

# TEXTIL-TECHNISCHER TEIL

## Fasergewinnung und -untersuchung, Roh- und Hilfsstoffe

### Bericht über die Arbeiten des Deutschen Forschungsinstituts für Textilindustrie in Dresden im Jahre 1928.



Im 11. Jahr seines Bestehens hat sich die Arbeitstätigkeit des Instituts auf gleicher Höhe gehalten wie im Vorjahr. Eine Zusammenstellung der Titel und Autoren der Veröffentlichungen seit der Gründung wurde gedruckt. Bis Ende 1927 umfaßt sie 157 Nummern, der Nachtrag für 1928 enthält noch weitere 15 Nummern: das Forschungsheft Nr. 8, „Die Einwirkung von Härtebildnern auf Natron- und Kaliseifen“ von Kraus und Sinner, für welches die Druckkosten aus eigenem Antrieb von einer Chemischen Fabrik des Rheinlandes gestiftet wurden, und 14 Aufsätze, die zusammen mit 320 Kurzberichten über Veröffentlichungen in Fachzeitschriften des In- und Auslandes die 119 Druckseiten der 3 Hefte „Textile Forschung“ des 11. Jahrgangs bilden. Unter diesen Aufsätzen befinden sich je zwei von Generaldirektor Dr. Osterseher und Dipl.-Ing. Möllering, die mit Erlaubnis dieser Autoren aufgenommen wurden, wofür auch an dieser Stelle gedankt sei.

Im Laufe des Jahres wurden folgende Diplom- und Doktorarbeiten beendet und führten zur Promotion ihrer Verfasser:

Dipl.-Ing. K. K. Müller: Über Festigkeit, Elastizität und Glanz bei Zwirnen aus Baumwolle und Kunstseide.

Dipl.-Ing. J. Strößner: Über die Bestimmung des kritischen Drehungsgrades von Langflachs- und Flachswerggespinnsten.

Dr.-Ing. G. Krauter: Über die Feinheitbestimmung der Wolle in Kammzügen.

Dr.-Ing. H. Böhringer: Über die Schlichterei der Kunstseide.

Dr.-Ing. V. Schleber: Über die Schädigung der Wolle durch alkalische und saure Behandlung.

Die Krautersche Arbeit hat nach außerordentlich mühsamen Untersuchungen zu einem für Wollkammzüge geeigneten Feinheitbestimmungsverfahren geführt, das die Ungenauigkeiten anderer Verfahren vermeidet und auch in Anbetracht des Zeitaufwandes innerhalb der für die technische Anwendung nötigen Grenzen bleibt.

Als besonders schwierig hat sich die Aufgabe erwiesen, die sich H. Böhringer gestellt hat, weil über die Schlichterei der Kunstseide noch sehr wenig praktische Erfahrungen vorliegen. Es ergab sich, daß die mit größter Sorgfalt für den besonderen Zweck eingestellten Prüfungsverfahren zum Vergleich der mechanischen Eigenschaften der ungeschlichteten und geschlichteten Viskoseseide auf Scheuerfestigkeit, Reißfestigkeit und Bruchdehnung zu keiner sicheren Beurteilung führen konnten, sehr im Unterschied von den bei der wissenschaftlichen Bearbeitung der Baumwollschlichterei im Vorjahr gemachten Erfahrungen. Bei der Kunstseide wird also vorläufig nur der praktische Webversuch ein Urteil über die Güte eines Schlichtverfahrens zulassen.

Die Arbeit von V. Schleber hat wichtige Aufklärungen gebracht, besonders darüber, daß durch unvorsichtige chemische Behandlung der Wolle vor oder während der Verarbeitung latente Schäden in der Faser erzeugt werden können, die erst nach dem Färben zum Vorschein kommen. In solchen Fällen wurde bisher stets der Färber verantwortlich gemacht. Die von Schleber gewählten und näher ausgearbeiteten Methoden gestatten nun aber, bei jeder Wolle schon ganz genau vorher festzustellen, ob sie beim Färben leiden wird oder nicht.

Am Ende des Jahres 1928 waren noch folgende Doktorarbeiten im Gang:

Dipl.-Ing. H. Arnold: Studien über den Filzvorgang.

Dipl.-Ing. G. Neumann: Schlichterei von Flachsgarnen.

Dipl.-Ing. R. Geier: Färberei der Kunstseide.

Dipl.-Ing. H. Weinges: Die elastische und die bleibende Dehnung der Kunstseide beim Wirken und Weben.

Im Jahre 1928 fanden 26 Besichtigungen des Instituts statt, davon eine mit 30 und eine mit 20 Personen.

An Vorträgen wurden folgende gehalten:

Bei Gelegenheit der Jahresversammlung der Mitglieder des Instituts sprachen H. Vollprecht über Glanzstellen bei Kunstseiden-schußgeweben, G. Krauter über die Grenzen der mechanischen Textilprüfung. Ferner sprach H. Vollprecht in Zittau vor dem dortigen Bezirksverein Deutscher Ingenieure über die Eigenarten der Kunstseide, deren Auswirkung und Berücksichtigung beim Verarbeiten. P. Kraus sprach in Greiz vor dem Verband Sächsisch-Thüringischer Webereien und in Berlin vor dem Forschungsausschuß der Reichstextilstiftung über die Arbeiten des Forschungsinstituts, ferner vor der Bezirksgruppe Dresden

des Deutschen Färberverbandes und vor der Färbereivereinigung von Chemnitz und Umgegend über Schwierigkeiten bei der Färberei der Kunstseide.

Umfangreiche Arbeiten im Auftrag der Industrie haben sich hauptsächlich auf Fehlererscheinungen bei der Mercerisation der Baumwolle, bei der Filzerei der Wolle und bei der Verarbeitung der Kunstseide erstreckt, ferner auf Schwierigkeiten bei der Verarbeitung von Teppichgarnen und auf Prüfung und Begutachtung neuer chemischer Textilhilfsmittel.

Die Bibliothek des Instituts, in der jetzt im ganzen 62 in- und ausländische Fachzeitschriften gehalten werden, ist im Berichtsjahr durch 39 weitere Werke vermehrt worden. Ferner sind mehrere neue Apparate angeschafft worden, so eine Filzmaschine, eine Versuchskrempel, ein Mikroprojektionsapparat von W. & H. Seibert, ein Wollfeinheitsprüfer von Ewles, Leeds, ein Garngleichmäßigkeitsprüfer und eine weitere Ultraviolettlampe.

Am 1. August 1928 ist Herr Geheimrat Prof. Dr. Ernst Müller aus Gesundheitsrücksichten auch von seiner Tätigkeit beim Forschungsinstitut in den Ruhestand getreten. Im übrigen ist der Personalbestand des Instituts unverändert geblieben.

Die im Jahr 1928 für die Industrie ausgeführten Einzelarbeiten (Untersuchungen, Analysen, Gutachten, Beratungen) beliefen sich auf 1184 und verteilten sich auf die verschiedenen Faserstoffe wie folgt:

Wolle . . . . .	31%
Kunstseide . . . . .	25%
Baumwolle . . . . .	23%
Seide . . . . .	7%
Alle anderen . . . . .	14%

100%

Nach Industriezweigen ergibt sich ungefähr folgende Verteilung:

Fasergewinnung, Spinnerei, Zwirnerei, Garne usw. . . . .	42%
Weberei, Webwaren . . . . .	40%
Wirkererei, Wirkwaren . . . . .	18%

100%

Ein Drittel sämtlicher Arbeiten betraf textilchemische Fragen, also Wäscherei, Bleicherei, Filzen, Schlichten, Färben, Zeugdruck, Appretur und Echtheitseigenschaften. Die anderen zwei Drittel waren mechanisch-technologischer oder allgemeiner Natur.

Die Gesamtzahl der Einzelarbeiten ist mit 1184 etwas geringer als im Vorjahr (1272), dafür waren aber zahlreiche Aufgaben so umfangreich, daß sie sich über mehrere Wochen hinaus erstreckt haben, so besonders die Untersuchungen von Fehlererscheinungen in Kunstseidenwaren, die Stabilitätsproben beschwerter Seide und die Prüfungen neuer chemischer Textilhilfsmittel.

Zum Vergleich mit dem Jahr 1927 kann noch gesagt werden, daß die Beschäftigung mit Kunstseide stark zugenommen hat, indem deren Anteil von 17 auf 25% gestiegen ist.

Außer den im vorstehenden angeführten vier Themen, die als Doktorarbeiten wissenschaftlich bearbeitet werden, ist das Institut noch mit einer Reihe anderer Probleme beschäftigt, deren vollständige Aufzählung indes zu weit führen würde. Es seien daher nur einige genannt: 1. die schon länger im Gang befindlichen eingehenden Versuche zur Feststellung der technisch und wirtschaftlich bestmöglichen Geschwindigkeit des Jacquardwebstuhles. Diese Arbeit konnte äußerer Verhältnisse wegen nur mit längeren Unterbrechungen fortgeführt werden, ist aber jetzt abgeschlossen, 2. die Ausarbeitung eines neuen Anilinschwärzverfahrens, 3. die Herstellung eines Garngleichmäßigkeitsprüfers auf optischem Weg, 4. die Verwertung und Weiterbildung eines Einbad-Verfahrens zum Wasserdichtmachen, 5. die Konstruktion eines Garnfestigkeitsprüfers, nach Art des Einzelfaserprüfers Deforden.

Man wird aus diesem Bericht ersehen, daß das Institut bemüht ist, seinen Aufgaben gerecht zu werden, sodaß auch heuer wieder die dringende Bitte an die Firmen der deutschen Textilindustrie gerichtet werden darf, dem Institut durch Beitritt als Mitglieder, durch Zuführung neuer Mitglieder und durch erhöhte finanzielle Unterstützungen die Fortführung seiner Arbeiten zu ermöglichen und zu erleichtern.

## Reklamationen der Verbraucher an die Kunstseidenerzeugung.

Von **Adolf Hillringhaus.**

Jede Industrie wird von ihren Abnehmern mit Reklamationen überhäuft; moderne Werke haben zu diesem Zweck eigene Untersuchungsräume mit fachmännischem Personal, um jeden Fall genau zu prüfen, denn jede Reklamation ist ein Ansporn für die Fabrikation und das Personal.

Zur Herstellung des Fadens besitzt man heute Maschinen, die ein immer gleichmäßiges Produkt zutage fördern, erwähnt sei hier die genaue Fadenstärke der einzelnen Spinnstelle sowie der Spinnstellen untereinander; die Titerpumpen, welche der einzelnen Spinnstelle die Zelluloselösung zuführen, sind vollkommen verlässlich, während noch vor einigen Jahren viele Pumpen nach einigen Tagen schon versagten und keinen konstanten Titer mehr lieferten; die Differenzen im Titer veranlaßten 60% aller Reklamationen.

Die textile Behandlung ist schonender geworden, sämtliche Räume enthalten zweckentsprechende Befeuchtung. Daß z. B. beim Zwirnen (Seide, die nach dem Spulenverfahren hergestellt wird), die Feuchtigkeit von großer Wichtigkeit ist, wird jedem Fachmann klar sein; ist die Seide zu trocken, so springen viele Elementarfäden, ist sie zu naß, so hat man beim späteren Haspeln oder Weifen große Ungleichmäßigkeiten, da die Seide nach dem Zwirnen auf den Zwirnsulen gedämpft wird, um den Drall im Faden dauernd zu erhalten. Bei allzu großer Feuchtigkeit ist die Seide so fest auf der Zwirnsule aufgewickelt, daß ein Dämpfen unmöglich ist. Beim Haspeln liegt die Seide dann zu fest auf und kann nur unter großer Mühe entfernt werden, wobei Fäden verletzt werden; auch kommt es vor, daß im fertigen Strahn einzelne Fäden hängen, da sie ungleichmäßig aufgeweift wurden.

Das Entschwefeln und Bleichen beim Viskoseverfahren, das Entkupfern und Entsäuern beim Kupferverfahren wurden früher durch Hand oder primitive Maschinen vorgenommen, heute ausschließlich nur mit der für die Kunstseidenindustrie gut konstruierten Waschmaschine von Gebr. Gerber & Wansleben, Krefeld, durchgeführt.

Infolge der früher unsachgemäßen Behandlung wurde viel zerrissen; das größte Übel war, daß die zur Anwendung gelangenden Chemikalien nicht immer einwandfrei ausgewaschen wurden, welche dann nach einiger Zeit den Faden zerstörten, sodaß oft erst im Gewebe Fadenbrüche auftraten.

Ein gleichmäßiges Färben ist ja noch immer schwierig, doch auch diesen Übelstand haben einige Werke erfaßt und auf ein Mindestmaß heruntergedrückt. Bei dem Viskoseverfahren liegt es hauptsächlich an der Reife, bei der die Zelluloselösung versponnen wird; ältere Lösungen färben dunkel, frische Lösungen hell. Spinnt man nun an einem Tage eine Lösung mit niedriger und eine mit hoher Reife, so hat man zweierlei Farben; kommt solche Seide zusammen, so besteht die größte Gefahr.

Von den Abnehmern kommen nun so vielseitige Reklamationen, daß es unmöglich ist, alle ausführlich zu erörtern. Wenn im fertigen Gewebe ein Fehler sich findet, so wird in erster Linie behauptet, es liege an der Seide, sei es, daß Fäden im Gewebe zer-

reißen oder der Faden schon bei der Verarbeitung reißt, daß matte Stellen vorkommen, streifige Waren mit hellen und dunklen Fäden nacheinander folgend aufweisen, in Abständen von mehreren cm Streifen zeigen, seien es Glanzstellen, schlechtes Ablaufen der Strähne beim Spulen, Titerdifferenzen, gelbe Ware, harte Seide, Roßhaarstellen usw. Dies trifft natürlich nicht bei allen zu; z. B. wenn beim Verarbeiten der Faden oft reißt, so ist erwiesen, daß oft das Personal nicht einmal versteht, einen Strahn richtig aufzuschlagen und aufzulegen, was ein einwandfreies Spulen ausschließt und viele Fadenbrüche zur Folge hat. Ein Abnehmer behauptete, er könne mit der Seide nicht fertig werden und bräuchte kein anständiges Stück Trikot fertig; als später festgestellt wurde, daß der Mann bei einer Außentemperatur von 27° bei offenen Fenstern arbeitete, also ohne jegliche Befeuchtung, war dies erklärt.

Glanzstellen entstehen meist beim Weben, indem der Faden mit mehr oder weniger Spannung verwebt wird; der gespannte Faden tritt mit starkem Glanz hervor. Das gleiche gilt für die Trikotherstellung. Beim späteren Färben zeigen sich die unter Spannung verarbeiteten Fäden heller als die anderen; das sind die Stellen, wo helle und dunkle Fäden nacheinander folgen. Dunkle Streifen können auf die Seide zurückgeführt werden, vorausgesetzt, daß der Färber gleichmäßig gearbeitet hat. Titerdifferenzen sind auf die Fabrikation der Seide zurückzuführen, ebenso gelbe Waren, harte Seide und Roßhaarstellen.

Harte Ware nach dem Färben, wenn das Gewebe vorher weich war, verschuldet der Färber, besonders bei Kupferseide, da diese besonders stark geseift wird und nach dem Färben diese Seife wieder ersetzt werden muß.

Als Hersteller kann man feststellen, daß die meisten Reklamationen von kleineren Firmen eingehen, die doch die gleiche Seide erhalten. Es ist also hier auf ihre eigene textile Behandlung und Einrichtung zurückzuführen, wenn sie Schwierigkeiten in der Verarbeitung der Seide haben, aber jede Kunstseidenfabrik steht ihren Abnehmern gerne zur Seite und erteilt genauen Aufschluß über die richtige Behandlung und Verarbeitung der Kunstseide.

### *Über die Wärmedurchlässigkeit der Textilien mit besonderer Berücksichtigung der aus Luftseide hergestellten Gewebe.*

*Zu der unter diesem Titel veröffentlichten Abhandlung in Heft 4 (Seite 137) unserer Monatschrift teilt uns die Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G., Elberfeld, mit, daß, da es sich nach den Erklärungen des Verfassers zweifellos um deutsche Ware handelt, das zur Untersuchung dienende Material „Celta“-Seide gewesen ist, denn die „Borvisk“-Kunstseiden A.-G., Herzberg (Harz), hat niemals Luftseide hergestellt. (Vgl. Tabelle und Diagramm auf Seite 138.)*

*Wir bringen diese Berichtigung im Einvernehmen mit dem Verfasser unseren Lesern hiermit zur Kenntnis.*

## Spinnerei • Zwirnerei

### Abreißmechanismus an der Baumwollkämmaschine der Sächs. Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann A.-G.

Von **Josef Schnermann**, (Honau Wttbg.)

#### Einleitung.

Im Verlaufe eines Kammspiels erfolgt nach vollendeter Auskämmung der zwischen Ober- und Unterzange dargebotenen Fasermengen: die Abreißperiode. Die von der Oberzange freigegebenen Fasern werden mit dem vorangegangenen Kammzugbart durch die Rücklieferung des Abzugzylinders verbunden, „gelötet“, und

durch eine zweite Teilbewegung des Abreißzylinders im entgegengesetzten Drehungssinne abgezogen, „abgerissen“.

Der Mechanismus, der nur diese Bewegungen hervorruft, wird als Abreißmechanismus bezeichnet und bildet einen Hauptbestandteil der Kämmaschine.

Am besten bekannt ist heute die von J. M. Nasmith in

seiner vorzüglichen Kämmaschine angeordnete verbesserte ältere Ausführung von Dobson & Barlow. Nasmith verwendet einen Zahnsektor, der die Vor- und Rücklieferung der Abreißzylinder her vorruft und durch eine Nutenscheibe in schwingende Bewegung versetzt wird. Aber auch diese Abreißvorrichtung hat noch ihre Mängel und ist durchaus verbesserungsfähig. Die Nachteile dieser Konstruktion bestehen darin, daß der Sektor eine verhältnismäßig große Masse besitzt, die während etwa 90 Kammspielen in der Minute 180 mal die Bewegungsrichtung wechselt, was nicht nur einen größeren Kraftverbrauch zur Folge hat, sondern auch eine Vibration der Maschine verursacht und ungünstig auf die Nutenscheibe wirkt, die infolgedessen einem stärkeren Verschleiß ausgesetzt ist, besonders im Augenblick des Überganges von der Rück- zur Vordrehung der Zylinder, was ohne Zwischenpause vor sich gehen soll.

Nun ist aber eine Nutenscheibe an sich insofern unpraktisch, als sie bald mit der Außen-, bald mit der Innenfläche arbeitet, je nachdem ein Heben oder Senken des Zahnsektors stattfindet, was ein sehr präzises Übergreifen von einer Fläche zur anderen verlangt, denn ein toter Gang ist theoretisch nicht zulässig, praktisch aber nicht gut zu vermeiden, doch muß er minimal sein. Da aber gerade an diesen Stellen die Umsteuerung der Sektorbewegung bzw. Trägheitsmomentes des Sektors erfolgt, tritt hier ein Verschleiß am meisten zutage und ist von besonderem Nachteil, da er sich nach gewisser Zeit durch Vergrößerung des toten Ganges, d. h. durch Stöße und Klopfen bemerkbar macht.

Die Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann A.-G., Chemnitz, die sich seit einigen Jahren auch mit dem Bau der Nasmithkämmaschine befaßt (und man kann ruhig sagen, Gutes zuwege brachte), hat die vorstehend wiedergegebenen Mängel richtig erkannt und versucht, diese durch eine Neukonstruktion zu umgehen.

### I. Beschreibung des Bewegungsvorganges.

Gegenüber der Abreißvorrichtung System Nasmith ist die neue Abzugvorrichtung von Hartmann dadurch gekennzeichnet, daß an Stelle von Nutenscheibe und der großen schwingenden Masse des Sektors, zwei verschieden große Exzenter, Hebel, Klinke und Schalträder angeordnet sind, welche die schwingende Bewegung der verhältnismäßig leichten Hebel an die Abreißzylinder übermitteln. Die Anwendung von Klinke und Schaltrad kommt der Idee nach der erstmals von Heilmann erfundenen Abzugvorrichtung durch Sperrrad und Sperrklinke gleich. In der Anordnung und Konstruktion unterscheidet sie sich jedoch wesentlich von dieser. Wie aus der Abb. 1 ersichtlich ist, wird von der Kammwelle **B** aus durch die Zahnradübersetzung 1:1 eine tieferliegende Welle (von mir kurz Exzenterwelle genannt) angetrieben, auf welcher zwei verschieden große, fest miteinander verbundene Exzenter aufgekeilt sind. Das große Exzenter **D**, auf welchem die Rolle  $r_1$  mit dem Hebel  $h_1$  durch die Feder  $f_1$  fest aufgedrückt wird, betätigt durch Hebelübersetzung und Klinke  $k_1$  das Schaltrad **F**. Das Schaltrad **F** sitzt fest auf der Welle **q** und überträgt während der Abreißperiode die Bewegung des Exzenter **D** durch die Zahnradübersetzung  $\frac{80}{28} \cdot \frac{28}{18}$  auf den Abzugzylinder.

Das kleine Exzenter **C** mit der Rolle  $r_2$  und dem Hebel  $h_2$  betätigt **II** und **III** und bringt den Hebel  $h_1$  in schwingende Bewegung des Abzugzylinders für die Rücklieferung. Die Schalträder sind im Durchmesser und in der Zahnzahl gleich, haben aber entgegengerichtete Zähne. Da die Vorlieferung der Abreißzylinder 2mal so groß ist wie die Rücklieferung, erhält das Schaltrad **F** einen 2mal so großen Drehungswinkel als das Schaltrad **E**, das der Rücklieferung dient, und zwar  $120^\circ$  anstatt  $60^\circ$ .

Die Abb. 1 zeigt die Stellung der einzelnen Abzugorgane während der Abreißung. Das Exzenter **D** durchläuft die Kurven **II** und **III** und bringt den Hebel  $h_1$  in schwingende Bewegung nach  $\curvearrowright$ . Die Klinke  $k_1$  ist eingeklinkt, das Schaltrad **F** dreht sich nach  $\curvearrowright$ , der Abreißzylinder wird in der Abziehrichtung bewegt.

Die Ein- und Ausklinkung von  $K_1$   $K_2$  wird durch einen gabel-

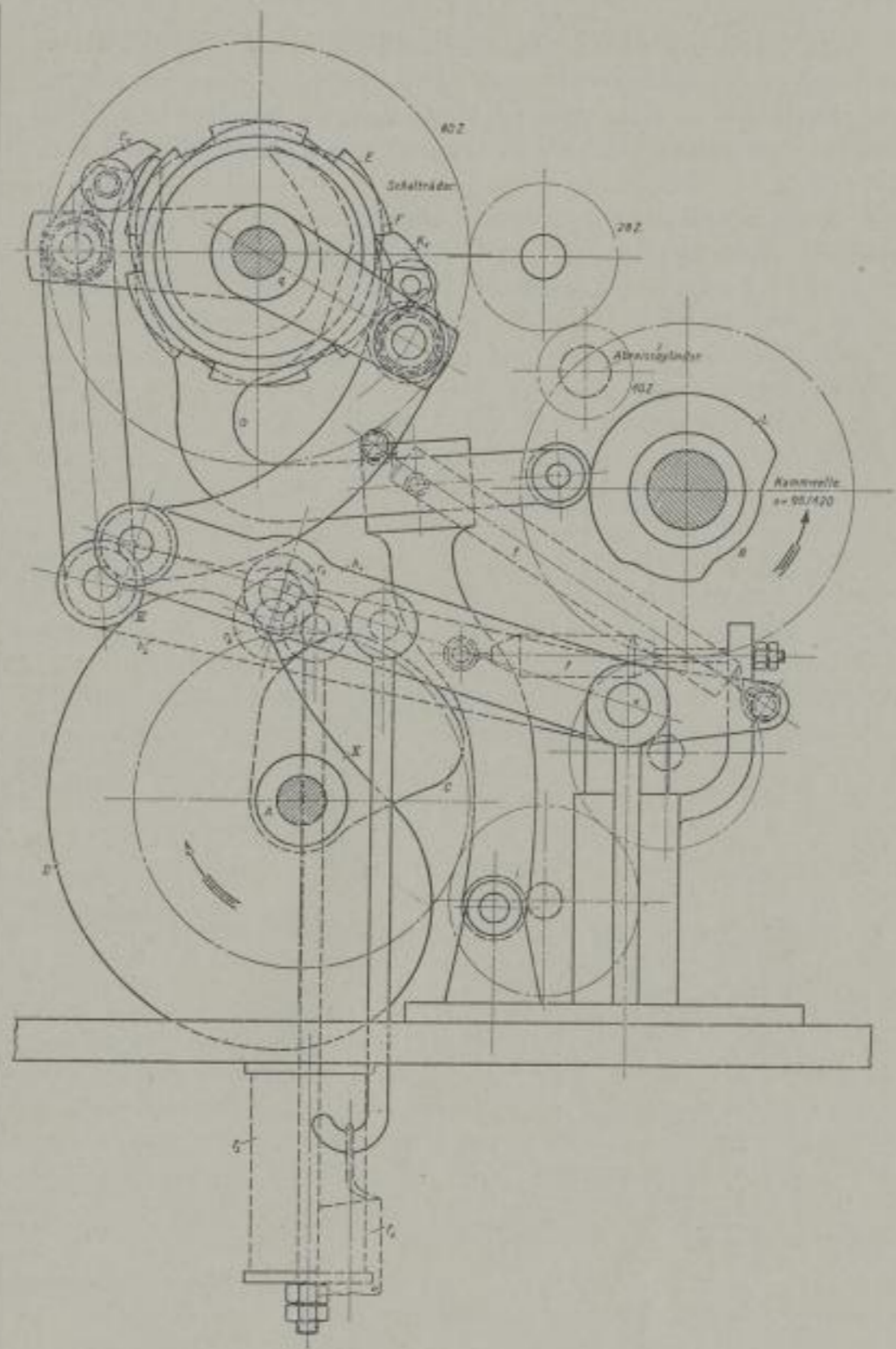


Abb. 1. Abreißmechanismus der Baumwollkämmaschine der Sächsischen Maschinenfabrik, Chemnitz.

förmigen Hebelarm **G**, der von dem Exzenter **L** auf der Kammwelle betätigt wird, geregelt. Das Exzenter **L** ist so konstruiert, daß die Klinke stets zur rechten Zeit ausgehoben bzw. wieder auf die Schalträder gelegt werden, damit diese bei ihrer Rückwärtsbewegung nicht gehemmt sind.

### II. Kinematische Untersuchung der am meisten belasteten Elemente (Exzenter), Darstellung der Weg-Zeit, Geschwindigkeits-Beschleunigungskurven.

Um die Bewegungsverhältnisse des Abreißmechanismus klar zu legen, diene eine kurze kinematische Untersuchung der am meisten belasteten Elemente (Exzenter). Ich benütze hierbei die graphische Methode, wobei es sich um die Darstellung der Weg-Geschwindigkeits-Beschleunigungsverhältnisse der Exzenter handelt.

Die Ableitung des Weg-Zeit-Diagramms ergibt sich durch folgende Konstruktion (Abb. 2 und 3): Das Exzenter **D** wird als starr betrachtet; den Drehpunkt **x** des Hebels  $h_1$  läßt man im entgegengesetzten Drehungssinne um das Exzenter drehen. Aufgezeichnet wird dann die Rollenbahn und die Bahn des Hebelendpunktes.

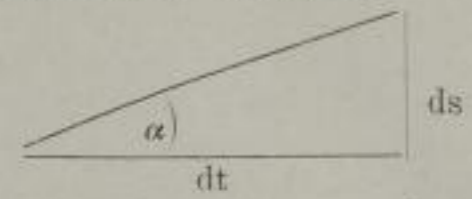
Die Exzenterkurve **I—II** und **II—III** wird durch gleiche Winkel **1—19** in 18 Teile geteilt. Die Schnittpunkte der Teilstrahlen mit der Rollenbahn ergeben die Stellungen der Rolle für jeden Strahl. Beschreibt man um die Schnittpunkte **1—19** mit der Hebellänge **xy** einen Kreis, so ergeben sich wiederum 19 Schnittpunkte auf der Hebelendbahn. Läßt man jetzt den Hebel **xy** sich drehen, so bewegt sich der Rollendrehpunkt entsprechend der

Exzenterkurve nach außen. Zieht man durch den tiefsten Punkt 13 einen Kreis um das Exzentermittel und schlägt um die Hebel-drehpunkte die Radien mit dem Abstand  $xy$ , so ergeben sich auf dem Kreis durch den Punkt 13 auf diesem wieder 19 Schnittpunkte. Die Bogen  $1' 1''$  bis  $19' 19$  stellen also die Wege der Rolle dar.

Das Weg-Zeit-Diagramm erhält man nun aus der gleichmäßigen Winkelgeschwindigkeit des Exzenters, die proportional der Zeit  $t$  ist, und den Wegen der Rolle, die mit  $s$  bezeichnet wer-

$s-t$ -Kurve. Diese schneiden auf der  $v$ -Achse, die den Punkten im Weg-Zeit-Diagramm entsprechenden  $v$ -Werte ab.

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{ds}{dt} = \frac{dv}{l}$$



Die  $v$ -Werte sind also den Differentialquotienten  $y$  der  $s-t$ -Kurve proportional.

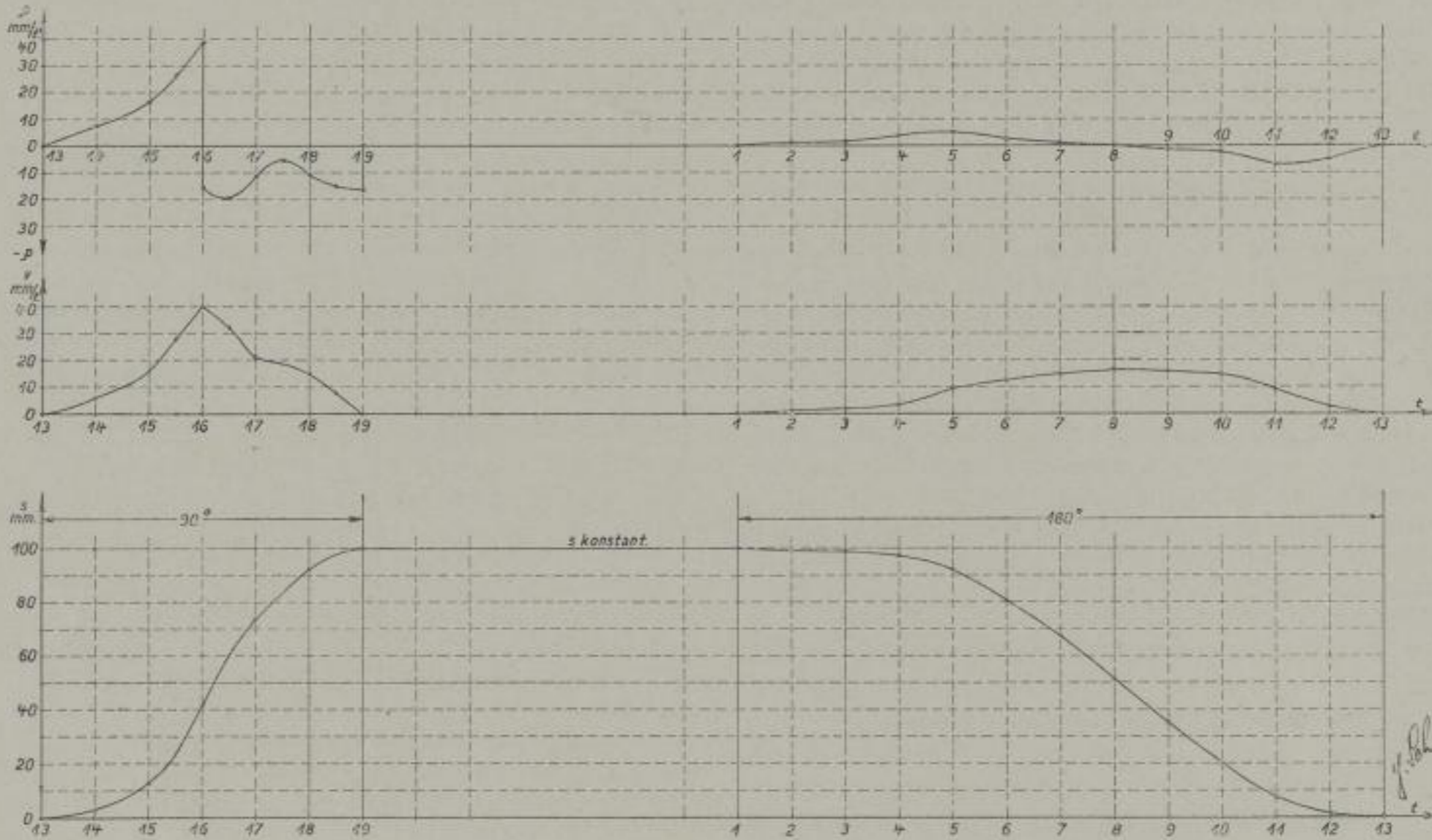


Abb. 2. Diagramme für das Exzenter D.

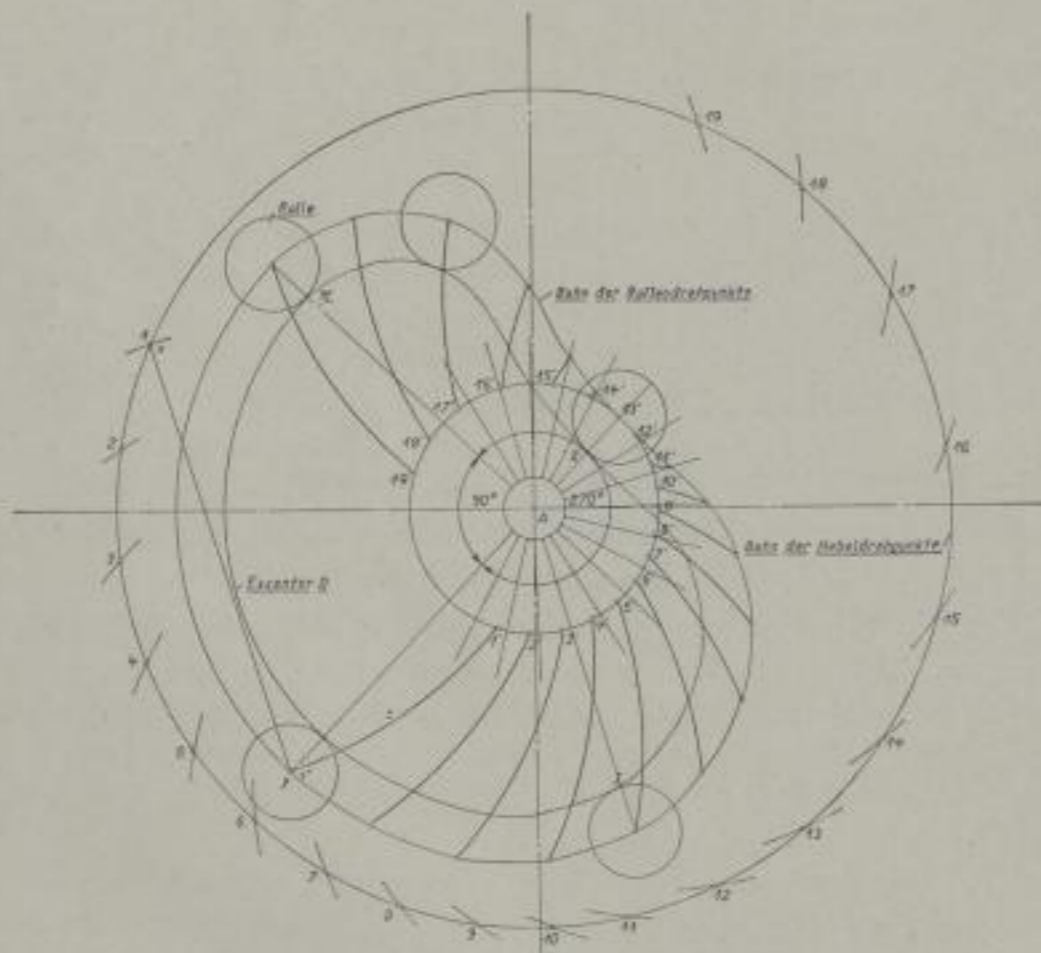


Abb. 3. Konstruktion des Exzenters D.

den. Im Diagramm wird die Zeit  $t$  als Abszisse und die Beträge  $s$  als Ordinaten aufgetragen.

Durch graphische Differentiation kann man jetzt aus dem Weg-Zeit-Diagramm das Geschwindigkeits-Zeit- und Beschleunigungs-Zeit-Diagramm bestimmen. Man wählt auf der Abszisse einen Pol  $P$  in der Entfernung 1 vom Koordinatenursprung und zieht durch diesen parallele Strahlen zu den Tangenten an die

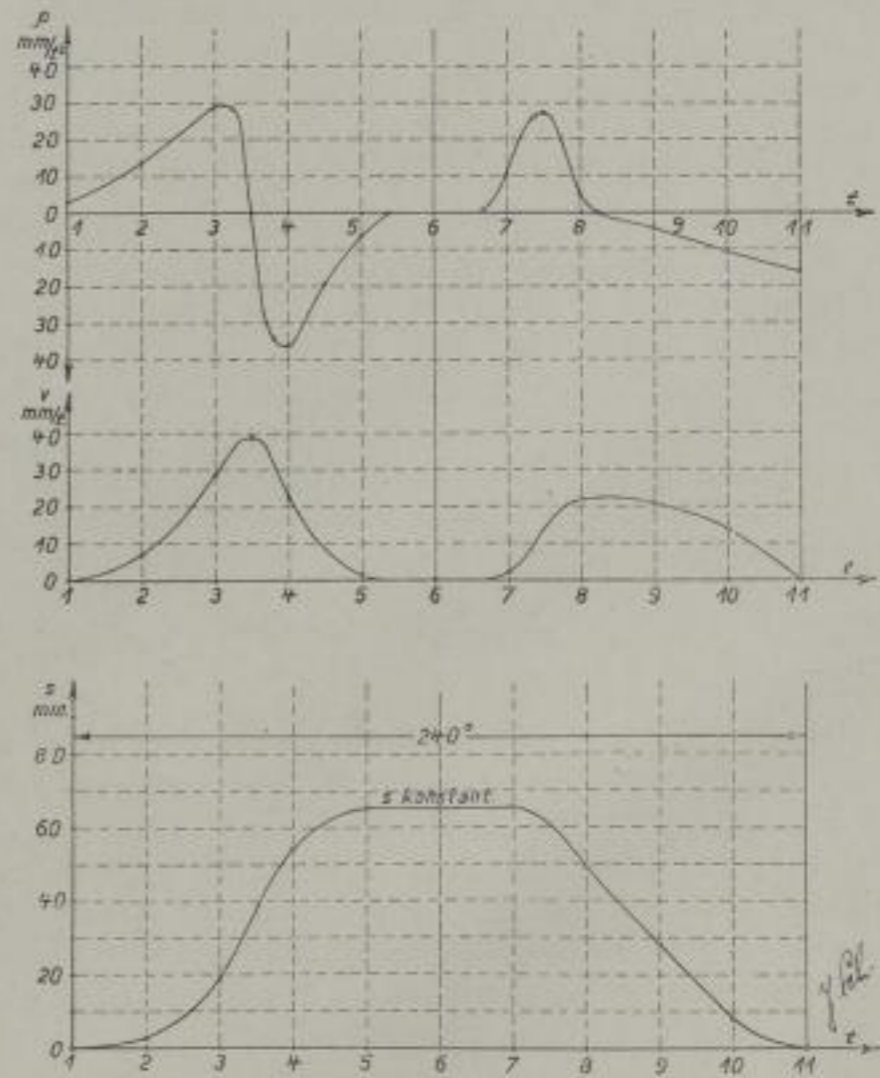


Abb. 4. Diagramme für das Exzenter C.

Die Diagramme gelten selbstverständlich nicht nur für die Bewegung der Rolle, sondern auch für die Bewegung des Abzug-zylinders, wenn man die Ordinaten mit einem den Hebelarmen entsprechenden Maßstab multipliziert.

Wie aus den Diagrammen klar ersichtlich ist, wurde bei der Konstruktion des Exzenters darauf Rücksicht genommen, daß der Kurventeile II—III so verläuft, daß bei Beginn des Abreißens der

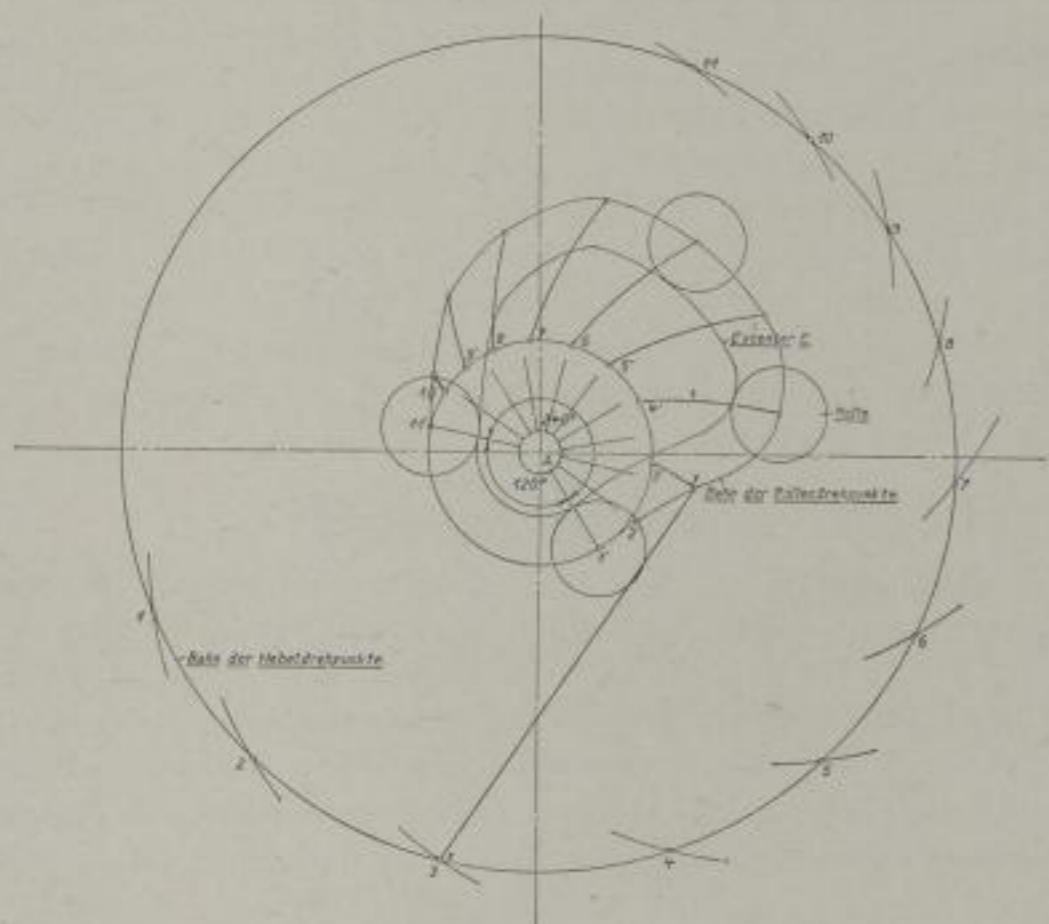


Abb. 5. Konstruktion des Exzenters C

Abzugszylinder nicht mit voller Geschwindigkeit anläuft, damit das Abziehen der Fasern sanft eingeleitet werden kann.

Nach der vorangegangenen Methode erfolgte dann auch die Ableitung der Diagramme für das Exzenter C (Abb. 4 und 5).

### III. Berechnung der Vor- und Rückwärtslieferung des Abreißzylinders.

Es wurde festgestellt, daß das Schaltrad F für die Abreißperiode um den Betrag von 115 mm bewegt wird. Die Peripherie von F mißt 342,26 mm. Die Anzahl der Umgänge von F für 1 Kammspiel ist:

$$\frac{115}{342,26} = 0,333$$

Die Drehzahl des Abzugszylinders für 1 Kammspiel ist dann:

$$0,333 \cdot \frac{80}{28} \cdot \frac{28}{18} = 1,481$$

Durchmesser des Abzugszylinders = 23 mm,

Lieferung:  $1,481 \cdot 23 \cdot 3,14 = 107,063$  mm. Während der Rücklieferungsperiode wird das Schaltrad E um den Betrag von 63 mm in Drehung versetzt. Die Anzahl der Umgänge von E für 1 Kammspiel ist

$$\frac{63}{342,26} = 0,1843$$

Die Rückwärtsbewegung des Abzugszylinders für 1 Kammspiel:

$$0,1843 \cdot \frac{80}{28} \cdot \frac{18}{28} = 0,8191$$

Lieferung:  $0,8191 \cdot 3,14 \cdot 23 = 59,19$  mm.

Die resultierende Vorwärtsbewegung ist

$$107,063 - 59,19 = 47,87 \text{ mm.}$$

### IV. Allgemeine Erörterungen über die Bewährung in der Praxis.

Der Abreißmechanismus an der Baumwollkämmaschine der Sächs. Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann A.-G., Chemnitz, wurde zum ersten Male auf der großen Textilausstellung in Dresden 1924 mit einer Belastungsprobe von 120 Kammspielen je Minute im Betrieb vorgeführt, ohne daß eine Störung an der Maschine wahrgenommen werden konnte. Infolge einer höheren Geschwindigkeit der Kammwelle gegenüber anderen Systemen konnte die Firma auch eine entsprechende Erhöhung der produktiven Leistung angeben. Es war deshalb nicht zu verwundern, daß eine Anzahl Besucher der neuen Sache besonderes Interesse entgegenbrachten; ich bekam selbst bald Gelegenheit, den neuen Abreißapparat in der Praxis zu behandeln. Den Angaben der Firma gemäß gab man der Maschine zunächst eine Geschwindigkeit von 115 Spielen je Minute. Eine solche Kämmgeschwindigkeit ist aber an sich zu verwerfen, denn die Erfahrung hat wiederholt gelehrt, daß eine hohe Kämmgeschwindigkeit sowohl die Gründlichkeit der Kämmung wie auch die Schonung des Stoffes äußerst nachteilig beeinflusst. Ich möchte den Erfahrungssatz aufstellen, daß die Güte des erzeugten Kammzuges im umgekehrten Verhältnis zur quantitativen Leistung oder zur Kämmgeschwindigkeit steht.

Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang auch die Ansicht englischer Makofeinspinner, die zum Teil heute noch aus oben erwähnten Gründen an einer möglichst niedrigen Kämmgeschwindigkeit festhalten.

Was nun den Abreißmechanismus der Sächs. Maschinenfabrik anbelangt, so sind im Dauerbetrieb gerade auch infolge der hohen Tourenzahl und der dadurch hervorgerufenen Massenbewegungen der Abzugorgane Störungen unvermeidbar geblieben. Vor allem zeigte sich der Übelstand, daß infolge der hohen Drehzahl der Exzenterwelle sich die Exzenter zu schnell unter der Rolle fortbewegten, diese infolge ihrer Masse der eigentlichen Exzenterbahn nicht folgen konnten, d. h. sich frei bewegten, und am Ende auf das Exzenter aufschlugen. Es ergibt sich hier logischerweise eine Rückwirkung auf den Abzugvorgang (siehe auch Beschleunigungskurve Abb. 2).

Es gibt nun allerdings ein bewährtes Mittel, diesen Fehler auf ein Mindestmaß zu verringern, nämlich die Änderung der Kammspielzahl, beispielsweise von 115 auf 90 Kammspiele. Naturgemäß fällt damit auch die Produktionsziffer, wohl ein sehr beachtenswerter Faktor; aber andererseits wird der aufmerksame Spinner gleichzeitig die schon in der Einleitung angedeutete Bedingung wahrzunehmen suchen, daß der Abreißmechanismus und die übrigen Maschinenteile ruhig und sanft arbeiten sollen, was nicht zuletzt auch bei Benützung des neuen Patents in der Praxis von grundsätzlicher Bedeutung ist.

Ratsam ist ferner, die Übersetzungsräder von der Kammwelle auf die Exzenterwelle infolge der hohen Beanspruchung derselben aus Schmiedeeisen ausführen zu lassen. Es hat sich nämlich in der Praxis gezeigt, daß gußeiserne Zahnräder die Belastung nicht aushielten und die Zähne häufig ausbrachen. Besondere Aufmerksamkeit ist sodann der Befestigung der Exzenter auf der Exzenterwelle zu schenken. Zu bemerken wäre noch, daß sich der neue Abreißapparat ohne Schwierigkeit in jede Kämmaschine „System Nasmith“ einbauen läßt.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß der neue Abreißmechanismus für die Praxis brauchbar ist, allerdings unter Einhaltung einer normalen Kämmgeschwindigkeit und einer stabilen, kräftigen Ausführung der in Frage kommenden Konstruktionsteile.

# Der Einfluß der Wollart und ihre Auswirkung auf die Produktionsmenge in der Kammgarnspinnerei.<sup>1)</sup>

Von Fr. Gebauer.

Wir unterscheiden in der Kammgarnspinnerei lange und kurze bzw. grobe und feine Wollarten. Diese können schlicht oder gekräuselt sein. Lange, grobe Wolle ist mit wenig Ausnahmen schlicht, mitunter aber auch etwas ungleichmäßig gekräuselt, wogegen kurze, feine Wolle meistens gleichmäßig gekräuselt ist. Je gleichmäßiger die Kräuslung ist, um so besser ist die Qualität. Die nachstehenden Ausführungen lassen erkennen, welchen Einfluß die genannten Wollarten auf die in der Vorspinnerei erzielte Leistung ausüben.

Um eine möglichst hohe Produktion zu erzielen, ist man bestrebt, das Gewicht des Ausgangsbandes auf jeder Maschine so groß wie möglich zu wählen. Hier treten die ersten Schwierigkeiten auf. Die groben Wollen haben nicht den Zusammenhalt wie die feineren Wollsorten. Was man hierbei durch stärkeres Arbeiten erzielt, wird durch häufigeres Reißen, Splittern der Bänder u. dgl. reichlich aufgewogen. Man erhält einen niedrigeren Nutzeffekt. Außerdem läßt sich grobe Wolle leichter auf allen Maschinen verziehen als feine Wolle. Infolgedessen kann bei grober Wolle das Ausgangsband stärker gewählt und eine höhere Produktion erwartet werden. Die Länge der Wollhaare hat hierbei einen geringeren Einfluß.

Die feineren Wollsorten zeitigen durch ihre Kräuselungen ein haltbares Band. Ein Reißen oder Splittern der Bänder findet man selten. Hierbei ist ein so starkes Arbeiten wie bei gröberen Sorten nicht zweckmäßig, da sie sich schwerer verziehen, was eine Folge der Feinheit und stärkeren Kräuslung ist. Hierbei wäre theoretisch die Produktion niedriger zu erwarten, was aber nicht der Fall ist. Man erhält einen höheren Nutzeffekt.

Aus dem Gesagten ist deutlich zu entnehmen, daß der Nutzeffekt und die Produktion nach der Wollart zu bewerten ist.

Auf eine ähnliche Auswirkung habe ich bereits in Heft 10 (1928), Seite 412 dieser Zeitschrift hingewiesen. Ich möchte besonders auf die Produktionsmenge an der Vorspinnmaschine hinweisen. Die geschilderten Einflüsse grober und feiner Wollsorten sind hier nicht wahrnehmbar, dafür machen sich die erforderlichen Drehungen des Vorgarnes geltend, damit dieses genügend fest ist, um die Spiele vom Eingangszylinder abziehen zu können. Die beigegebene Abbildung soll dies veranschaulichen.

Die Spindelourenzahl ist konstant, mithin muß die Zuführung veränderlich sein, d. h. je mehr Drehungen erforderlich sind, um so langsamer ist die Zuführung und um so geringer die Produktion, je weniger Drehungen, um so schneller ist die Zuführung und um so höher die Produktion.

Ein Vorgarn von Nr. 2,0 benötigt bei glatter, grober Wolle 50 Drehungen je m, bei gekräuselter Wolle dagegen nur 38 Drehungen; mithin ist die Produktion um rund 30% höher.

Die Abbildung zeigt das Getriebe einer Vorspinnmaschine, aus welchem die Drehungen errechnet werden können. Die Formel:

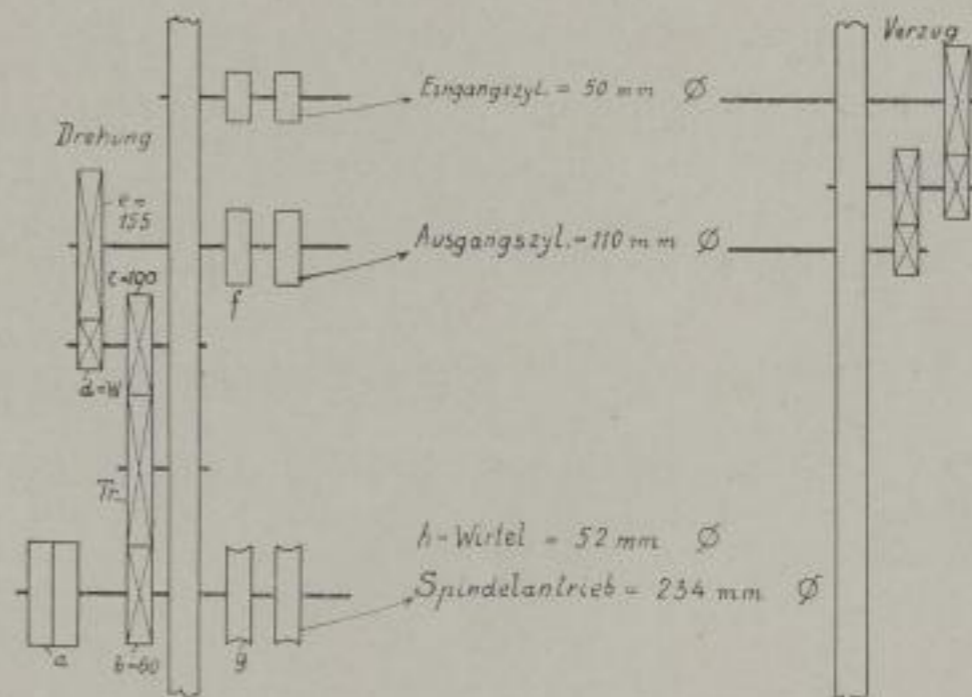
$$\frac{e \cdot c \cdot g \cdot 1000}{d \cdot b \cdot h \cdot f \cdot \pi} = \frac{\text{getriebene} \times \text{getriebene Räder} \times \text{Trommeldurchmesser} \times 1000}{\text{treibende} \times \text{treibende Räder} \times \text{Spindeldurchmesser} \times \text{Durchmesser des Ausgangszylinders} \times \pi}$$

ergibt die Grundnummer oder Kopfzahl der Maschine (K). a ist die Antriebsscheibe, welche für die Berechnung der Grundnummer nicht in Betracht kommt. e und c sind getriebene Räder, deren Zähnezahlen mit dem Trommeldurchmesser g über

dem Bruchstrich einzusetzen sind. Die Räder d und b sind treibende Räder, welche mit dem Spindelwirteldurchmesser h, (der in der Zeichnung durch die Trommel g verdeckt ist) mit dem Durchmesser des Ausgangszylinders unter dem Bruchstrich einzusetzen sind. Das Rad d ist das Wechselrad, dessen Zähnezahl bei der Berechnung der Grundnummer nicht eingesetzt wird. 1000 ist die Umrechnungszahl für m in mm; Tr ist ein Transportrad, das nicht in Rechnung kommt.

$$\frac{155 \cdot 100 \cdot 234 \cdot 1000}{W \cdot 60 \cdot 52 \cdot 110 \cdot 3,14} = 3366.$$

W bedeutet das Wechselrad mit der Zähnezahl d, kurz Wechsel genannt. Nach dieser Aufstellung und Ausrechnung erhalten wir die theoretische Grundnummer K, der Maschine, welche die Zahl 3366 beträgt. Weiter ist zu berücksichtigen der Gleitverlust der Spindelschnur bei der Übertragung von der Trommel zur Spindel, welcher mit höchstens 10% angesetzt wird. Wir errechnen dadurch eine praktische Grundnummer  $K_e = 3030$ .



Durch Einführung der Grundnummer vereinfacht sich die Formel

$$\frac{K_e}{W} = D \cdot \dots \cdot \text{Anzahl Drehungen auf 1 m} = \frac{\text{Grundnummer}}{\text{Wechsel}}$$

oder

$$W = \frac{K_e}{D} \cdot \dots \cdot \text{Wechsel} = \frac{\text{Grundnummer}}{\text{Anzahl Drehungen auf 1 m}}$$

1. Beispiel. Ein Vorgarn von Nr. 2,0 soll 50 Drehungen auf 1 m erhalten, so dividiere man die Zahl 50 in die errechnete 3030:  $W = \frac{3030}{50}$ ; und wir erhalten also den Wechsel W mit 60 Zähnen.

2. Beispiel: Ein Wechsel von 80 Zähnen soll eingesetzt werden; dann dividiere man die Zahl 80 in die errechnete 3030:

$$D = \frac{80}{3030}; \text{ wir erhalten sodann 38 Drehungen ze 1 m. Diese}$$

Drehungsberechnung gilt auch für jede Spinn- und Zwirnmaschine.

Eine andere Grundnummerberechnung, welche man auch in der Praxis vorfindet, ist folgende: Man setzt ein beliebiges Wechselrad ein, spinn mit diesem einige Male und stellt die Anzahl Drehungen auf 1 m fest. Die ermittelte Drehung multipliziert

<sup>1)</sup> Vgl. hierzu die Abhandlung desselben Verfassers in Heft 10, 1928, Seite 412: „Erfahrungen bei den Verzügen in der Kammgarnspinnerei“.

man mit der Zähnezahl des Wechsels; das Produkt ist die Grundnummer der Maschine, mit welcher man die Drehung oder den Wechsel in der gleichen Weise wie vorher berechnet.

Um den Unterschied der Produktionsmenge zu ermitteln, führt man folgende Berechnung durch: Nehmen wir eine Spindel-tourenzahl von 700 je Minute an. Bei grober Wolle benötigt das Vorgarn 50 Drehungen je 1 m. Die Zahl 50 dividiert man in die Zahl  $700 : \frac{700}{50} = 14$ ; wir erhalten also 14 m in der Minute von jeder Spindel.

Bei feiner Wolle werden nur 38 Drehungen je 1 m benötigt. 38 dividiert in die Zahl 700, ergibt  $\frac{700}{38} = 18,4$ ; wir erhalten also 18,4 m in der Minute von jeder Spindel.

Soll die Lieferung vom Sortiment bei grober Wolle aufgearbeitet werden, so ist es erforderlich, entsprechend mehr Spindeln in Betrieb zu setzen.

## Das Schmieren der Spindeln auf Wagenspinnern.

Von Dipl.-Ing. A. M. Matorin.

(Aus Nr. 4/5 der Monatschrift „Scherstjanoje Djelo“ 1926.)

Die Art, in welcher das Schmieren der bewegten Teile von Arbeitsmaschinen in Textilfabriken ausgeführt wird, läßt viel zu wünschen übrig; am schlimmsten steht es damit wohl in Tuchfabriken. Es kommt vor, daß die Meister nicht wissen, was für Schmieröl oder Fett in ihrer Abteilung verwendet wird und welche Eigenschaften das Schmieröl für bestimmte Maschinenteile besitzen muß. Oft kann man sehen, daß ein Schmieröl verwendet wird, welches sich für einen bestimmten Zweck nicht eignet, wogegen andererseits für ein und denselben Zweck verschiedene Sorten von Schmieröl gebraucht werden. Das kommt daher, weil zum Schmieren keine streng berechneten Normen oder Standardmischungen vorhanden sind, trotzdem diese Frage gewiß volle Aufmerksamkeit verdient.

Es ist nicht zu übersehen, daß Schmieröle, welche das richtige Haftvermögen, Entflammungspunkt und spezifische Gewicht besitzen, den Kraftbedarf, die Abnutzung der bewegten Maschinenteile, sowie auch den Verbrauch an Schmiermitteln wesentlich vermindern. In allen Fällen von mittelbarer Reibung gilt in bezug auf Schmieren die Regel: man gebe nach Möglichkeit ein leichteres, wenig Haftvermögen besitzendes Öl, welches aber trotz seiner Leichtigkeit den Druck der bewegten Teile aushalten kann und den Ölfilm aufrecht erhält. Diese Grenze des Haftvermögens muß demnach auf experimentalem Wege, während der Arbeit der betreffenden Maschine, gefunden werden. Es ist wohl richtig, daß zahllose Versuche dieser Art schon früher mit russischen Schmierölen ausgeführt wurden und auf Grund deren sie klassifiziert werden, allein es ist ratsam, die Eigenschaften der bestimmten Sorten für den jeweiligen Bedarf zu prüfen.

Aus diesen Gründen wurde auf Veranlassung der Rationalisationsabteilung des Textiltrusts in Leningrad die verschiedenen Sorten von Schmieröl geprüft und Normen des Verbrauches festgestellt.

In bezug auf das Schmieren von Spindeln auf Wagenspinnern sollte: 1. ein Schmieröl für Spindeln gefunden werden, welches den Kraftbedarf zur Bewältigung des Reibungswiderstandes möglichst gering macht, 2. eine richtige Schmieranweisung ausgearbeitet werden.

Es wurden folgende vier Sorten Öl untersucht.

Sorten von Öl	Spezifisches Gewicht bei 15° C	Entflammungs-	Haftvermögen
		punkt nach Brenken 0° C	nach Engler bei 50° C
1. Spindelöl Nr. 2 . . . . .	0,890	165	2,2
2. „ „ 3 . . . . .	0,905	170	2,8
3. Eine Mischung: Spindelöl Nr. 3 50% . . . . .	0,910	180	4,3
Maschinenöl Nr. 2 50%			
4. Maschinenöl Nr. 2 . . . . .	0,915	190	6,7

Da die Eigenschaften der Schmieröle am besten durch den Vergleich des Kraftaufwandes festgestellt werden können, wurde diese Methode auch bei unseren Untersuchungen angewandt. Der Verbrauch an Treibkraft wurde mit Hilfe eines Elektrizitätszählers festgestellt.

Der Wagenspinner, auf welchem die Versuche vorgenommen wurden, wurde von einem Elektromotor von 7,5 PS angetrieben. Die Umdrehungszahl der Antriebswelle wurde durch einen Tourenzähler, die Umdrehungszahl der Welle des Elektromotors durch einen Tachometer in bestimmten Zeiträumen (während des Nachzwirns) festgestellt.

Die Beobachtungen wurden während des Abzuges gemacht, d. h. die Zahlen des Elektrizitätszählers in Kilowattstunden und des Tourenzählers wurden zu Beginn und am Ende jedes Abzuges abgelesen und notiert. Durch den Vergleich wurde der Verbrauch an Kraft, welcher für einen Abzug nötig ist, sowie die Zahl der Umdrehungen der Antriebsscheibe zugleich festgelegt. Um die Schwankungen in der Tourenzahl der Antriebswelle des Wagenspinners während eines Abzuges auszugleichen, wurde der Kraftbedarf für eine Durchschnittszahl der Umdrehungen im Laufe eines Abzuges, und zwar 30 000 Umdrehungen, angenommen. Um endlich die Arbeit der Schmiermittel auch in bezug auf die Temperatur und den Feuchtigkeitsgrad der Luft zu prüfen, wurden neben dem Wagenspinner ein Psychrometer, System August, und ein Thermometer angebracht, deren Angaben während eines Abzuges nach je 20 Minuten vermerkt wurden.

(Schluß folgt.)

Weberei · Wirkerei · Strickerei · Flechterei  
Stickerei · Spitzen- und Posamenten-Herstellung

Die Fadenspannung bei Spul- und verwandten Maschinen.

Von Ing. Josef Sponar.

(Schluß von Seite 192.)

Bei der Kunstseide kommt auch nachstehende direkte Belastung vor. Die Rolle **R** — Abb. 4 — liegt unmittelbar am Faden **Fd** auf, der über Stäbe oder Drähte **S** geführt wird. Nach der Stellung der Stäbe mehr oben, näher zu den Rollen, hat man schon eine allgemeine Bremsregelung; größeren umschlossenen Umfang, höhere Wirkung. Vom Wirtel **W** der Rolle **R** geht ein Lederband **L** zum einarmigen Gewichtshebel **GH**, auf welchem durch Verschiebung des Gewichtchens **G** die Hauptspannung einzustellen ist. Vorteil: ständig gleiche Fadenspannung und fester Wickel.

Den Spulwirtel unmittelbar mit einem Anhängewichte am Bremsbande über eine Eckführung zu belasten, kann nur bei steifem und festem Material angewendet werden. Einfache Fadenspannungen bei Kunstseide ermöglicht man, indem ein Drahtbügel mit dem Fadenführerauge nach oben heraufreicht, unten ist er bei der Befestigungsstelle als Feder ausgebildet. Die Spannungsschwankungen werden dabei halbwegs regelnd ausgeglichen.

Sehen wir uns nun die Abb. 5 näher an. Der Drahtbügel **B** hält federnd die Rolle **R**. Die Spannvorrichtung **SV** stellt leicht das Spiel ein (**g** = kleines Gewichtchen), wobei noch eine Stell-

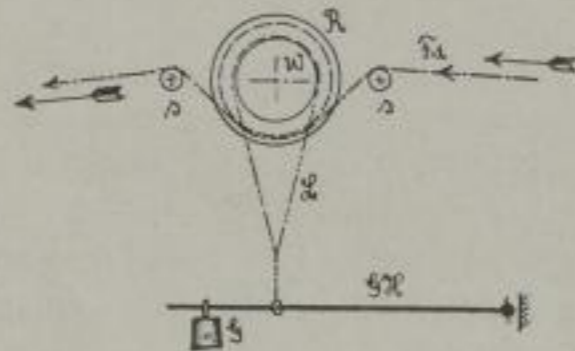


Abb. 4. Unmittelbare Belastungs-Spannung.

**Fd** = Garn, **R** = Belastungsrolle mit Wirtel **W**, **s** = Führungsstäbe oder Drähte, **L** = Lederband, **GH** = einarmiger Gewichtshebel mit Belastungsgewicht **G**.

rolle **sr** vorgesehen ist. Mit **b** ist eine Fadenreinigung angedeutet. Die Spanneinrichtung nach Abb. 6 zeigt den Faden **Fd** zwischen den Bügeln **a** und **b**, von welchen **a** um  $\nu$  drehbar, durch die Feder **F** spannend zugedrückt wird. Der Faden passiert vorher eine Führungsrolle auf einem federnden Bügel und geht nach der Spannungsvorrichtung über die Fadenbruchvorrichtung zur Schußspule.

Eine andere Lösung erklärt uns die Abb. 7, welche sich infolge schonender Bremsung und geschlossener Aufwicklung, vorzugsweise für Kunstseide und bei Dubliermaschinen, bewährt. Die Rolle **R** ist fest, die Rollen **R<sub>1</sub>** sind federnd nachgiebig (siehe frühere Ausführungen Abb. 1—3). **St** = ein fester Gleitstab und **F** eine Fadenführeröse. Sollen starke Fadenstellen, Knoten u. dgl. schon vor dem Aufspulen ausgeschieden werden, so hat der Fadenführer **FF** — Abb. 7a — eine gewisse Schlitzstärke für die Fadenführung und seine Fadenführerschiene **FS** kann in der Pfeilrichtung sich verschieben, falls die starke Fadenstelle (Knoten) nicht hindurch kann und hindernd auftritt; damit wird aber in weiterer Verbindung die Abstimmung eingeleitet. Diese Einrichtung eignet sich nur mehr für durchschnittliche Fadenstärken. Sollen unterschiedliche Feinheiten genau eingestellt werden, dann muß man einstellbare Fadenführerschienen heranziehen. In diesem Falle sind die Führungsbleche geteilt. Die einen schließt man an eine feste und die anderen an eine stellbare Stahlschiene an. Mittels Steckschlüssel und Mikrometerschraube kann die verschiebbare Schiene mit ihren Führungsblechteilen entlang der ruhigstehenden in kleinsten Bruchteilen verrückt und so der Spalt für bestimmte

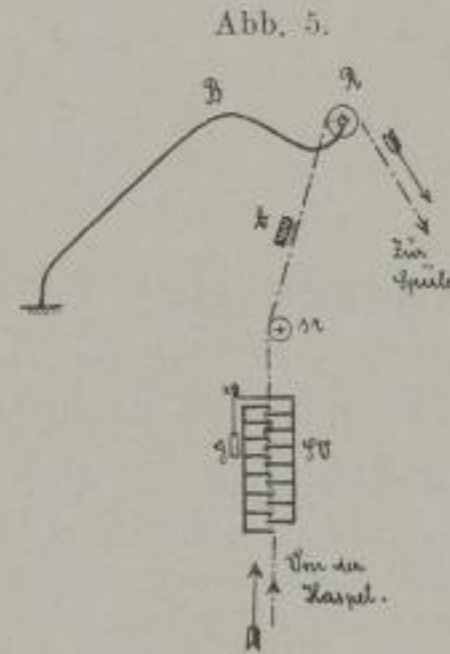


Abb. 5. Federbügelspannung und Spannvorrichtung.

**SV** = zweiteilige Spannvorrichtung, **g** = Spannungsgewichtchen, **sr** = Stellrolle, **b** = Reinigungsbürste, sonst wie Abb. 1.

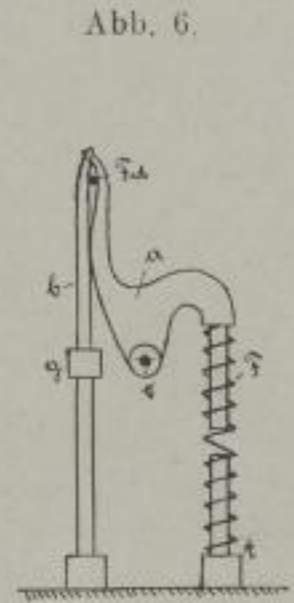


Abb. 6. Doppelbügelspannung.

**a** = elastisch gehaltener Bügel mit Drehpunkt **o**, **b** = leicht nachgiebiger Bügel mit Gelenk **g**, **t** = fester Teil, **Fd** = Faden, **F** = Feder.

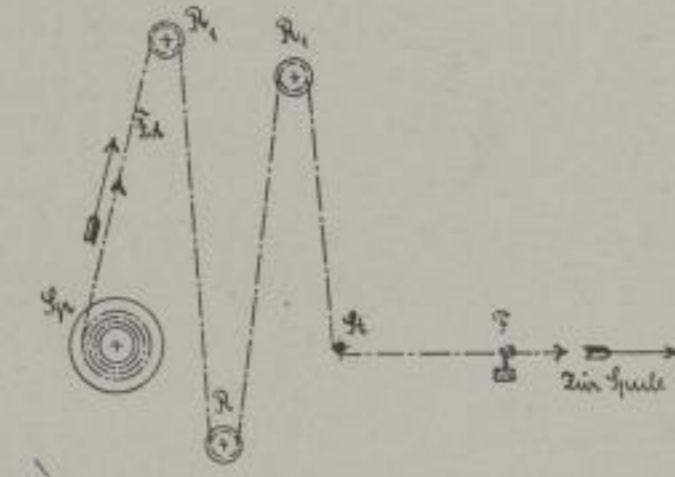


Abb. 7.

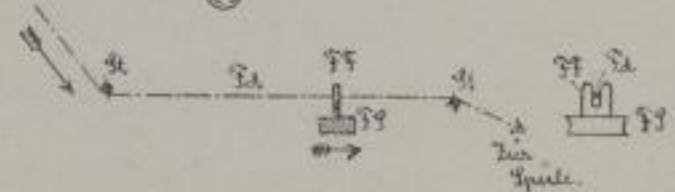


Abb. 7a.

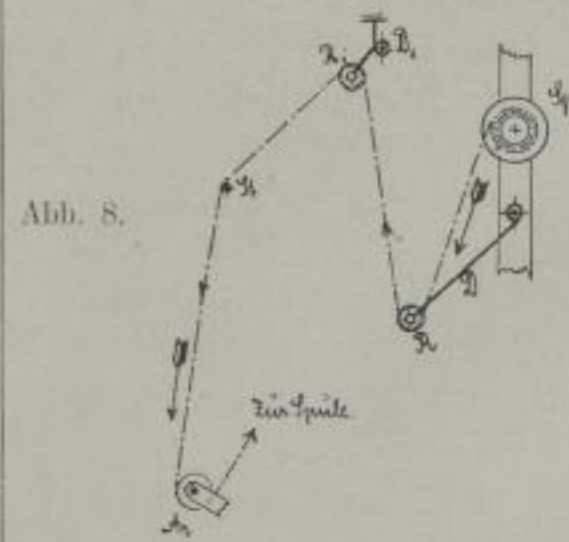


Abb. 8.

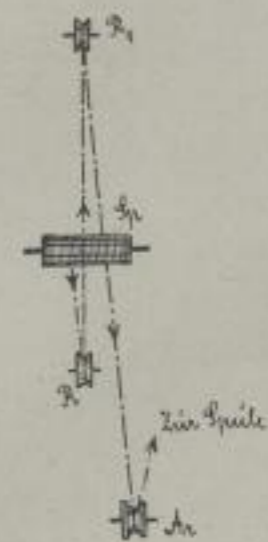


Abb. 8a.

Abb. 7, 7a, 8 und 8a. Rollenspannungen.

**R** und **R<sub>1</sub>** = feste Rollen oder federnd, **D** und **D<sub>1</sub>** = Haltdrähte, **St** = Führungs- oder Gleitstäbe, **Ar** = Rolle am Abstellhebel, **F** = Drahtfadenführer, **FF** = doppeltellerförmiger Blechfadenführer, **FS** = Fadenführerschiene, sonst wie Abb. 1.

Garnnummern sicher eingestellt werden. Um dies rasch durchzuführen hat man zumeist seitlich eine Skala mit der Feinheitsbezeichnung.

Bei der Skizze Abb. 8 sind die Rollen **R** und **R<sub>1</sub>** von Stahl- drähten **D** und **D<sub>1</sub>** gehalten und auf diesen mittels Federspannung



wirksam angebracht. Die Einrichtung ist fein abgestuft möglich, das Material wird geschont. In der Abb. 8a ist schematisch eine zweite Ansicht gezeigt. Zu empfehlen für feine Baumwollen, mittelstarke Seide und Kunstseide.

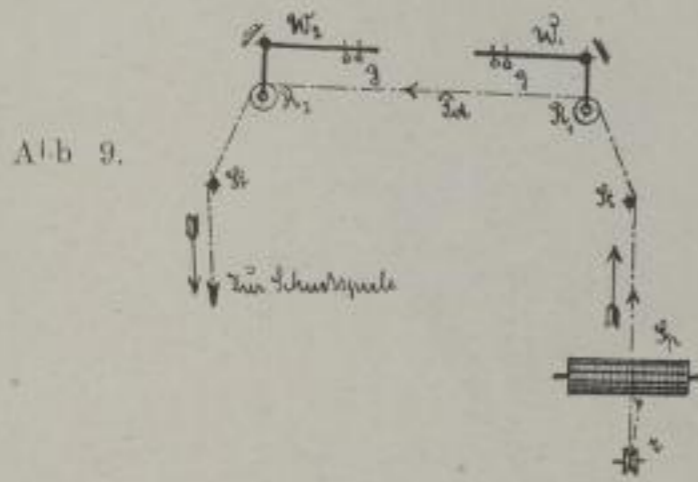


Abb. 9.

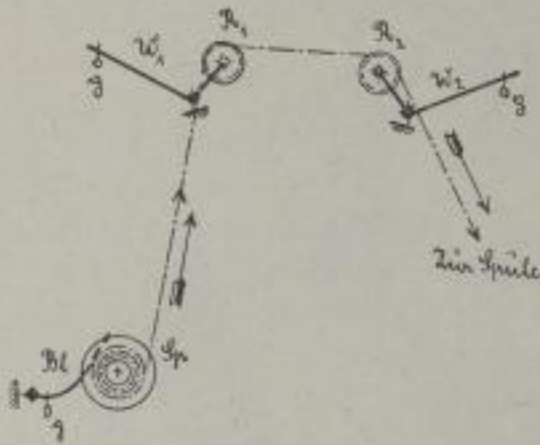


Abb. 10.

Abb. 9 und 10. Winkelhebelspannung.

$W_{1-2}$  = Winkelhebelchen mit Spannungsgewichten  $g$ ,  $R_{1-2}$  = Rollen,  $St$  = Glas- oder Führungsstäbe,  $Bl$  = gebogenes Blech,  $Sp$  = Abzugsspule,  $Fd$  = Faden.

Für die Praxis als mit guter Anpassungsfähigkeit, bester Fadenschonung und dabei fester Aufwindung sind Fadenspannungseinrichtungen mit Winkelhebelchen zu nennen. Eigens bei Kunstseidenschuß, der sonst leicht Flachdrückungen erfährt, treten diese Glanzfehler hier nicht mehr auf, was bei anderen Behelfen nur schwerer zu vermeiden ist. Auch bei Dubliermaschinen bewähren sie sich bestens. Die Winkelhebelchen  $W_{1-2}$  in Abb. 9 und Abb. 10 haben entgegengesetzte Auswirkung nach außen. Mit den Gewichtchen  $g$  stellt man den Spannungsausgleich her.  $R_{1-2}$  sind einfache Fadenführerrollen und  $St$  Gleit- oder Glasstäbe. Von  $Sp$  wird das Garn abgezogen. Bei der Abb. 10 ist überdies eine direkte Spulenbremsung (siehe früher Abb. 3).

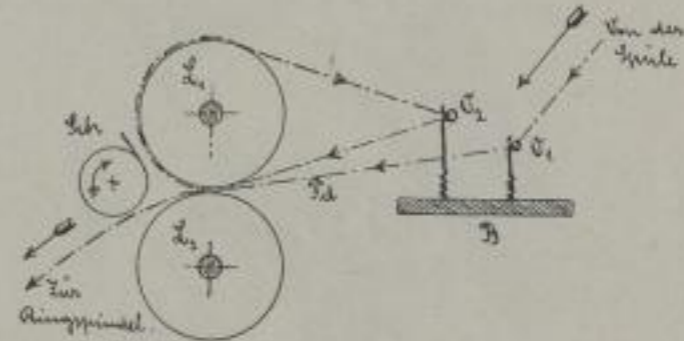


Abb. 11. Zwirnmachinespannung.

$L_{1-2}$  = Lieferzylinder,  $O_{1-2}$  = leicht federnde Fadenführer,  $Fd$  = Faden,  $Sch$  = Scheibe mit abstehenden Papierstreifen,  $B$  = Brett.

Anderer Art sind die Spannungen bei Zwirnmaschinen und folgt hieran eine Anwendung für Kunstwollgarn. Die leicht federnden Fadenführer mit Augen  $O_{1-2}$  — Abb. 11 — stehen vor jedem Lieferwalzenpaar  $L_{1-2}$ , auf dem über die ganze Maschinenbreite reichenden Bretten  $B$  befestigt. Eine sich drehende Scheibe  $Sch$  mit freudigem Papierstreifen ist den Lieferzylindern so zugestellt, daß diese die Abstreifung des Garnes sichert. Zerrißt der Papierstreifen, dann schlingt sich zumeist das Garn bald um den Zylinder  $L_1$  herum.

## Entwürfe für Kleiderstoffe mit Farbenverflechtungen.

Von O. Flechter.

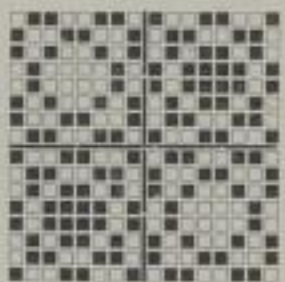


Abb. 1.

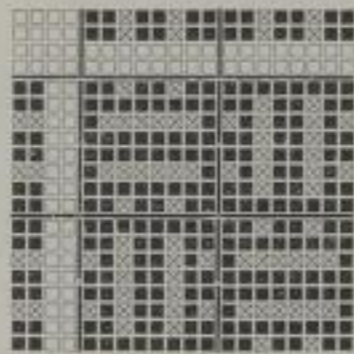


Abb. 2.

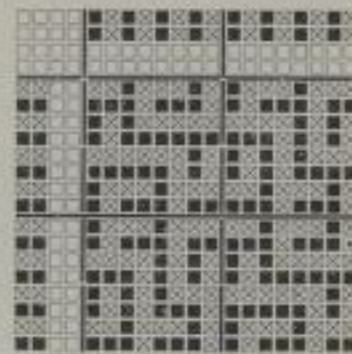


Abb. 3.

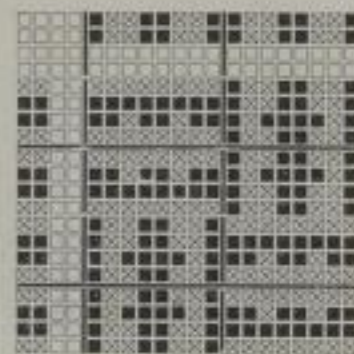


Abb. 4.

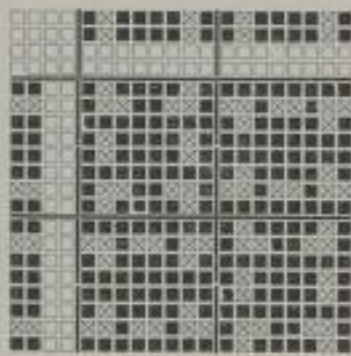


Abb. 5.

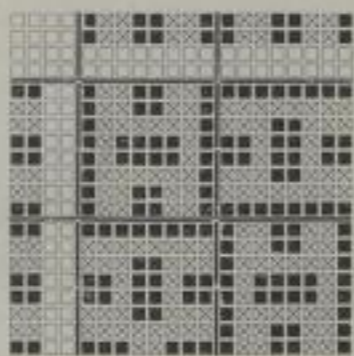


Abb. 6.

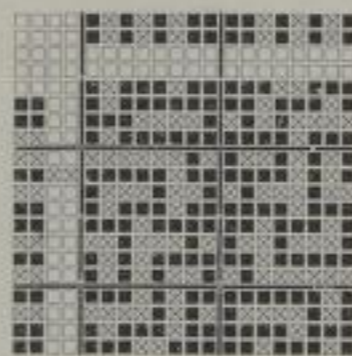


Abb. 7.

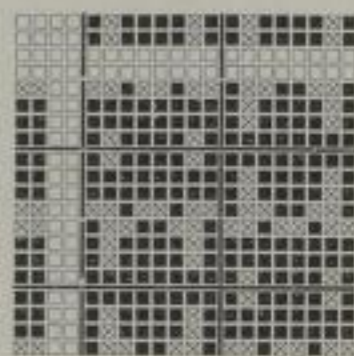


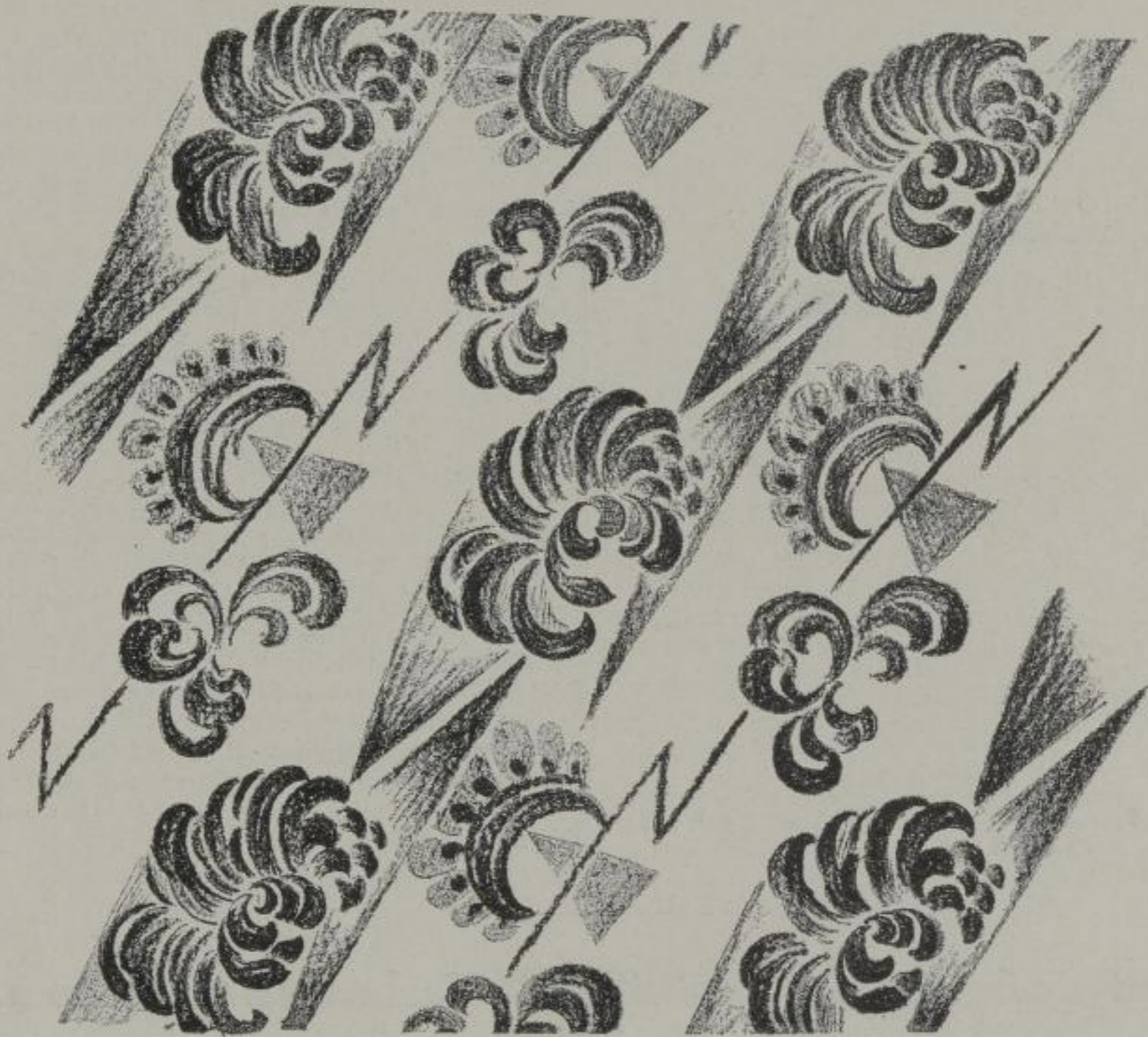
Abb. 8.

Durch Farbenwechsel in Kette und Schuß lassen sich aus jeder Bindung zahlreiche neue und eigenartige Muster entwickeln. So ergibt die Bindung nach Abb. 1, welche die Bindungspatrone für 6 Schäfte darstellt, für die in den Abb. 2—8 angegebenen Farbenfolgen überraschende und von der Patrone völlig abwei-

chende Effekte. Die Farbenfolge ist in den Abb. 2—8 oben für die Kette, links für den Schuß angegeben. Mit diesen Beispielen ist die Anzahl der möglichen Variationen selbstverständlich bei weitem nicht erschöpft; sie geben bloß eine Anregung, die auch auf andere Bindungen ausgedehnt werden kann.

## Moderner Entwurf für Halbkunstseidenartikel.

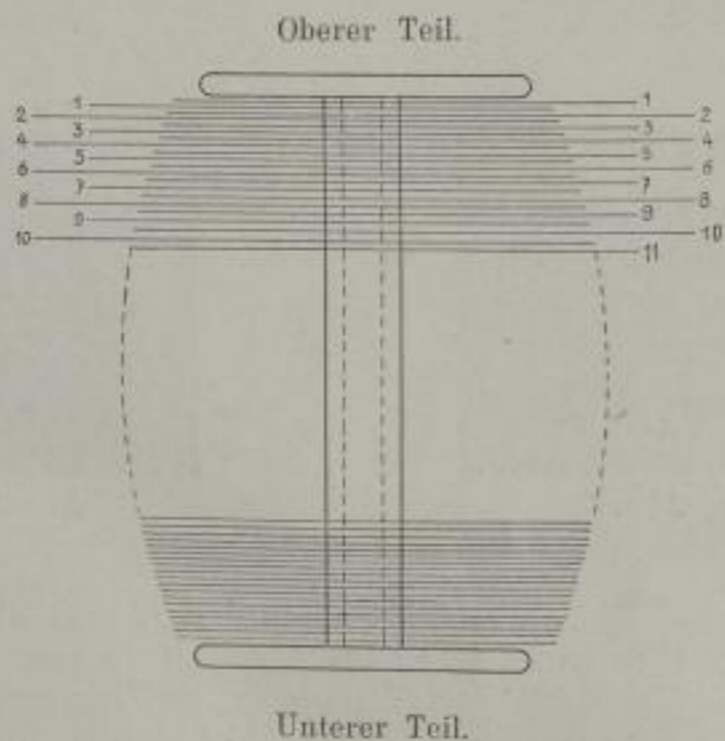
Von Adolf Beyer, Glauchau i. Sa.



## Das Knüpfen der Fäden bei überspulten Scheibenspulen.

Von Fr. Gebauer.

Eine der wichtigsten Angelegenheiten, welche auch der größten Aufmerksamkeit bedarf, ist die sparsame Verwendung der Garne. Am leichtfertigsten pflegt man in der Spulerei damit um-



zugehen. Diese wird darum auch mit Recht vom Fachmann die Seele der Weberei bezeichnet. Wenn Kette und Schuß gut vorbereitet sind, ist für den Weber die halbe Arbeit getan. Dann ist

er auch in der Lage, eine tadellose Ware zu liefern, wobei seine Webstühle auch die höchste Leistung aufweisen.

Ich habe in meiner Praxis viele Betriebe des In- und Auslandes durchwandert, war auch besonders in der Vorbereitung tätig. Nur in einem Betriebe habe ich das gefunden, was ich in meinem Aufsatz und der beigegebenen Zeichnung zeigen will, nämlich das Knüpfen der Fäden bei Scheibenspulen, welche über die Scheiben (Wirtel) bespult wurden. Dies ist ein Unfug der Spulerrinnen, der nicht scharf genug zu verurteilen ist. Der Fall tritt besonders dann ein, wenn nur noch wenige Fadenlagen auf dem Haspel sind. Die aufwindende Spule wird auch ungern unterbrochen, um möglichst viel zu produzieren.

Der untere Teil der Zeichnung zeigt deutlich, daß beträchtlich über die Scheiben der Spule gespult wurde. Wenn man in Betracht zieht, daß die Spule von der Spulmaschine bis zum Schär Rahmen durch mehrere Hände geht, so ist leicht erklärlich, daß auch bei größter Vorsicht das Garn an den Scheiben abschlägt. Ich fand in den meisten Betrieben, daß das Garn bei diesen Spulen abgezogen wurde bis zur anderen Scheibe, was einen empfindlichen Materialverlust bedeutet. Dieser kann durch das Knüpfen der abgeschlagenen Fäden im Kreuz verhindert werden, wie der obere Teil der Zeichnung zeigt.

Hierbei beachte man folgendes: Ist das Garn durch Überspulen an der Seite abgeschlagen, so klemme man die Spule zwischen zwei feststehende Gegenstände, damit die Hände frei sind.

Alle Fäden müssen vorhanden sein und keiner darf eingeschnitten sein. Dies ist leicht festzustellen, indem die Fäden, wie die Zeichnung zeigt, im Kreuz genau wie vor dem Kamm am Webstuhl liegen. Es wird also ein Faden nach rechts, der nächste nach links liegen und in der Mitte über der Spule bildet sich von selbst das Kreuz. Sind alle Fäden vorhanden, so muß die Fadenzahl ungleich sein, da ja diese in Paaren zusammengeknüpft werden und der Anfang übrigbleibt. Wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, wird das erste Paar an der Scheibe geknüpft bis nach der

Mitte der Spule, wo der einzelne Faden, welcher in der Zeichnung die Nr. 11 trägt, übrigbleibt. Dieses ist der Anfang und die Spule wird nach dem beschriebenen Verfahren ohne Hindernis ablaufen.

Das Garn findet also Verwendung bis auf einen geringen Bruchteil, der durch das Knüpfen entstanden ist. Bei flüchtigem Lesen könnte man glauben, daß dabei zu viel Knoten entstehen. Diese verteilen sich jedoch so, daß weder der Weber Nachteile merkt, noch die Güte der Ware beeinträchtigt wird.

## Erhöhung der Leistung einer Baumwollweberei.

Zugleich Beantwortung der Frage Nr. 4872 in Heft 2 (1929), S. 60.

Von **Otto Schürz.**

Die Leistung jeder Weberei kann erhöht werden:

1. Durch rein technische Mittel;
2. durch Schulung und Überwachung der Arbeiter und Meister, Erhöhung der Arbeitslust;
3. durch eine wirtschaftliche Betriebsorganisation, die sich von allen organisatorischen Übertreibungen fernhält, durch ein auf möglichst einfachen Mitteln aufgebautes Arbeitsbüro, das den Auftrag planmäßig bearbeitet und seine vorausgerechnete Ausführung überwacht;
4. durch einen energischen, gerechten Obermeister oder Webereileiter, der es versteht, Sportsgeist in die Arbeitssäle und Büros zu bringen, der mit sich fortreibt, der etwas kann, und durch keinen dem Techniker feindselig eingestellten Kaufmann, der selbst gern alles können möchte, behindert wird;
5. durch hygienische Bedingungen.

### 1. Die technischen Mittel.

a) Wenn erstklassige Garne, möglichst aus eigener Spinnerei, verarbeitet werden, nur wenige Warenqualitäten herzustellen sind und der technische Leiter der Spinnerei genau so vorsteht wie der Weberei, ist der Automatwebstuhl sehr geeignet. Sobald er jedoch im Dauerbetrieb nur 130 Touren zuläßt, ist er trotz des Nutzeffektes von 95% dem normalen Stuhl mit 150 Touren unterlegen, der, von einem geschulten Weber bedient und von einem tüchtigen Meister gepflegt, 85% leistet. Beim Vergleich der Rentabilität und Leistung müssen alle Faktoren berücksichtigt werden: höhere Amortisation, teurere Bedienung durch den Meister, Fadenwächter, Spulenverschleiß, nötigenfalls Umspulen, Reparaturen, Picker- und Schützenverbrauch usw. Auch kann leicht der Fall eintreten, daß 1 m Ware, trotzdem 24 Stühle und mehr auf 1 Weber kommen, einen höheren Selbstkostenpreis hat als beim 4- und 6-Stuhlsystem (besonders bei 170—190 cm Stuhlbreiten).

b) Zusätzliche Hilfsmittel sind: Stuhlentlaster, Stecherheber, Prismaausschaltung beim Rücklauf des Stuhles mit Schauerschaftmaschine, Kopsaufstecker, Spannbremsscheiben, Vorrichtung zum leichten Herausnehmen des Warenbaums zwecks Ablieferung, Schußzufuhr an den Webstuhl, fahrbare Behelfswerkbank für den Meister (Wegersparnis).

c) Die Tourenzahl soll auf das Optimum gebracht, also auch nicht zu hoch gehalten werden.

d) Außerordentlich wichtig ist eine sorgfältige Vorbereitung durch ein neuzeitlich eingerichtetes Vorwerk.

e) Eine Kettenanknüpfmaschine erhöht ebenfalls die Leistung. Sie darf aber nicht zu viele Fehler durch Doppelfäden und Verkreuzen zulassen, da dies Garnverluste durch sog. Gängelkaulen begünstigt. Anknüpfmaschinen, die ein Fadenkreuz verlangen, arbeiten sehr günstig, wenn auch nicht mit größter Schnelligkeit.

f) Schußzähler ermöglichen billige und weitgehende Überwachung usw., auch regen sie die Arbeitslust an.

g) Sorgfältig in ihrer Leistung aufeinander abgestimmte Maschinenzüge tragen zur Erhöhung der Leistung viel bei, z. B. in einer Stapelweberei: eine Kettenspulmaschine speist vollständig

eine Zettelmaschine (Zwischenlager:  $\frac{1}{2}$  Aufstecke), die wiederum ohne Unterbrechung eine Schlichtmaschine bedient (Zwischenlager: höchstens eine Schlichtpartie); dazugehörig 300 Webstühle und mehr (Zwischenlager: 10 Bäume). In Buntwebereien ist diese ideale Anordnung leider undurchführbar.

h) Nicht zu übersehen ist ein haltbares Garn, das eigentlich einen ununterbrochenen Betrieb gewährleistet.

### 2. Schulung und Überwachung.

Die Auswahl und Überwachung von Arbeitern und Meistern, die Hebung der Arbeitslust durch ausreichende Entlohnung und Prämienzuschüsse sind wesentliche psychologische Momente.

a) **Schulung.** In den meisten Betrieben findet man eine geradezu jämmerliche Ausbildung des Arbeiters zum Weber. Abgesehen davon, daß man am liebsten nur vorgebildete Weber einstellt, weil man sich scheut, seine Ware durch Lehrlinge verderben zu lassen, geschieht das Anlernen in den meisten Betrieben so, daß der Anlerner einen bekannten Weber nennt, der es übernimmt, durch eine gewisse Vergütung die Anlernung vorzunehmen. Der Neuling wird 8—14 Tage dem betreffenden Weber beigegeben und bekommt nach dieser Zeit probeweise einen Stuhl, nach weiteren Wochen einen 2. Stuhl usw. Hat er sich nicht bewährt, so wird man ihn schwer wieder los. In manchen Webereien hat man hier bereits Wandel geschaffen. Eine Reihe ausgewählter Webstühle wird in einem besonderen Raum aufgestellt (sog. Lehrstühle haben sich nicht bewährt), wo solche Weber unter einem besonders tüchtigen Meister arbeiten, die sich für den Lehrberuf eignen. Der Lehrling wird vor der Einstellung in diese Lehrwerkstätte einer Eignungsprüfung unterzogen. Hier zeigt es sich, ob der Prüfling sich überhaupt für die Textilindustrie und im einzelnen für die Spulerei, Zettlerei, Schlichterei oder Weberei eignet<sup>1)</sup>.

Der Lehrling soll sämtliche Fabrikationsgänge kennenlernen, um die Schwierigkeiten zu erfahren, die dem Faden bis zur fertigen Ware begegnen. Hier zeigt sich endgültig, ob sich der als „geeignet“ Befundene „bewährt“, er lernt und übt alle Handgriffe und Kniffe, sodaß er, falls er fleißig ist, die Optimalleistung dauernd erreichen kann. Die besten Lehrlinge können zu Meistern herangebildet werden. Die jungen Leute werden angehalten, eine Abendwebschule zu besuchen und kommen mindestens 1 Jahr lang als Lehrling in die Schlosserei und Tischlerei, denn ausgebildete Schlosser bilden auch einen guten Nachwuchs, besonders mit Rücksicht auf die Aufstellung und Instandhaltung der Webstühle. Dann kommen sie als Gehilfen in den eigentlichen Betrieb.

b) Die **Überwachung** der Einzelleistungen sollte in jedem, auch dem kleinsten, Betriebe geübt werden, zumal keine Mehrausgaben damit verbunden sind, falls die Lohnrechnung modern eingerichtet ist. Sehr wertvolle Dienste leistet hierbei der Schußzähler. Der Arbeiter bekommt eine Zeitstempelkarte, auf der er selbst seine Leistungen einträgt und die Entlohnung kontrollieren kann. Die Kontrollablesung findet am Ende der Lohnperiode statt. Diese Karte ist die Unterlage für Lohn, Leistung und Kalkulation.

<sup>1)</sup> Solche Lehrwerkstätten werden von dem „DINTA“, Deutsches Institut für technische Arbeitsschulung in Düsseldorf unter Obering Arnold vorbildlich eingerichtet.

Die Eintragung der Ergebnisse geschieht graphisch auf den Arbeiter- und Kalkulationskarten.

Die graphische Darstellung erhöht die Übersicht ungemein. **Diese Statistik ist aber wertlos, wenn sie nicht wöchentlich oder halbmonatlich vom Obermeister durchgesehen wird und entsprechende Maßnahmen daran geknüpft werden.**

Einen wichtigen Faktor bildet die Hebung der Arbeitslust durch Wohlfahrtseinrichtungen und eine vernünftige Lohnpolitik. Niemand gibt sich auf die Dauer zu einer Höchstleistung her, der nicht den Gegenwert in der Entlohnung sieht. Besonders hemmend wirkt es sich aus, wenn die Arbeitsleistung durch die beschriebenen Maßnahmen gehoben worden ist und dann die Löhne, die dadurch je Zeiteinheit gestiegen sind, auf Grund des Tarifes herabgesetzt werden. Damit kann unabsehbarer Schaden angerichtet werden. Will man eine Steigerung des Lohndurchschnitts vermeiden, so muß man diesen mit steigenden Prämien für die Erreichung gewisser Leistungen ausgleichen.

### 3. Betriebsorganisation.

Die Betriebsorganisation darf auf keinen Fall übertrieben werden. Die dafür aufgewandten Mittel müssen sich praktisch als vorteilhaft und als Fortschritt gegen früher erweisen.

Bevor man an irgendeine Organisationsarbeit herangeht, hat ein eingehendes Studium aller Verhältnisse stattzufinden.

a) Man muß von allen Menschen, die von der Organisation erfaßt werden sollen, die Fähigkeiten, Anschauungen und Eigenschaften kennenlernen.

b) Ihre bisherigen Arbeiten müssen studiert und auf ihre Notwendigkeit geprüft werden (Festlegen der Arbeitszeiten je Arbeit, bisheriger Stundenplan je Person usw.) und es muß bedacht werden, daß nicht alles im bisherigen System schlecht ist.

c) Die Hauptvorarbeit bildet eine gewissenhafte „fachmännische“ und alle Verhältnisse in Betracht ziehende Betriebsanalyse. Diese umfaßt: 1. ein eingehendes Studium des Fabrikationsgegenstandes in bezug auf Zahl und Art, des Artikels, Rohmaterials, der Menge und der Art der Konjunktur und Verkaufsfähigkeit, Musterung und Mode, Lager und Kundenauftrag, Gepflogenheiten, Gewohnheiten, Erwartungen, Eigenarten und Anforderungen der Kunden, Rohmaterialanlieferung usw.

2. Das Studium des Betriebes in bezug auf das Werden der Ware, und zwar mit Stoppuhr, Fachkenntnis und Instinkt für Entwicklungsmöglichkeiten. Alle Ergebnisse dieser Forschungen sind graphisch aufzuzeichnen und dann erst kommt der Plan.

Unter der Devise: „Möglichste Vermeidung hoher Kosten“ werden die Wege des Materials entwickelt und gleichzeitig alle nötigen Formulare, ohne die einmal nicht auszukommen ist, entworfen. Die Arbeitsaufträge müssen in ihre kleinsten Elemente durch Vorschriften aufgeteilt werden, sonst entwickelt sich die Arbeit regellos und unpünktlich. Es ist zwar schön, recht vieles mittels eines Zettels, einer Karte zu erfassen, also beispielsweise Kette — Schuß — Lohn — Ware usw. in allen ihren Entwicklungsstufen, aber es haben sich getrennte Marschwege als viel praktischer erwiesen. Eine Ausnahme bilden die Betriebe mit nur direkten Kundenaufträgen. Eine leicht verständliche, einfache Symbolik erfaßt alle Stellen und gibt die Wege an. So sollen beispielsweise Wege für sich bilden je nach Eigenart des Betriebes:

1. Auftragskarte,
2. die Kettengarnkontrolle,
3. Schlicht- und Schärpartiekarte,
4. die Kettenkarte,
5. die Lohnkarte der Weberei,
6. „ „ der Spulerei und Schlichterei,
7. Färbereikarte,
8. Lieferkarte usw.

Alle Karten in Sichtkarteien streben nach einem Ziel: dem Arbeitsbüro. Dieses bildet das Verbindungsglied zwischen Kaufmann und Betrieb. Der Kaufmann bestellt beim Arbeitsbüro, das für alle Arbeiten verantwortlich ist. Damit ist keines-

wegs gesagt, daß das Arbeitsbüro den Kaufmann in seiner Tätigkeit beschränkt; alle Bestellungen gehen zurück an ihn als den zuständigen Mann, der den Ein- und Verkauf besorgt. Das Arbeitsbüro hat aber die unbedingte Verantwortung zu übernehmen für alle Zusagen, die es dem Kaufmann macht. Es liefert auch alle Unterlagen für die Kalkulation und Statistik. Auf Grund des dort vorhandenen Betriebswissens hat es die Aufträge wie eine Pumpe durch den Betrieb zu drücken und nicht herauszusaugen, wie ein Gläubiger die Zinsen aus dem Schuldner, dem es gleichgültig ist, wie dieser das Geld aufbringt.

Es ist klar, daß in einem Betriebe mit solch straffer Organisation größte Disziplin und Umsicht an allen Stellen verlangt wird; wenn auch weitgehende Kontrollen vorhanden sein müssen, um das Funktionieren zu überwachen, so muß doch ein Geist des Verständnisses überall herrschen. Erst wenn alle Pläne wohl überlegt sind und übersichtlich vorliegen (Berechnungstabellen, Statistiken usw.), geht es an die Umstellung und den Aufbau des Arbeitsbüros, die etwaige Umstellung des Betriebes, Schulung und Unterweisung der Angestellten usw. Und wenn diese Riesenarbeit vorüber ist, dann soll nach einer gewissen Zeit der Werksleiter mit Freude anerkennen müssen, daß nach den Unterlagen vor und nach der Umstellung zahlenmäßig ein lohnender Fortschritt eingetreten ist. Die sogenannten Pressierer gehören dann der Geschichte an, pünktlich und reibungslos wickelt sich die Arbeit ab, zur Freude des Verkäufers und des Kunden. Es kann auch der Fall eintreten, daß die obenerwähnte Untersuchung des Betriebes eine Rationalisierung ablehnt, wenn nämlich der Betrieb bereits auf der Höhe seiner Leistungsfähigkeit steht. Also: **Nicht Organisieren um des Organisierens willen!**

### 4. Hygienische Einrichtungen.

Helle Wände, gesunde Luftbeschaffenheit, gutes Licht, ordentliche Arbeitsplätze, Schmutzbekämpfung usw. müssen geschaffen werden, nicht auf einmal, aber planmäßig. Dem kleinen Menschen wie dem großen müssen wir entsprechende Arbeitsbedingungen geben, dem langsamen genauen, wie dem schneller weniger genauen. Der Ermüdung muß vorgebeugt werden, durch praktisch gelegte Pausen, richtige Sitzgelegenheiten, wo es angängig ist. Selbstverständlich müssen auch ausreichende Schutzvorrichtungen vorhanden und in Ordnung sein. Wie schauerhaft sieht es in den meisten Abortanlagen aus, und ihr Essen müssen viele Menschen zwischen den Maschinen einnehmen! Zwischen den Jacquardmaschinen brennt in vielen alten Bauten im Sommer und Winter am Tage Licht, und was für ein Licht! Ich könnte vieles hier noch weiter ausführen, ich weiß auch, daß sich nicht alles über Nacht ändern läßt, aber der gute Wille muß da sein und die Binde der Betriebsblindheit muß abgelegt werden.

### Schlußwort.

Ein bekannter Baumwollindustrieller hat vor kurzem gesagt: „Als ich aufgehört habe, zu rationalisieren, habe ich wieder angefangen zu verdienen.“ Das ist kein gutes Zeugnis für uns Organisatoren. Der allgemeine Organisator ist gewiß ein teurer Mann. Er ist betriebsfremd und entstammt womöglich gar einer fremden Industrie. Er wagt es nicht, sich erst  $\frac{1}{4}$  Jahr studienhalber dem Betrieb zu widmen, den er organisieren soll, sondern beginnt sofort nach einem Schema, das ihm wo anders nach seiner Ansicht gelungen ist; auch gibt er sich nicht die Mühe, das Personal genau kennen zu lernen, Arbeiter und Angestellte zu Freunden und freudigen Mitarbeitern seiner Arbeit zu machen, dann und wann ihre Ratschläge und Warnungen zu überlegen. So kämpft er drauf los, setzt seinen Willen durch, aber wenn er dem Betrieb endgültig den Rücken gekehrt hat, dann zeigt es sich, daß die meisten seiner Aufbauten auf Sand standen, der alte Zustand kehrt zurück, aber die Unkosten seiner Neuanschaffungen bleiben und der Sieg der Ja-Aber-Leute und Widersacher, die nun behaupten, das Durcheinander und die Fehler beseitigen zu müssen.

Nur der Chef weiß selten etwas davon.

## Erfindungen auf dem Gebiete der Textil-Technik

### Fasergewinnung, Roh- und Hilfsstoffe

#### Verfahren zur Gewinnung von Spinnfasern und Fasergut aus faserhaltigen Schalenpflanzen.

Dr. Emil Claviez, Adorf i. V. Nr. 469 393. (Kl. 29a, 2. 12. 4. 25.) — Das Fasergut, z. B. Kokos, wird einer Schleifbearbeitung unterzogen ähnlich wie bei der Gewinnung von Holzstofffasern in Holzschleifereien. Hierdurch werden die Fasern bedeutend verfeinert und ermöglichen einen größeren Verwendungsbereich sowie neuartige Gespinste und Gewebe.

#### Vorrichtung zur Gewinnung des Bastes von Stengelpflanzen.

Ernst Heimlich, Bremen. Nr. 470 504. (Kl. 29a, 2. 7. 2. 26.) — Die Stengel werden in einem Arbeitsgang durch eine von endlosen Bändern gebildete Bahn einer Schneidvorrichtung zugeführt und von dieser halbiert. Die halbierten Stengel gelangen durch Führungen ohne Verdrehung zu Schältrömmeln, welche sie entholzen. Die Ansprüche 2—5 beziehen sich auf bauliche Einzelheiten dieser Vorrichtung.

#### Schwingvorrichtung zum selbsttätigen Schwingen von Bastfasern unter Verwendung paarweise zusammenarbeitender Schwingtrömmeln.

Igo Etrich, Oberaltstadt bei Trautenau, C. S. R. Nr. 473 047. (Kl. 29a, 2. 9. 11. 26.) — Die Schwingmaschinen weisen den Übelstand auf, daß die Schwingmesser die Risten an der Ein- und Austrittsstelle sofort mit der vollen Umfangsgeschwindigkeit erfassen oder loslassen. Dies zu beheben, besitzen die Schwingmesser gegen beide Enden allmählich abnehmende Halbmesser. Der Abschluß gegen die Maschinenwände wird durch Scheiben bewirkt, die an den Gestellen befestigte Ringe umgreifen und mit denen die Messer verbunden sind.

#### Verfahren zum Kotonisieren von rohem Fasergut, wie Flachs und Hanf.

Dr. Bruno Possanner von Ehrenthal, Köthen, Anh., und Karl Scholz, Tetschen a. E., C. S. R. Nr. 471 103. (Kl. 29a, 4. 9. 11. 24.) — Das Kotonisieren erfolgt in einem Arbeitsgang, indem das Fasergut zwischen endlosen Förderbandsieben in Schlangenlinien durch die Aufschleißfähigkeit bewegt wird. Diese wird aus einem Behälter abgesaugt und durch Spritzdüsen gegen das Fasergut gespritzt.

#### Verfahren und Vorrichtung zum Abschneiden eines aus einer Spinnmaschine in ununterbrochenem Strang austretenden Fadenbündels, insbesondere von Kunstseidenfäden.

Antonia Beria, Turin. Nr. 468 315. (Kl. 29a, 6. 5. 7. 27.) — Das Fadenbündel wird einer Fliehkraftwirkung ausgesetzt und sodann senkrecht zur Fliehkraftwirkung abgeschnitten. Zu diesem Zwecke wird das Fadenbündel in einen zentralen Trichter einer umlaufenden Scheibe eingeführt und durch die Fliehkraft in einem anschließenden radialen Kanal abgeführt. Am Ende dieses Kanals ist ein Messer angestellt, welches das Fadenbündel abschneidet.

#### Senkrecht stehende Spinnvorrichtung für Kunstseide und andere Kunstfäden.

C. G. Haubold A.-G., Chemnitz, Sa. Nr. 469 345. (Kl. 29a, 6. 5. 2. 27.) — Aus der axialen, nach unten gerichteten Düse fallen die Fäden nach abwärts; diese werden hierbei von dem von oben zugeleiteten Fällbade umspült, welches sich in dem feststehenden Auffanggefäß mit enger Ausflußöffnung so anstaut, daß es einen stets gleichbleibenden Stand bei gleichmäßigem Ausflusse hat.

#### Verfahren zum Nachbehandeln von Kunstseidenfäden.

Franz J. Gahlert, Bärenstein, Bez. Chemnitz. Nr. 472 113. (Kl. 29a, 6. 10. 6. 25.) — Der fertige Kunstseidenfaden wird durch ein Weichmachungs- oder Lösungsmittel unter Streckung mittels eines Walzenstreckwerks mit schärferer Drehung gezwirnt. Dadurch bildet sich ein ganz neuer Faden mit besonderen Eigenschaften. Als Schußfaden verleiht er dem Gewebe eine außergewöhnliche Festigkeit und bildet mit dem Hochganz der gewöhnlichen Kettseide ein eigenartiges Moiré. Der Stoff läßt sich waschen und im Stück färben, da er infolge der scharfgezwirnten Schußfäden sich zusammenzieht.

#### Verfahren und Vorrichtung zum Umspulen von Kunstfäden.

I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M. (Als Erfinder sind angegeben: Dr.-Ing. Alfred Friederich, Wolfen, und Dipl.-Ing. Erwin Bühler, Dessau.) Nr. 473 430. (Kl. 29a, 6. 27. 10. 27.) — In den Spinntopf wird ein Wickelzylinder eingeführt, auf den der Anfang des Fadens befestigt wird. Bei der Umdrehung des Spinntopfes wickelt sich der Faden auf den Wickelkörper genau so auf, wie er im Spinntopf lag. Durch eine zusätzliche axiale Bewegung des Wickelkörpers erhält man Kreuzbewicklung und erhöhte Festigkeit gegen Abfallen der Wicklungen. Der fertige Spulenkörper kann dann zum Waschen, Trocknen, Zwirnen, Färben usw. gelangen; für die Wasch- und Nachbehandlungsflüssigkeit ist der Spulenkörper gelocht oder besteht aus porösem Stoff.

#### Vorrichtung zum Abhaspeln von in Spinntöpfe gesponnener Kunstfaser.

I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M. Nr. 473 749. (Kl. 29a, 6. 16. 9. 27.) — Ein Hohlkörper aus Gummi oder sonst einer elastischen Masse wird in den Spinnkuchen eingeführt und aufgeblasen. Er legt sich dadurch mit sanftem Druck an den Spinnkuchen an und trägt diesen während des Abhaspelns.

#### Verfahren zum Waschen von auf durchlochte oder nichtdurchlochte Spulen aufgespulter Kunstseide und anderen Erzeugnissen aus Zelluloselösungen.

Herminghaus & Co. G. m. b. H., Vohwinkel. Nr. 474 442. (Kl. 29a, 6. 23. 9. 27.) Zusatz zum Patent Nr. 464 016. — Um die nach dem Hauptpatent erzielte Waschwirkung zu erhöhen, bestehen die durchlochten oder nichtdurchlochten Spulen aus porösem Gut oder sind mit einer porösen Masse belegt und mit der im Hauptpatent beanspruchten wasserlöslichen Schicht umgeben. Hierdurch werden die Fadenlagen beim Trocknen derselben Spannung ausgesetzt und das Waschen erleichtert, insbesondere bei Anwendung des Saug- oder Druckwaschverfahrens die auf dem undurchlochten Teil der Spule aufliegenden Ränder schneller entsäuert.

#### Verfahren zur Behandlung der nach dem Spinntopfverfahren hergestellten Kuchen aus Kunstseide.

Fr. Küttner A.-G., Pirna a. d. Elbe. Nr. 474 789. (Kl. 29a, 6. 15. 3. 27.) — Um das Abweifen der Kunstseide in Sträuform zu ersparen und die damit verbundenen Unzuträglichkeiten sowie Beschädigungen des Fadens zu vermeiden, werden die fertigen Spinnkuchen flachgedrückt hierauf in Behälter mit durchlochten Wandungen eingepackt und unter Druck- oder Saugwirkung mit Wasser, Farbflotte usw. behandelt.

## Weberei und Vorbereitungsmaschinen

#### Verstellbare Vorrichtung zum Bremsen und Führen der Fäden von Zettel- und Schärmaschinen.

Klara Bock geb. Basner, Frankfurt a. O. Nr. 469 819. (Kl. 86a, 1. 3. 3. 26.) — Die Fadenführung besteht aus einem Gehäuse mit zwei winkelförmigen Klauen, welches senkrecht zur Durchgangsrichtung des Fadens verschiebbar ist. Zwischen den beiden Führungsklauen wird der Faden von einer drehbaren Walze belastet (gebremst), die auf einem Hebel sitzt. Verschiebt man die Führungsklauen, so kommt der Faden in verschiedene Entfernungen vom Hebeldrehpunkt unter die Walze und wird demnach verschieden stark belastet bzw. gebremst. Bei Fadenbruch fällt der Hebel mit der Walze herunter, wodurch ein elektrischer Kontakt die Abstellung der Maschine bewirkt.

#### Exzenter-Geschirrbewegung unter Verwendung von Doppelschäften.

Lorenzo Codina Bofill, Barzelona. Nr. 464 762. (Kl. 86b, 1. 26. 5. 27.) — Um bei der Herstellung glatter Gewebe mit dichter Kette eine gegenseitige Reibung der nebeneinanderliegenden Kettenfäden zu verhindern, besitzt nach der vorliegenden Erfindung das Geschirr Hilfsrollen, an denen je zwei hintereinanderliegende Schäfte hängen. Die beiden zu einer Gruppe gehörigen Hilfsrollen werden von der üblichen Schaftrahnschiffel getragen, die durch ein Hebelsystem mit den beiden Hilfsrollen so verbunden sind, daß diese nicht nur gegenläufig gehoben und gesenkt werden, sondern auch eine Drehbewegung um ihre eigene Achse machen. Dadurch erhalten die Schäfte jedes Schäftepaars eine gegenseitige Verschiebung in der Höhenrichtung.

#### Jacquardmaschine mit wendbaren Messern.

Oskar Schleicher, Greiz i. V. Nr. 463 364. (Kl. 86b, 10. 8. 1. 26.) — Die Erfindung bezweckt die Herstellung der Grundbindung in gemusterter Ware, ohne besonders geschlagene Musterkarten zu benötigen. Zu diesem Zwecke besitzt der Messerkasten für jedes Messer zwei keilförmig ausgeschnittene Seitenbleche, mittels denen die Messer in drei Stellungen gebracht werden können: eine Mittelstellung und zwei Außenstellungen. Die Mittelstellung ist die auch für gewöhnliche Jacquardmaschine normale, d. h. die einem Loch in der Musterkarte entsprechenden Platinen liegen am Messer an und werden angehoben, während die zurückgedrückten liegen bleiben bzw. mit dem Platinenboden heruntergehen (Figurbildung). In der vorderen Außenstellung geht das Messer an allen Platinen vorbei, die sonach ins Unterfach gehen (Abbildung in der Figur); in der hinteren Außenstellung werden sämtliche Platinen vom Messer erfaßt und angehoben (Abbildung im Grund).

#### Einrichtung für Webstühle zur Herstellung von Bändern mit Fransen.

F. A. Schurig, Großröhrsdorf, Sa. Nr. 466 736. (Kl. 86c, 10. 20. 6. 26.) — In einer der Fransenlänge entsprechenden Entfernung laufen neben den Leistenfäden zwei Metalldrähte, um welche die Schußfäden geschlungen werden und Schleifen bilden. Beim Weiterlaufen des Gewebes gelangen die Schleifen zu einer messerartigen Abkröpfung der Drähte, durch welche sie aufgeschnitten werden.

### Verdol-Jacquardmaschine mit nur drehbarem Papierkartenzylinder und mit verstellbarer Hubhöhe des Stoßrechenschiebers.

Hermann Grosse, Greiz i. V. Nr. 466 926. (Kl. 86b, 12. 3. 5. 27.) — Um ein genaues Zusammenarbeiten der Fallnadeln mit den Papierkarten zu erzielen und den Druck der Fallnadeln bzw. den richtigen Zeitpunkt der Einwirkung auf die Papierkarte zu regeln, wird die zur Einstellung des Stoßrechenschiebers dienende Stellschraube nicht unmittelbar auf dem Stoßrechenschieber ruhen gelassen, sondern ein elastisches Zwischenglied eingeschaltet. Dieses besteht in einem Gleitstein mit einer Stützrolle; der Stein steht unter Federwirkung, während die Rolle auf einer Gestellschiene eine Hubbegrenzung findet. Mit der Einstellbarkeit der Hubhöhe ist zugleich eine Dämpfung der Bewegung verbunden.

### Gewebe mit kammgarnartigem Aussehen und Griff.

Edmund Elkan, Berlin. Nr. 464 926. Kl. 86c, 1. 18. 5. 26.) — Das Gewebe besteht aus Streichgarnschuß und Baumwollkette, die — etwa nach Art eines 6- oder mehrbindigen Kettatlas — lang flottet und die Schauseite der Ware bildet. Diese Schauseite erhält einen Aufdruck von schräg gestellten Linienscharen, die den Eindruck gewirnter Kammgarne hervorrufen.

### Vorrichtung zur Herstellung von Drehergeweben.

Großenhainer Webstuhl- und Maschinenfabrik A.-G., Großhain, Sa. Nr. 466 340. (Kl. 86c, 7. 14. 5. 25.) — Der Zweck der Erfindung besteht darin, daß die erforderliche seitliche Verschiebungsarbeit der Dreherfäden mit Hilfe eines einzigen Schaftrahmens ermöglicht wird. Dies geschieht in der Weise, daß die mit den Stehfäden zusammenarbeitenden Dreherfäden durch zwei oder mehr gelochte Schienen hindurchgeführt werden, die an einem gemeinsamen Schaftrahmen längsverschiebbar sind. Das Fach besteht sodann einesteils aus den durch die Örnadeln des Stecherblattes geführten Stehfäden, andernteils aus den Dreherfäden, ohne daß bei feststehendem Stecherblatt eine seitliche Verschiebung der ganzen Schäfte erforderlich ist. Die gelochten Schienen sind an federnden Blattstäben aufgehängt, die bei der Längsverschiebung der Lochschiene durchgebogen werden.

### Vorrichtung zur Erzeugung fester Schnittleisten im Gewebe.

Carmel Léon Firmin, Vallereuil par Neuvic sur l'Isle, Frankr. Nr. 465 330. (Kl. 86c, 13. 2. 3. 26.) — Hierbei wird zur Erzeugung einer festen Schnittleiste ein besonderer Einzugsfaden benutzt. Ferner sind zwei gleichartige Schnittleistenvorrichtungen je oberhalb und unterhalb des Gewebes angeordnet, die so betätigt werden, daß bei einer Umdrehung der Stuhlwelle eine Vorrichtung einen Arbeitsgang ausführt, während die andere stillsteht. Die Ansprüche 2—5 enthalten Ausführungsdetails. Die Schnittleisten bestehen aus Schußfäden, die in die Leistenfäden nach Art der Leinwandbindung eingebunden werden.

### Kettenbaumbremse.

Georg Pickel, Chemnitz. Nr. 463 935. (Kl. 86c, 18. 13. 7. 26.) — Zwecks Verwendung der Kettenbaumbremse für mehrere Kettenbäume greifen die Bremszüge für die Nebenbäume unter Einschaltung einer spannschloßartigen Einstellvorrichtung an Bolzen oder Schrauben des Druckringes der Hauptbremse an.

### Kettenspannvorrichtung für Webstühle.

William Harris, Paterson, V. St. A. Nr. 465 331. (Kl. 86c, 18. 11. 2. 28.) — Zur Erzielung einer gleichmäßigen Kettenspannung und Vermeidung von Fadenbrüchen wird eine endlose Spannkette über eine Schaltvorrichtung geleitet, deren Schaltung durch ein in einer Schleife der Spannkette hängendes Spannungsgewicht geregelt wird.

### Schaltradsperre mit Stoßklinke und mehreren Teilgegenklinken für Warenbaumregulatoren.

Georg Schwabe, Bielsko (Bielitz), Polen. Nr. 470 571. (Kl. 86c, 19. 4. 5. 27.) — Auf einem gleicharmigen, zweiarmigen Zwischenhebel sind die Teilgegenklinken in zwei Gruppen angeordnet. Der Zwischenhebel ist auf einem festen Mittelbolzen drehbar gelagert, sodaß der Sperrdruck bei möglichst kleinem Schaltungswinkel immer gleichzeitig durch zwei Klinken auf die Zähne des Schaltrades übertragen wird. Ein von der Ladenstetze aus bewegter Stoßklinke bewirkt beim Verschieben der Stoßklinke ein selbsttätiges Einfallen aller Teilgegenklinken.

### Schützenschlagvorrichtung für mechanische Webstühle.

Emil Scheffel, Oppach, O.-L. Nr. 461 078. (Kl. 86c, 21. 14. 11. 26.) — An der Schützenkastenzunge liegt ein Fühlhebel, der vermittels einer Gabel einen nach hinten gehenden Stoßarm des Ladenklotzes anhebt und in das Bereich eines Anschlages an der Schützenschlagwelle bringt. Hierdurch wird beim Ladenrückgang die Schlagwelle gedreht und die Schlagvorrichtung in bekannter Weise betätigt. Fehlt der Schützen im Kasten, so bleibt der Stoßarm auf einem Polster des Ladenarmes liegen, ohne die Schlagwelle zu betätigen.

### Schlagvorrichtung für Webstühle.

Maschinenfabrik Rütli vorm. Caspar Honegger, Rütli, Zürich. Nr. 461 983. (Kl. 86c, 21. 5. 3. 27.) — Während bisher die in einer Ebene liegenden Schlagexzenter auf eine kegelförmige Schlag-

birne wirkten, wird zufolge der vorliegenden Erfindung eine zylindrische Schlagbirne verwendet und das Schlagexzenter so stark ausgeführt und aus der Schlagexzenterebene abgebogen, daß die beiden Schlagteile in jeder Arbeitsstellung ohne gegenseitige Verschlebung und in voller Breite einander berühren. Das Exzenter ist ferner so geformt, daß auf die Schlagrolle in jeder Stellung ein zu ihrer Achse senkrechter Druck ausgeübt wird. Die Schlagrolle ist zweckmäßig aus Lamellenringen zusammengesetzt, die lose auf der Schlagrollenbüchse sitzen.

### Schützenwechsellvorrichtung für Webstühle mit zwei und mehr Schützen.

Maschinenfabrik Rütli vorm. Caspar Honegger, Rütli, Zürich. Nr. 468 878. (Kl. 86c, 22. 10. 9. 26.) — Die Zahnsegmente der Schützenwechsellvorrichtung werden nur in einer Richtung von der Stuhlwelle aus zwangsläufig angetrieben und drehen achsial unverschiebbare Zahnradgruppen stets in gleicher Richtung. Jedes Zahnsegment kann unabhängig von dem andern durch Handhebel gedreht werden, wodurch die diesen Zahnsegmenten entsprechenden Kastenzellen, ohne Unterbrechung des Antriebes, aber bei stillstehendem Webstuhl, beliebig in die Ladenbahn gebracht werden können.

## Patentschau

(Gegen Patentanmeldungen können Einsprüche innerhalb zweier Monate nach der Bekanntmachung der Auslegung beim Patentamt erhoben werden.)

### Anmeldungen

(Bekanntgemacht am 2. Mai 1929.)

*Kratzenbeschlag.* Friedrich Achilles, Aachen, Harskampstr. 5a. Kl. 76b, 15. A. 53 985. 26. 4. 28. — *Vorrichtung zum Runden von Faserlunte mittels umlaufenden Trichters.* Dr. Emil Gminder, Reutlingen, Wernerstr. 26. Kl. 76b, 19. G. 71 616. 1. 11. 27. — *Spulenhalter für Zwirnspeindeln.* Barmer Maschinenfabrik A.-G., Barmen-Rittershausen, Mohrenstr. 12—28. Kl. 76c, 4. B. 137 626. 25. 5. 28. — *Vorrichtung zum Führen und Stützen der Lunte zwischen Walzenpaaren von Streckwerken für Spinnmaschinen.* Fratelli Turati, Turin, Ital. Kl. 76c, 12. T. 33 969. 13. 9. 27. Ital. 18. 12. 26. — *Fliehkraftkupplung zum Antrieb der Spindeln mittels Räder, insbes. Schraubenräder, für Spinn-, Zwirn- und Spulmaschinen.* Hermann Hamel, Dresden-Blasewitz, Prellerstr. 21. Kl. 76c, 13. H. 115 318. 20. 2. 28. — *Bremse für Spinn- und Zwirnspeindeln.* Barmer Maschinenfabrik A.-G., Barmen-Rittershausen, Mohrenstr. 12—28. Kl. 76c, 14. B. 136 148. 25. 2. 28. — *Bremse für Spinn- und Zwirnspeindeln; Zus. z. Anm. B. 136 148.* Barmer Maschinenfabrik A.-G., Barmen-Rittershausen, Mohrenstr. 12—28. Kl. 76c, 14. B. 140 256. 8. 11. 28. — *Einrichtung zum Abteilen der zu vereinigenden Kettenfäden für Webkettenanknüpfmaschinen.* Oskar Fischer, Plauen i. Vogtl., Lütowstr. 34. Kl. 86b, 6. F. 61 581. 14. 6. 26. — *Schaltvorrichtung für das Jacquardkartenprisma von Flachstrickmaschinen.* Elite-Diamantwerke A.-G., Siegmars b. Chemnitz i. Sa. Kl. 25a, 5. E. 37 337. 28. 4. 28. — *Schloß für Jacquardstrickmaschinen.* Seyfert & Donner, Chemnitz i. Sa., Beckerstr. 7. Kl. 25a, 5. S. 82 156. 17. 10. 27. — *Verfahren und Wirkmaschine zum Herstellen einer Kulierrückenware.* Heinrich Göpfert, Apolda i. Thür. Kl. 25a, 17. G. 71 663. 2. 11. 27. — *Verfahren zur Herstellung eines Strumpfes in einem Arbeitsgange auf der flachen Kulierrückenmaschine.* Schubert & Salzer, Maschinenfabrik A.-G., Chemnitz. Kl. 25a, 18. R. 71 185. 18. 5. 27. — *Vorrichtung zum Einstellen der Lochteilung für Maschinen zum Stanzen von Jacquardkarten, insbes. von Strickmaschinenkarten.* Franklin Knitting Mills, Inc., New York. Kl. 25a, 29. F. 62 357. 26. 10. 26.

(Bekanntgemacht am 9. Mai 1929.)

*Streckspinnvorrichtung für Kunstseide.* Leinbrock-Werke A.-G., u. Erwin Kretzschmar, Gottleuba i. Sa. Kl. 29a, 6. L. 69 815. 30. 9. 27. — *Elektrischer Antrieb für Zwirnspeindeln.* Siemens-Schuckertwerke A.-G., Berlin-Siemensstadt, Nonnendamm 101—110. Kl. 29a, 6. S. 80 887. 27. 7. 27. — *Verschraubungsvorrichtung für mit Endbunden versehene Spinnrohre zur Herstellung künstlicher Fäden.* Dr. Heinr. Traun & Söhne, vorm. Harburger Gummi-Kamm-Co., Hamburg 8, Meyerstr. 59. Kl. 29a, 6. T. 33 895. 16. 8. 27. — *Verschraubungsvorrichtung für mit Endbunden versehene Spinnrohre zur Herstellung künstlicher Fäden; Zus. z. Anm. T. 33 895.* Dr. Heinr. Traun & Söhne, vorm. Harburger Gummi-Kamm-Co., Hamburg 8, Meyerstr. 59. Kl. 29a, 6. T. 35 193. 29. 5. 28. — *Düse zur Herstellung von Kunstfasern.* Charles Leslie Walker, Aberdeen, Schottland. Kl. 29a, 6. W. 71 975. 13. 3. 26. Großbrit. 14. 3. 25 u. 15. 10. 25. — *U-förmig gebogener Abschlußring aus Metall für Spinnkannen u. dgl.* James Anderton Sutcliffe u. John Holker Anderton Sutcliffe, Manchester, Engl. Kl. 76b, 20. S. 74 086. 9. 4. 26. Großbrit. 28. 7. 25. — *Vorrichtung für Ringspinnmaschinen zum Regeln der Spindeldrehzahl entsprechend dem Kötzerdurchmesser und Kötzeraufbau.* Bergmann-Elektricitäts-Werke, A.-G., Berlin N 65, Seestraße 63—67. Kl. 76c, 13. B. 138 012. 21. 6. 28. — *Einrichtung zum selbsttätigen Schußsuchen für mechanische Webstühle aller Art.* Etablissements Ballber & Cie., Tourcoing, Frankr. Kl. 86c, 26. E. 36 765. 12. 1. 28. Frankr. 8. 10. 27. — *Mechanischer Kettenfadenwächter mit einer zwischen zwei feststehenden Zahnschienen beweglichen Zahnschiene.* Friedrich Trillitzsch, Mohlsdorf b. Greiz i. Sa. Kl. 86c, 30. T. 33 421. 26. 4. 27. — *Webschaft für die Seidenweberei mit zweireihiger Anordnung der Baumwollfadenlitzten hintereinander.* Remy Wilms, Barmen, Ludwigstr. 15. Kl. 86g, 3. W. 77 791. 2. 12. 27. —



lung der Baumwollspinnerei umfaßt die praktische und theoretische Erörterung aller Abteilungen, wie Mischung, Putzerei, Karderie, Streckerei, Kämmerie, Vorspinnerei, Feinspinnerei auf Selfaktoren und Ringspinnmaschinen, Zwirnerei, Haspeli und Packerei sowie die Zylinder-macherei. Die Maschinen sind technologisch und rechnerisch behandelt, besonders hinsichtlich der Einstellung der Maschinen auf die Art des Spinnstoffes. Die Erklärung, Besprechung und praktische Bestimmung der Garnnummer, die Prüfung der Garne auf ihre Gleichmäßigkeit und Festigkeit, Montage der Maschinen, Spinnpläne in Anpassung an die verschiedenen Baumwollsorten, Angaben und Besprechungen über Kraftbedarf, Produktion der Spinnereimaschinen, Ausmittlung der Maschinen-sortimente vervollständigen die Besprechung des Spinnprozesses. Die Baumwollabfallspinnerei behandelt die Reinigung der Baumwollabfälle, die Krampelei und das Verspinnen auf Selfaktoren und Schlauchkoppsmaschinen. Hieran schließen sich Besprechungen über elektrische Beleuchtung und elektrischen Antrieb der Spinnereimaschinen, Zusammenstellungen der verschiedensten Maß- und Gewichtssysteme.

**Mitteilungen der deutschen Materialprüfungsanstalten.** Sonderheft VI: Arbeiten aus dem Staatlichen Materialprüfungsamt zu Berlin-Dahlem. 92 Seiten. Verlag Julius Springer, Berlin W 9. Preis 13 *R.M.* — Dieses reichhaltige Heft bringt u. a. folgende Prüfungsarbeiten und Beiträge für Textilprüfung: Wilke, Versuche mit dem Berstdruckprüfer Schopper-Dalón; Schulze, Quantitative Bestimmung von Wolle in Roh- und Wollfilzpappen auf chemischem Wege; Sommer, Wirkung atmosphärischer Einflüsse auf Faserstoffe, Nachweis chemischer Schädigungen bei Erzeugnissen aus Pflanzenfasern, Gleichmäßigkeitsprüfung von Gespinsten, Technologische Eigenschaften der nach dem Einkardverfahren hergestellten Jutegarne; Herzog, Einfluß der Luftfeuchtigkeit auf die Eigenschaften der Faserstoffe und über Messung der Luftfeuchtigkeit; Schäden an Papierfilzen; Sommer, Glühverfahren bei der Bestimmung des Baumwollgehalts in Asbestzeugnissen.

**Traité complet de la Filature du Coton.** Von J. A. Colin. II. Band. 412 Seiten, 246 Abbildungen. Verlag Dunod, 92 rue Bonaparte, Paris VI. 1928. Preis brosch. 80 Frs.; einschl. Porto 87,50 Frs. (Der I. Band.

496 Seiten, 352 Abbildungen, brosch. 85 Frs.) — Das Gesamtwerk behandelt vom praktischen Standpunkt die Maschinen, ihre Arbeitsweise, ihre Instandhaltung, die Ergebnisse sowie ihre Vor- und Nachteile. Der vorliegende II. Band enthält die Kämmerie und die Kämmmaschinen, die Arbeitsweise und Berechnung der Fleyer in allen Einzelheiten, endlich Theorie und Praxis des Hochverzugs. Der III. Band ist in Vorbereitung. Das Werk bietet dem Betriebstechniker ein reichhaltiges Nachschlagewerk und dem Studierenden einen schätzenswerten Unterrichtsstoff.

### Chemische Textilhilfsstoffe.

**Ortoxin K.** Dieses neue Produkt der I. G. Farbenindustrie A.-G. ist hervorragend geeignet zum Schlichten von Viskose-, Nitro- und Kupferseide. In seiner Anwendung ist es äußerst einfach. Man übergießt das Produkt mit der etwa 10fachen Menge kochenden Wassers, rührt gut um und setzt diese Lösung der etwa 30—40° C warmen Restmenge Wasser zu. Bei Strangpräparation genügen im allgemeinen 15—35 g Ortoxin K im Ltr., beim Schlichten auf der Kettenschlichtmaschine sind 30—120 g im Ltr. erforderlich. Man schlichtet im Strang 15—20 Minuten bei etwa 35° C, schleudert, schlägt aus und trocknet. Die mit Ortoxin K geschlichteten Fäden kleben nicht aneinander und sind in sich gut geschlossen. — Ein besonderer Vorteil von Ortoxin K ist seine leichte Entfernbarkeit vor dem Färben. Durch eine Behandlung von 30—45 Minuten in einem nur etwa 55° C heißen Wasserbade, das im Ltr. 0,5 g Soda und 2 g Laventin KB enthält, wird die Schlichte entfernt. Zur Erhöhung bzw. Ermöglichung der Spulfähigkeit gefärbter Garne hat sich eine Behandlung in einer Flotte von 15 g Ortoxin K im Ltr. im letzten Spülbade sehr gut bewährt.

## Der Textil-Technische Ratgeber

(Dieser Teil, für dessen Inhalt die Schriftleitung eine Verantwortlichkeit nicht übernimmt, ist zur Erörterung fachwissenschaftlicher Fragen bestimmt; die hier abgedruckten fachmännischen Beantwortungen werden vergütet. Die Schriftleitung.)

### Fragen

#### Herstellung von Jacquardsamten.

Nr. 4922: Wer kann Angaben machen über die Herstellung einchoriger Jacquardsamte (Velours-Chiffon, Velours-Jacquard)? Welches Stuhlsystem (Ratenstuhl oder Doppelsamtstuhl) eignet sich hierfür besser? Welche Muster sind in Atztechnik erreichbar?

#### Fehlerhafte Pinkopse.

Nr. 4923: Wer von den Herren Fachkollegen kann Aufschluß geben, über einen seit kurzer Zeit vorkommenden Fehler beim Verweben von 42er Pinkops, bei welchem sich zeigte, daß Stellen von 30—40 mm Länge aneinanderschließen, also ohne jegliche Drehung sind. Verwendet wird 28/29 mm Stapel aus amerik. strief. middling.

Die Betriebsangaben sind folgende

Strecken	Zylinder	Ø	(engl.)	Stellung (mm)	Nr. engl.
	1 1/4	1 1/4	1 1/8	I 7—4—2 1/2	0,17
				II 6—3—2	
				III 6—2 1/2—1 1/2	
Großfleyer	1 1/4	1	1 1/8	11—1	0,30
Mittelfleyer	1 1/8	1	1 1/8	12—1	2,4
Feinfleyer	1 1/8	1	1 1/8	12—1	6,5
Drossel	1	7/8	1	16—2	42

Ist der Fehler im ungleichen Stapel zu suchen oder ist das Vorgarn zu stark gedreht? (Drehung für Nr. 6,5 = 3,3 auf 1 engl.)

#### Arbeitsweise (Bedienung) der Konusschärmaschine.

Nr. 4927: Ich bitte um ausführliche Auskunft über die Arbeitsweise (Bedienung) der Konusschärmaschine (nicht Montageanleitung). Z. B. Berechnung der Ketten-fadenzahl je Band, Bandbreite, Wahl des Gelese- und des Schärblattes, wieviel Fäden je Zahn (wovon diese Fadenzahl abhängig ist), Einzug der Kettenfäden mit Aufstecken, Einstellung des Konuswinkels usw. an Hand eines gemusterten Beispiels.

#### Luftfeuchtigkeit in Baumwollwebereien.

Nr. 4928: Wie groß soll in Baumwollrohwebereien der Feuchtigkeitsgehalt im Websaal sein, um ein gutes Ablaufen der Ketten zu gewährleisten?

#### Egalisieren der Litzen an Doppelhub-Jacquardmaschinen.

Nr. 4929: In welcher Höhe erfolgt bei Doppelhub-Jacquardmaschinen das Egalisieren beim Neuvoorrücken?

#### Wandernde Rietstreifen.

Nr. 4930: In meinem 5schäftigen Baumwollsatn (5 Faden je Zahn) treten sogenannte „wandernde Rietstreifen“ (Kommen und Wiederverschwinden von Rietstreifen über die ganze Ware) auf. Auf was ist dieser Uebelstand zurückzuführen?

#### Monatliche Erfolgsrechnung einer Weberlei.

Nr. 4931: Unsere kaufm. Buchführung besteht in der „Definitiv“-Durchschreibebuchführung mit einer monatlichen Erfolgsrechnung. Diese Erfolgsrechnung ergibt einen buchmäßigen (Verlust-)Saldo. Dem gegenüber muß nun die Lagerbewertung einschl. aller Rohmaterialien gestellt werden, um zu sehen, ob der betreffende Monat erfolgreich gearbeitet hat. Dazu wäre jeden Monat eine genaue Lageraufnahme (Inventur) nötig, was aber in der Praxis nicht möglich ist.

Wie kann man dieses Ergebnis buchmäßig mit bedeutend weniger Arbeit erreichen und doch ziemlich genau, wenn eine direkte Betriebsbuchhaltung nicht vorhanden ist? Die letzte genaue Lageraufnahme beim Geschäftsabschluß ist natürlich vorhanden. Es handelt sich um eine mechanische Baumwollweberei ohne eigene Spinnerei und Färberei.

#### Baumwollgarnbenennung.

Nr. 4932: Baumwollgarn Nr. 6er engl. wird im Handel auch als 10 Millimeter-Garn bezeichnet. Als Wieviel-Millimeter-Garn bezeichnet man dann das Garn Nr. 4, 5, 8 und 10er engl.?

#### Einlegen der Teilschienen.

Nr. 4933: Wie erfolgt das Einlegen der Teilschienen (Ripse) bei 5schäftigem Matratzensatn und bei 3schäftigem Federkörper (Inlett)?

#### Bildung der Ripse bei Jacquard.

Nr. 4934: Auf welche Weise bildet man bei Hoch- und Tieffach-Jacquardmaschinen sowie bei Doppelhub-Jacquardmaschinen das Fadenkreuz für die Teilschienen, also die Ripse, 1 Faden oben 1 Faden unten beim Andrehen einer neuen Kette, ohne eine besondere Anshebekarte bzw. ein besonderes Anshebekartenblatt verwenden zu müssen?

#### Lammfell-Imitation.

Nr. 4935: Was für ein Gewebe ist Lammfellimitation? Mit welcher Bindung wird diese hergestellt, wie wird sie gewebt und auf welche Weise wird der Lammfellcharakter in der Ausrüstung erzeugt?

## Antworten

### Spinnerei und Zwirnerei

#### Produktion der Ringspinnmaschine.

Nr. 4885: Es ist eine bekannte Erscheinung, daß die Lieferung der wirklichen Fadenlänge einer Ringspinnmaschine von der Hanksangabe der angebauten Zähluhr abweicht. Die Differenz ist zweifellos in dem Übersetzungsverhältnis der Uhr und in der Eindrehung des Garnes durch die Drahtgehung begründet. Es würde mich interessieren, wenn sich Herren aus den Fachkreisen äußern würden, ob man in der Lage ist, die Differenz zwischen der theoretischen Fadenlänge (nach Hanksuhr) und der wirklichen Fadenlänge prozentual durch Versuche zu ermitteln, oder ob es irgendwelche Formeln gibt, die eine Berechnung dieser Differenz ermöglichen.

I.

Zweifellos gibt es Formeln zur Bestimmung der wirklich gelieferten Fadenlänge aus der Angabe der Hanksuhr. Dazu ist eigentlich nur eine Konstante notwendig, mit welcher die theoretische bzw. von dem Zähler angezeigte Lieferlänge multipliziert wird. Die Konstante ermittelt man am besten durch einen praktischen Versuch. Nach dem Ersetzen der vollen gegen leere Kötzer und vor Beginn des Spinnens stellt man den Zählerstand fest. Dasselbe wiederholt man nach dem Vollspinnen des Kötzers. Auf einem Haspel kann man nun die wirkliche Fadenlänge eines Kötzers ermitteln und es ergibt sich die Konstante aus  $\frac{\text{wirkliche Fadenlänge}}{\text{Zähleranzeige}}$ .

Da durch Fadenbruch Fehllängen entstehen, empfiehlt es sich, die Kontrollspindeln, bei welchen ein Faden abriß, zu bezeichnen und die auf ihnen gesponnenen Kötzer nicht zur Längenbestimmung heranzuziehen.

J. R.



### Vortrocknung der Baumwolle im Kastenspeiser.

Nr. 4857: Es ist beabsichtigt, den Reinigungsprozeß von Putzmaschinen dadurch zu erhöhen, daß die Zuführlanttücher, welche den Hopperfeeder speisen, durch Anbringung von Heizkörpern unter diesen Lanttüchern beheizt werden, sodaß die Baumwolle um 1—1,5% ihrer üblichen Feuchtigkeit verliert. Bei pneumatischen Anlagen wäre die Vortrocknung der Rohbaumwolle auch durch Einblasen von 50—60°iger Luft möglich. Kann einer der Fachkollegen auf Grund von Erfahrungen mit diesen Einrichtungen einen Rat erteilen, ob sich diese Vortrocknung bewährt, da sie in England nicht üblich, ja sogar abgelehnt wird, weil sich Nummerdifferenzen herausstellen sollen?

#### I.

Aus der Frage selbst geht bereits hervor, daß eine Ungleichheit im Feuchtigkeitsverlust der Baumwolle eintritt und mithin sich auch Nummerdifferenzen ergeben müssen. Eben aus diesem Grunde ist eine solche Anlage nicht zu empfehlen; ich habe bei Besichtigung verschiedener Spinnereien eine solche noch nicht vorgefunden. ph.

### Grobgarn-Spinnverfahren für Baumwolle.

Nr. 4884: System: Wanderdeckelkarde normal, kombiniert mit Querleger am Einlauf und mit Florteiler am Auslauf. Verzug der Batteurwickel am Querleger 10fach. Querlagen des Flors auf dem Zuführlanttuch 40fach übereinander. Verzug an der Karde 70fach, maximale Nummerdifferenz der aufgelegten Batteurwickel von 2 zu 2 Yards abgewickelt = 5%. Trotzdem haben wir in den Nrn. 8 und 10 an den Ringspinnmaschinen Nummerdifferenzen bis zu 30%. Wo liegt der Fehler?

Wie wird gebleichtes und gefärbtes Material behandelt, um ein tadelloses Laufen an Kardern und Ringspinnmaschine zu bezwecken? Ebenfalls für obiges Grobgarnsortiment.

#### I.

Es handelt sich zunächst darum, zu ergründen, ob die festgestellte Nummerndifferenz von bis zu 30% als Längendifferenz oder Breiten- differenz anzusprechen ist. Wahrscheinlich treffen beide zusammen. Handelt es sich um eine Längendifferenz, so müßte versucht werden, die Egalität der Batteurwickel zu verbessern, nötigenfalls diese auf dem Zuführlanttisch zur Karde zu vervielfältigen. Die größten Uegalitäten werden jedoch in der Breite der Maschine, also im Florteiler auftreten. Um diese festzustellen, nehmen Sie eine sog. Vorgarnprobe, d. h. Sie nehmen von den Vorgarnspulen, deren Einzelfäden genau gleiche Länge haben müssen, die Fadenwickel einzeln herunter und wägen sie auf einer genauen Waage. Um die Wickel glatt von der Vorgarnspule abnehmen zu können, nehmen Sie eine Blechscheibe weg und stellen die Changierbewegung auf kleinsten Gang. Auf diese Weise läßt sich leicht ermitteln, ob die einzelnen Nitschelwerke in der Feinheit übereinstimmen und ob die seitlichen Fäden eine außergewöhnliche Uegalität aufweisen. In ersterem Fall müßte durch entsprechende Stellung der Differentialwalzen für Abhilfe gesorgt werden, im anderen Falle durch seitliches Breiter- oder Schmälerlegen auf dem Zuführlanttisch. Daß die arbeitenden Organe der Karde genau gleichmäßig gestellt sind, erachte ich als selbstverständlich. Im übrigen bin ich gerne bereit, Ihnen brieflich weitere Auskunft zu geben.

Um über Ihre zweite Frage über das Verarbeiten von gebleichtem und gefärbtem Material Auskunft geben zu können, ist eine Orientierung über die Ihnen zur Verfügung stehenden Maschinen notwendig. Teilen Sie mir durch Vermittlung der Redaktion das Nähere mit, damit ich Ihnen entsprechende Ratschläge erteilen kann. A. W.

### Weberei und Vorbereitungsarbeiten

#### Konservieren der Kartoffelschlichte.

Nr. 4833: Wie soll man verfahren, um der Kartoffelmehlschlichte ihre vollen Eigenschaften zu erhalten, wenn die Schlichtmaschine längere Zeit, z. B. vom Samstag nachm. bis zum Montagmorgen, stillgelegt wird? Wir haben die Beobachtung gemacht, daß die Abkühlung des Bades den Verlust der Eigenschaften der Kartoffelmehlschlichte nach sich zieht.

#### I.

Nach der Frage ist anzunehmen, daß es sich in diesem Falle wieder einmal um die schon öfters bemängelten, ins Uferlose gehenden Schlichtbottiche und Schlichttröge handelt, bei denen man nie weiß, was Anfang und Ende ist. Es ist auch in dieser Fachzeitschrift wiederholt darauf hingewiesen worden, daß es zur Erhaltung der Eigenschaften einer Schlichtflotte kein besseres Mittel gibt, als daß man die Zubereitung derselben so einrichtet, daß die angesetzte Menge täglich aufgebraucht wird; was ja auch in gut geleiteten Betrieben durchgeführt wird. Selbst bei Verwendung von Konservierungsmitteln kann es vorkommen, daß eine Schlichtflotte bereits über Nacht unbrauchbar wird, da sich besonders in jenen Fällen, wo Bottiche und Tröge wochen- oder gar monatelang nicht gründlich gereinigt werden, Säurebildner entwickeln, die das Unbrauchbarwerden der Schlichte beeinflussen. Viele Schlichtereien sind, nachdem sie böse Erfahrungen gemacht haben, von dem Trogsystem mit mehreren 100 Liter Inhalt wieder abgegangen und haben auf die kleineren Tröge zurückgegriffen, um diese am Wochenschluß einer gründlichen Reinigung unterziehen zu können, denn nur dadurch ist die Gewähr gegeben, für die laufende Woche eine brauchbare Schlichte zu erhalten. ph.

#### II.

Ihre Beobachtung, daß die Kartoffelmehlschlichte beim Aufbewahren ihre Eigenschaften verändert, ist eine bekannte Erscheinung und auf die kolloidale Natur derartiger Schlichtflotten zurückzuführen. Es ist deshalb anzuraten, niemals größere Mengen von Schlichte herzustellen, als dem jeweiligen Tagesbedarf entspricht, und zu vermeiden, daß größere Mengen Schlichte über Nacht oder über Sonntag aufbewahrt werden müssen. Selbstverständlich wird sich dieser Fall auch in einem gut geleiteten Betrieb nicht vollkommen umgehen lassen. Auf jeden Fall ist es empfehlenswert, die Schlichten mit Aktivin gut aufzuschlie-

ßen. Diese Stärkelösungen entmischen sich nämlich nicht wie gewöhnliche Kleisterlösungen beim Erkalten unter Ausscheidung von klumpigen Massen, sondern erstarren zu einer Sulze, die am nächsten oder übernächsten Morgen durch Einleiten direkten Dampfes leicht wieder verflüssigt werden kann. Die wiederverflüssigte Gallerte besitzt zwar nicht mehr die volle Klebkraft einer frisch hergestellten Schlichtelösung, doch läßt sie sich unschwer wieder verwenden, wenn man sie einer frisch bereiteten Schlichtflotte in mäßigen Mengen beigibt. Es sei besonders erwähnt, daß auch bei Verwendung aufgeschlossener Stärkelösungen der Schlichttrog der Maschine unbedingt jeden Abend entleert und der darin befindliche Schlichterest in das Vorratsgefäß zurückgegeben werden muß. Auch die mit dem Schlichttuch bewickelte Abquetschwalze der Maschine ist täglich abends zur Erhaltung ihrer Elastizität mit heißem Wasser von der aufgesaugten Schlichte zu befreien. L. Str.

#### III.

Allem Anschein nach fehlt Ihrer Schlichte ein Antiseptikum, welches verhindert, daß die Schlichte über Sonntag nicht in Gärung übergeht bzw. nicht sauer wird. Zunächst möchte ich Ihnen empfehlen, Ihrer Schlichte für 100 Ltr. 30 g Alaun oder 30 g Zinkvitriol vor dem Kochen zuzusetzen. Des weiteren wollen Sie für äußerste Reinlichkeit sowohl in dem Schlichtekoche, als auch im Schlichttrog und mit den Schlichttüchern Sorge tragen. Bei täglichem Gebrauch muß man alle 14 Tage bis 3 Wochen das obere Schlichttuch von den Walzen nehmen, in gutem Seifenwasser über Nacht einweichen, dann auswaschen, in reinem Wasser nachspülen, gut auswinden und dann wieder aufwickeln. Am zweckmäßigsten tut man, wenn man immer ein Reserveschlichttuch hält, dann gibt es keinen Stillstand der Maschine, solange das eine Tuch bei der Reinigung ist. Das Erkalten der Schlichte über Nacht oder Sonntag darf den weiteren Gebrauch der vorhandenen Schlichte nicht unmöglich machen. Auch muß eine richtig gekochte Schlichte am nächsten Tag genau so verwendungsfähig sein wie tags zuvor. Allem Anschein nach ist in Ihrer Schlichterei irgend etwas nicht in Ordnung. Vermutlich haben Sie schlecht schließende Ventile sowohl am Dampfkessel wie am Schlichtekoche und am Schlichttrog, sodaß auch in Zeiten des Stillstandes der Schlichtmaschine Wasser zur Schlichte gelangen kann. In solchem Falle wird natürlich die Schlichte zu dünn. Dann hilft man sich damit, daß man der erkalteten Schlichte 2—3 kg Kartoffelmehl, welches man in warmem Wasser angerührt hat, zusetzt und dann die ganze Schlichte nochmals leicht aufkocht. Auf diese Weise ist jede alte Schlichte wieder zu gebrauchen. Natürlich müssen vor allen Dingen die Dampf- und Wasserhähne untersucht werden, denn eine Unbrauchbarkeit einer Schlichte von heute auf morgen gibt es nicht, wenn alles fachmännisch in Ordnung ist. Zum Schluß möchte ich Ihnen noch raten: Verwenden Sie zu Ihrer Schlichte Senegalin und lassen Sie sich von der Firma Kantorowicz & Co., Breslau, einen Fachmann unentgeltlich zur Verfügung stellen, dann sind Sie sicher, daß Ihre Schlichterei wieder in Ordnung kommt. Schlichtereifachmann Mr.

#### IV.

Um der Schlichte ihre guten Eigenschaften zu erhalten, muß ihr beim Kochen als Antiseptikum Salizylsäure zur Verhütung der Gärung beigefügt werden. Der Schlichttrog muß Sonntags geleert und die Schlichte in das Kochgefäß zurückgebracht werden, welches gut zugedeckt werden muß. Am Montag früh muß die alte Schlichte durch ein größeres Sieb mit der Hand gedrückt und mit indirektem Dampf auf die erforderliche Temperatur erwärmt oder nach dem Kochen von neuer Schlichte dieser beigerührt werden. Auf diese Weise sind Schlichteverluste zu vermeiden und entstehen keine Klumpen. E. J.

### Lufttrockenschlichtmaschinen für Kunstseide.

Nr. 4836: Wir haben eine Lufttrockenschlichtmaschine für feine Baumwollgarne bis zu Nr. 70 und möchten darauf auch unseren Bedarf an kunstseidenen Ketten schlichten, wofür sich die Anschaffung einer eigenen Schlichtmaschine nicht lohnt. Wir möchten von erfahrenen Schlichtern hören, ob eine solche anhilfweise Benutzung einer normalen Baumwolllufttrockenschlichtmaschine für Kunstseidenzwecke möglich ist, da die uns bisher von Fachleuten bekanntgewordenen Meinungen sehr widersprechend lauteten.

#### I.

Wenn auf der Lufttrockenschlichtmaschine die Kunstseide (von der die Art nicht angegeben ist) mit Baumwollgarnen vereint geschlichtet wird (was aus der Frage auch nicht hervorgeht), so läßt sich dieses wohl machen. Etwas anderes ist es, wenn die Kunstseidengarne allein geschlichtet werden sollen, dann ist Vorsicht geboten und zwar insofern, als die nasse Kunstseide bekanntlich nur eine geringe Zugfestigkeit besitzt, einer solchen aber in der Lufttrockenschlichtmaschine bekanntlich mehr oder weniger ausgesetzt ist. Wenn der Bedarf an Kunstseide für Kettgarne kein solcher ist, daß sich eine besondere Schlichtmaschine dafür lohnt, so wäre zu empfehlen, die Kunstseide im Strähn schlichten zu lassen. ph.

### Schlichtkosten mit und ohne Bürsten.

Nr. 4841: Besteht ein großer Unterschied für das Schlichten von Strähngarn, wenn nach dem Schlichten gebürstet wird oder nicht?

#### I.

Für eine Partie von 70 Bündeln Garn stellten sich bei mir seinerzeit die Kosten für den Schlichtmaterialverbrauch auf 1,2 ₤ für 1 lb Garn. Der Arbeitslohn für die Revolverschlichtmaschine ohne Bürstung betrug 0,36 ₤, der für die Timmerschlichtmaschine mit Bürsten auf 1,1 ₤ für 1 lb Garn, somit im Ganzen für die Revolverschlichtmaschine ohne Bürsten auf 0,36 + 1,2 = 1,56 ₤, bei der Timmerschlichtmaschine auf

1,1 + 1,2 = 2,3  $\delta$  für 1 lb Garn. Hierin sind die Kosten für Dampf, Kraft, Zins und Amortisation nicht inbegriffen. E. R.

II.

Nach dem Schlichten gebürstetes Strähngarn ergibt in der Weberei eine um etwa 30% erhöhte Produktion, da es viel weniger Fadenbrüche gibt, auch erhält das Gewebe mehr Glanz. E. J.

III.

Werden die Garne im Strähnu auf der Revolververschlichtmaschine geschlichtet, so wird hier das Bürsten gleichzeitig vollzogen. Daß geschlichtete Strähne nachträglich noch gebürstet werden, habe ich bisher noch nie beobachten können, ist auch m. E. unnötig; damit wäre die Frage des Kostenpunktes erledigt. ph.

IV.

Zwischen einem gebürsteten und einem ungebürsteten Garne besteht je nach der Bürstung mitunter ein sehr großer Unterschied. Wenn die Bürstung gründlich, also nicht bloß oberflächlich vorgenommen wird, so erhält man einen glatten runden Faden, welcher selbstverständlich auch wieder eine schönere Ware gibt als ein ungebürsteter Faden. Weiter erreicht man durch die Bürstung im Strahn, daß sich die einzelnen Fäden nicht zusammenkleben. Infolgedessen erzielt man bessere Kettenspulen und eine größere Arbeitsleistung in der Spulerei und Weberei. Die Kosten der Bürstung machen sich also immer bezahlt, auch stellen sie sich nicht sehr hoch. Neben der Arbeitszeit, Amortisation, Instandhaltung und dem Kraftbedarf der Bürstmaschine entstehen keine weiteren Unkosten. Dies zu errechnen dürfte Ihnen nicht schwer fallen, da Sie ja mit Ihren Löhnen und sonstigen Unkosten besser Bescheid wissen als der Fernstehende. M. G.-A.

**Schlichten roher Ketten Nr. 36/1.**

Nr. 4840: Welche Zusammensetzung der Schlichte eignet sich am besten für rohe Ketten aus Nr. 36 einfachen Garnen?

I.

40 kg Kartoffelstärke werden mit wenig Wasser zu einem dicken Brei angerührt und dann noch mit etwa 330 Ltr. Wasser verdünnt. Nun werden noch 300 g Kochsalz, 300 g Talg und 400 g Aktivin zugegeben und das Ganze so lange gekocht, bis die Masse dünnflüssig und wasserklar geworden ist. Von einem in die Masse getauchten, dann wieder emporgehobenen und in eine schräge Lage gebrachten Rührstab muß sie leicht abfließen. Dann werden unter Umrühren noch 100 g kalz. Soda zugeetzt. Diese Masse reicht bei gewöhnlicher Pression der Druckwalze für eine Kette von 1850 Fäden Nr. 36 und 8600 m Länge aus. Die Menge

des Wassers richtet sich nach der Pression der Druckwalze; ist diese leicht, so kann die Schlichte noch mit Wasser verdünnt werden, im anderen Falle, bei sehr starker Pression bedarf sie weniger Wasser. Bei dieser Schlichte ist Schlichtung auf Sizingmaschine vorgesehen; bei Luft-trockenmaschinen genügen 600 g Talg. Rf.

II.

Zum Schlichten roher Ketten aus 36er einfachen Garnen empfehle ich Ihnen, eine Flotte zu verwenden, die für 100 Ltr. aus 10 kg Kartoffelstärke, 150 g Terhyd C, 2,5 kg Textal T besteht. Textal T ist ein wasserlöslicher Rohrtalg, der sich als Schlichtetalg hierfür infolge seiner feinen Verteilung in der Schlichtflotte ganz hervorragend eignet. L. M.

III.

Eine gute, den Faden füllende und elastisch haltende, nicht abstaubende Schlichte für Rohgarne erhalten Sie, wenn Sie auf 200 Ltr. Schlichtmasse 9 kg Kartoffelmehl, 9 kg Weizenmehl und 1 1/2 Stokotabletten (vierteilig) etwa 10—20 Minuten kochend aufschließen. Dann können Sie wie üblich schlichten. Ich kann Ihnen nur zu einem Versuch raten, da ich seit langer Zeit nach diesem Verfahren arbeite. E. Ri.

IV.

Eine geeignete Schlichte erhält man durch Kochen von Kartoffelstärke mit 5 g Diastafor, 30 g Talg, 20 g Wachs und 100 g Bittersalz je kg Stärke. E. J.

V.

Bestimmte Angaben lassen sich in diesem Falle nicht machen, da zu viel andere Faktoren mitsprechen, wie Wasserverhältnisse, Güte oder Minderwertigkeit des Materials usw.; aber als Richtlinie diene folgendes: In 250—260 Ltr. kalten Wassers rührt man 30—45 kg Kartoffelmehl an, gibt eines der im Handel befindlichen Aufschließungsmittel hinzu und bringt zum Kochen, gibt während dieser Zeit 250—300 g Talg, Fett oder Öl und ebensoviel Japanwachs hinzu und kocht, bis diese Masse ziemlich wasserklar erscheint. Ein mehr oder weniger an Kartoffelmehl richtet sich nach der Qualität. Da sonst aus der Frage nichts hervorgeht, bleibt dem Fragesteller überlassen, diesen Versuch, der sich in der Praxis gut bewährt, durchzuführen. ph.

VI.

Zum Schlichten roher Ketten aus 36er einfachen Garnen kann man sich zweckmäßig einer aufgeschlossenen Kartoffelstärkelösung bedienen, die den Vorteil besitzt, daß das damit hergestellte Gewebe hinterher sich leicht wieder entschlichten läßt. Zur Bereitung einer geeigneten Schlichtflotte rührt man 10 kg Kartoffelmehl in 100 Ltr. Wasser an, gibt als Stärke-

# Schlafhorst

Patent-Höchstleistungs-Schußspulmaschine

Mod. S

Mod. BZ

Neueste Zwirnmachine mit Bandantrieb für die Spindeln

Neueste Patent-Höchstleistungs-Zettelanlage

für Zettelgeschwindigkeiten bis 400 und 500 Meter in der Minute

Patent-Höchstleistungs-Kreuzspulmaschine

Mod. M

für eine Faden-geschwindigkeit von 450 Metern in der Minute

Patent-Höchstleistungsmaschinen

von **WELTRUF** zum

☆ Spulen, ☆ Zetteln ☆ Zwirnen ☆

## W. Schlafhorst & Co., M. Gladbach

aufschließungsmittel 100 g Aktivin S zu und kocht die Masse durch Einleiten direkten Dampfes in einem Stärkekocher so lange, bis sich der zuerst entstehende dicke Kleister zu einer sirupartigen Lösung verflüssigt hat. Das Rühren der Masse mittels eines mechanischen Rührwerks während des Aufkochens kann man umgehen, wenn das Dampfleitungsrohr am Boden des Gefäßes zu einer Schleife umgebogen ist, aus der der Dampf aus kleinen Löchern ausströmt. Sobald die Schlichtflotte an einem eingetauchten Stabe in sirupartiger Konsistenz klar abläuft, beendet man das Aufkochen und Rühren und läßt die Flotte bis zum Gebrauch zugedeckt in dem Gefäß ruhen. Besondere Zusätze, wie Kalk, Türkischrotöl, Salze u. dgl. sind im allgemeinen nicht notwendig. L. Str.

## VII.

Nachstehend sei Ihnen ein gutes Rezept für gewünschte Garne mitgeteilt. Zu 100 Ltr. fertiger Schlichte nimmt man 5,5 kg Kartoffelmehl, 1,5 kg Senegalin O.K.D., 300 g braune Schmierseife, 30 g Alaun und 50 g Nekal. Im Kochapparat bis zu 60° C erwärmen und im Schlichttrog während des Schlichtens immer auf 92° C erhalten. Zu weiterer Auskunft bin ich gerne bereit. Imga.

### Regulierung der Schlagstärke an Unterschlagwebstühlen.

Nr. 4843: Wie reguliert man an englischen Unterschlagwebstühlen mit schräg aufragender Schlagwelle die Schlagstärke, durch welche Veränderungen ist also eine Verstärkung oder eine Abschwächung des Schläges zu erzielen?

## II.

Um jede Schlagvorrichtung behandeln zu können, überlege man, daß zur Erzielung eines stärkeren Schläges immer eine Erhöhung der Treibergeschwindigkeit nötig ist, die bei jeder Schlageinrichtung durch Veränderung der verwendeten Hebel zustandegebracht werden kann. Es muß jedesmal ein Hebelarm, an welchem die bewegende Kraft angreift, verkleinert, der Arm aber, der die Kraft weiter überträgt, verlängert werden. Wenn man z. B. den Teil, auf welchem der Schlag von der Schlagwelle aus erfolgt, näher zu dieser stellen kann, wird eine größere Ausnützung der Schlagwelle, gleichsam eine Verlängerung dieses ersten Schlaghebels erzielt. Die Schlagwelle selbst kann aber auch durch eine neue, längere, umfangreichere ersetzt werden. Der Teil am Schlagstocke, welcher den Schlag weiter zu leiten hat, ist auch ein Hebel, den man zwecks Schlagverstärkung verlängern kann, allenfalls durch Auflegen von Lederstückchen und, wenn unbedingt notwendig, durch direktes Verlängern in der Schmiede. — Der Schlagarm, auf welchen meist durch einen Zugriemen die Bewegung übertragen wird, ist vom Drehpunkte bis zur Angriffsstelle der Kraft als getriebener Hebelarm aufzufassen; man muß ihn also zwecks Schlagverstärkung verkürzen, d. h. man muß den Riemen niedriger angreifen lassen. Durch entgegengerichtetes Stellen der Schlagteile erreicht man natürlich Abschwächung des Schläges. Es verringert auch die Schlagstärke, wenn die durch das Schlagzeug erhaltene Bewegung nicht vollständig ausgenutzt wird, wenn z. B. der Zugriemen zu lang gehalten ist. Man kann denselben direkt verkürzen, indem man ein weiteres Loch einschlägt und damit verschraubt, oder falls dadurch zuviel verkürzt würde, den Schlagarmschuh etwas weiter vom Schlagstock verschraubt. Da so jedoch die Lage des Schlagarmes verändert wird, kann man damit leicht auch Verschlechterung des Schläges erzielen. Die Stellung des Schlagarmes ist günstig, wenn er in dem Zeitpunkt, da er vom Schlagzeug am weitesten einwärts gedrängt ist, fast senkrecht steht, nur wenig nach einwärts geneigt ist. Die berührenden Punkte haben dann beim Abfliegen des Schützens vom Treiber fast dieselbe Bewegungsrichtung wie dieser und damit auch die größte Geschwindigkeit. Neigt sich der Arm mehr nach einwärts, so erfolgt dann schon ein leichtes Niederdrücken des Treibers, was nicht von Vorteil für die Schlagstärke ist.

Bei der genannten Stuhlart ist auf die Möglichkeit des Verstellens der Schlagteile nicht viel Rücksicht genommen. Dafür ist die Schlagstärke meist an und für sich groß genug für die meisten Waren. Der Schlag erfolgt ja von der Hauptwelle aus, die bei jeder Stuhltour auch eine volle Umdrehung macht, während bei den übrigen Stühlen englischer Bauart meist eine eigene Schützenschlagwelle vorhanden ist, die sich nur halb so schnell dreht wie die Hauptwelle, daher viel sanfteren und schwächeren Schlag ergibt, da sich infolge der sonstigen Einrichtung auch leicht verändert.

Für das Früher- oder Späterstellen des Schläges sind bei der in Rede stehenden Unterschlagwebstühle an den Führungsscheiben der Schlagnasen einige Löcher angebracht, die ein Vor- oder Rückwärtsdrehen der Scheiben ermöglichen. Durch Vordrehen in der Laufrichtung der Hauptwelle erfolgt der Schlag früher, durch Verstellen in entgegengesetzter Richtung später.

## III.

Die Schlaggebung an englischen Unterschlagwebstühlen (sog. Smith-Schlag) kann man als einen Exzenterschlag mit Schlagdaumen bezeichnen. Die Schlagwelle befindet sich hier an der auf der Kurbelachse angebrachten Schwungscheibe (Schlagscheibe); ein früheres oder späteres Eintreten der Schlaggebung erreicht man durch Versetzen der Nase vor- oder rückwärts an der Schlagscheibe, zu welchem Zweck eine Anzahl Löcher in dieser vorhanden sind. Durch Verkürzen oder Verlängern des Schlagriemens kann der Schlag nach Bedarf verstärkt oder abgeschwächt werden. Im ersten Falle verkürzt man entweder den Schlagriemen oder setzt ihn am Schlagstab tiefer, im letzteren Falle verlängert man den Riemen oder setzt ihn am Stab höher. Auch durch Unterlegen der Schlagwelle läßt sich eine Verstärkung der Schlaggebung vornehmen; man kann auch zu demselben Zweck bei beweglicher Schlagzunge eine längere einsetzen. Aus der Frage ist nicht ersichtlich, ob es

sich um eine Schlagvorrichtung mit feststehender Zunge und beweglicher Schlagwelle, oder mit feststehender Schlagwelle und beweglicher Schlagzunge handelt. Bei fester Zunge müßte entweder die bewegliche Nase oder die ganze Schlagwelle ausgewechselt werden, im anderen Falle kann man die bewegliche Zunge durch eine längere ersetzen. Bei der einen Art dieser Schlagwellen finden wir den Schlagriemenbügel fest angegossen, während bei der anderen dieser Bügel verstellbar ist und mit ihm auch die Schlaggebung durch Höher- oder Tieferstellen geregelt werden kann.

## IV.

Beim englischen Unterschlagwebstuhl gibt es 3 verschiedene Arten von Schlagwellen. Die älteste davon ist diejenige, bei welcher Schlagzunge, Schlagwelle samt dem Bügel, an welchem das Schlagleder angeschraubt wird, aus einem Stück Temperguß besteht. Bei der zweiten Art ist die Schlagzunge beweglich im Kopf der Schlagwelle gelagert, der Schlagbügel ist ebenfalls an die Schlagwelle angegossen. Die dritte Art unterscheidet sich von der zweiten dadurch, daß der Schlagbügel, mit welchem also der Schlagriemen verbunden ist, ein besonderer, aus Schmiedeeisen gepreßter Maschinenteil ist. Dieser Teil wird mittels Schraube mit der Schlagwelle verbunden. Welche von diesen drei Arten kommen nun bei Ihnen in Frage?

Die Regulierung der Schlagstärke wird bei der ersten Art folgendermaßen vorgenommen: Sobald der Schlag durch die Dehnung des Schlagriemens schwächer geworden ist, schiebt man innerhalb des Riemen in den Riemenhalter ein Stück Leder ein, welches um seine Stärke den eigentlichen Schlagriemen verkürzt und dadurch den Schlag etwas stärker macht. Diese Maßnahme ist der erste praktische Nothelf, reicht diese Maßnahme nicht aus und ist mit Bestimmtheit anzunehmen, daß der Schlagriemen infolge Dehnung zu lang geworden ist, so muß er kürzer gemacht werden. Zu diesem Zweck löst man die Verbindungsschraube, welche Schlagbügel und Schlagriemen miteinander verbindet und schlägt in den Riemen vom bestehenden Loch aus etwa 2 cm entfernt ein neues Loch und kürzt auf diese Weise den Schlagriemen. Hilft auch dieses nicht, oder nicht genügend, so bringt man auf den Schlagwellenbügel, also zwischen Schlagriemen und Bügel ein Stück Leder an. Dadurch erreicht man, daß der Bügel einen größeren Radius erhält, wodurch der Schlag je nach Beilegen von Lederstücken mehr oder weniger stark gemacht werden kann.

Eine weitere Ursache zur Schwächung des Schläges ist die Abnutzung der Schlagzunge an der Schlagwelle selbst oder die Abnutzung der Schlagwelle am Kurbelwellenrad. Meist kommt es vor, daß beide Teile, also Schlagzunge und Schlagwelle, abgenützt sind. Man untersucht nun, welches Schlagelement am meisten abgenützt ist und hilft bei diesem ab. Ist z. B. die Schlagzunge mehr abgenützt als die Schlagwelle, so nimmt man erstere aus dem Stuhl und läßt den abgenützten Teil wieder aufschweißen. Ist jedoch die Schlagwelle nur etwas abgenützt und findet man ein Aufschweißen noch nicht für notwendig, so legt man zwischen Schlagwelle und Kurbelscheibe ein Stück Leder oder Pappendeckel bei, welches die Form der Schlagwelle hat. Auf diese Weise greift die Schlagwelle die Schlagwelle wieder mehr an und wird der Schlag kräftiger. Ist die Schlagwelle jedoch schon vorher unterlegt gewesen und kann eine weitere Unterlage nicht angebracht werden, so wechselt man die Schlagwelle um. Bei dem älteren System kann man das ohne weiteres mit derselben Schlagwelle ausführen. Bei dem neueren System muß man jedoch die Schlagwelle von der linken mit der rechten Kurbelscheibe auswechseln. Sind nun alle Teile so weit abgenützt, daß ein gegenseitiges Umwechseln zwecklos wäre, dann müssen die abgenützten Teile durch neue ersetzt werden.

Bei der zweiten Art von Schlagwellen, mit beweglicher Schlagzunge im Kopf der Schlagwelle, kommt es häufig vor, daß der Bolzen, welcher die Schlagzunge in der Welle festhält, mit ausgeschlagen bzw. sehr abgenützt wird. Ehe man nun bei diesem System zum Kürzen des Schlagriemens greift, untersucht man zuerst diesen Bolzen und die dazu gehörige Zunge. Man wird nun finden, daß der Bolzen abgenützt und das Loch in der Zunge ausgeleiert ist. Beide Ursachen tragen zu einem schwachen Schlag bei. Ist dies der Fall, so müssen diese beiden Teile zuerst in Ordnung gebracht werden. Ist dies geschehen oder liegt der Fehler nicht an dieser Stelle, so untersucht man die Öffnung des Schlagspindelkopfes, ob dieser nicht zu weit ausgeschlagen ist.

Auch hier kommt es vor, daß die bewegliche Zunge infolge Abnutzung der inneren Flächen des Schlagspindelkopfes zuviel Raum hat; die Folge davon ist, daß die Zunge ausweicht und der Schlag infolgedessen so abgeschwächt wird, daß der Stuhl zum Abstoßen kommt. Hier muß dann entweder eine stärkere Zunge eingesetzt oder, wenn es sich um eine noch gute Zunge handelt, auf beiden Seiten der Zunge Beilagen eingelegt werden, in Gestalt von großen mindestens 3 mm starken Unterlagscheiben, damit die Zunge wieder eine sichere Führung erhält. Die übrige Schlagstärkung wird bei diesem System vorgenommen, wie bei System 1 beschrieben.

Bei der dritten Art von Schlagwellen hat man es besser in der Hand, den Schlag schwächer oder stärker zu machen. Durch den bereits angedeuteten gesonderten Schlagbügel, welcher einen Schraubenschlitz besitzt, ist man in der Lage, den Hub so zu stellen, wie ihn der Schlag benötigt. Macht man den Hub größer, so wird der Schlag stärker; will oder braucht man einen schwächeren Schlag, so macht man den Hub kleiner.

Zur weiteren Regelung des Schläges bedient man sich mit den Angaben, welche für System 1 und 2 angegeben worden sind. Dabei beachte man, daß ein gleichmäßiger Schlag erzielt wird, wenn man sowohl

bei der Hubstellung wie bei der Länge des Schlagriemens die mittlere Grenze festhält. Ein kleiner Hub und kurzer Schlagriemen gibt ebenso wenig einen sanften Schlag wie ein übermäßig großer Hub und dementsprechend ein längerer Schlagriemen.  
Mr. G.—A.

### Lage der Teilschienen bei Verwendung von Kettenfadenwächtern.

Nr. 4846: Wo werden bei Automatenwebstühlen mit Kettenfadenwächtern die Teilschienen am besten angebracht: vor den Lamellen gegen das Webgeschirr zu oder hinter den Lamellen gegen den Streichbaum zu? Hat die eine oder andere Art einen Einfluß auf den guten Lauf der Webketten?

#### I.

Bei Verwendung eines Kettenfadenwächters soll man die Kreuzschienen überhaupt weglassen, um die Kette nicht mit unnötig viel Reibung zu belasten und das Einziehen gerissener Fäden nicht zu erschweren. Die Kettenschnüre müssen einzeln in die Reiter geführt werden, sind also dadurch schon geordnet und der Weber braucht nicht außerdem noch das Gelese der Kreuzschienen. Wo diese doch beibehalten werden, ist es zweckmäßig, sie zwischen Fadenwächter und Geschirr zu bringen. Würde man es anders machen die Kreuzschienen zum Streichbaum, die Reiterchen zum Geschirr — so würden die Reiterchen von den auf- und abgehenden Kettenfäden zuviel mitbewegt, was von Nachteil wäre.  
F.

#### II.

Da die Automatenwebstühle mit Kettenfadenwächtern versehen sind, ist das Einlegen von Teilstäben nicht erforderlich. Die Raumfrage zwischen der Lamellenbahn und dem Geschirr spielt hierbei eine besondere Rolle. Teilstäbe hinter der Lamellenbahn anzubringen, halte ich für unnötig, da mit denselben den Zweck, der damit verfolgt wird, nicht erreicht. Wenn hier etwas getan werden soll, so kann man, wenn es der Platz zwischen Geschirr und Lamellenbahn erlaubt, eine Fadenklemme anbringen, aber auch dieses halte ich in den meisten Fällen für überflüssig, da die Fäden doch einer genügenden Reibung in den Lamellen ausgesetzt sind und nicht noch einer solchen durch die Fadenklemme bedürfen, wenn ein guter Lauf der Ketten gewünscht wird.  
ph.

#### III.

Bei allen Webstühlen, wo mit Lamellen gearbeitet wird, kommen nach dem Webgeschirr die Teilschienen und dann die Lamellen, sowohl bei gewöhnlichen wie bei Automatenstühlen. Denn wenn der Weber über das Geschirr nach einem Faden greift, findet er ihn doch in den Teilschienen viel schneller, als wenn er denselben in den Lamellen lang suchen muß. Um eine reine Fachbildung und geschlossene Ware zu erzielen, ist es notwendig, daß sich die Teilschienen etwa 15 cm hinter dem Webgeschirr befinden. Von Vorteil ist es, wenn man bei den Automatenstühlen die Teilstäbe durch blanke runde Eisenstängelchen ersetzt. Das Stängelchen nächst dem Webgeschirr darf 8—10 mm, das andere 12—15 mm Durchmesser haben. Wenn Sie irgend welchen Zweifel über die Zweckmäßigkeit der einen oder anderen Anordnung haben, so steht es bei Ihnen, beide Anordnungen selbst auszuprobieren. Aus praktischer Erfahrung kann ich Ihnen aber verraten, daß die obenerwähnte Anordnung die bessere ist.  
Im—ga.

### Rietstreifen bei Satindrell.

Nr. 4847: Wir erzeugen Satindrell 5bindig, 5 Kettenfäden im Blatt. Dabei machen wir hin und wieder die Beobachtung, daß die Ware an manchen Stellen rietstreifig, in unregelmäßigen Kettenfadenabständen herauskommt, obwohl die Webblattsorte die gleiche ist, die Blätter neu und von gleich guter Beschaffenheit sind, auch immer der gleiche Rietezug (also 5 Fäden in 1 Zahn) verwendet wird. Woher mag dies kommen? Merkwürdig ist, daß diese Rietgassen von Zeit zu Zeit in der Ware verschwinden, um an anderen Stellen wieder aufzutreten.

#### I.

Hier dürfte die Anbringung des Geschirres und der Kreuzschienen, vielleicht auch die des Kammes und des Kettenbaumes mangelhaft sein. Wenn ein Schaft etwas zu hoch oder zu tief steht, werden die von ihm geführten Fäden einmal zu stark gespannt, dann wieder mehr gelockert als die anderen. Der Kamm wird solche Fäden dann mehr über die in derselben Lücke stehenden drücken und die Streifen hervorrufen. Es kann auch das ganze Geschirr einseitig oder zu tief hängen. Die Fäden der vordersten Schäfte werden dann hinter dem Kamm scharf nach abwärts geknickt, wenn die Lade zurückgeht, dadurch auch mehr gedehnt als die übrigen. — Wenn die Kreuzschienen zu nahe an das Geschirr herankommen, wird etwas Ähnliches zustande gebracht. Die Fäden, welche unter der zweiten Schiene liegen, haben dann beim Emporgehen sehr kurzes Hinterfach und werden gedehnt. Besonders gilt dies von den Fäden des hintersten Schafes. — Es kann aber auch die Kette an dem Übelstande schuld sein. Angenommen, sie sei einmal mehr nach rechts, dann wieder mehr nach links gebäumt. Dann werden die Fäden einmal mehr nach der einen, dann nach der anderen Seite an die begrenzenden Zähne angedrückt, was die Gassenbildung bewirken kann. Allerdings dürfte so ein Fehler nur bei handgebäumten Ketten vorkommen. Man kann aber etwas Ähnliches auch durch nachlässiges Vorrichten der Kette im Stuhle bewirken, wenn z. B. die Lager für den Baum etwas weiter sind als es die Baumlänge verlangt. Hier muß man Ringe oder durchbohrte Brettstückchen auf beide Baumzapfen schieben, so zwar, daß die Kette genau mit der Mitte in der Stuhlmitte steht. Wenn der Vorrichter das unterläßt, so wandert der Baum bald nach rechts oder links. Er wird besonders leicht beim Zurücknehmen von Kette in eine andere Lage gebracht, wodurch auch der Zug der Kettenfäden mehr

nach der einen oder der anderen Seite gerichtet ist. Vielleicht sitzt der Kamm so fest in der Lade, daß er einem seitlichen Drucke der Kettenfäden nicht folgen kann. — Jedenfalls weist der Umstand, daß die Streifen bald verschwinden, bald sich wieder zeigen, darauf hin, daß etwas in der Vorrichtung sich unbemerkt verändern kann.  
F.

#### II.

Dem Fragesteller dürfte wohl bekannt sein, daß es einen ganz gleichmäßig gesponnenen Faden überhaupt nicht gibt und daß gerade diese geheimen Fehler in den Garnen zu derartigen Fehlern in der Ware beitragen. Wenn in der Frage gesagt wird, daß die Rietstreifen an manchen Webstühlen vorkommen, trotzdem die Webblätter die gleichen sind und immer der gleiche Rietezug verwendet wird, nämlich 5 Fäden in ein Rohr, so fragt es sich, wie die Fäden in die Rohre verteilt werden, denn es bleibt sich nicht gleich, ob man die nebeneinander herlaufenden Fäden, also 1—5 in ein Rohr gibt, oder ob man diese Abteilung durch zwei Rohre gehen läßt; d. h. man zieht von einem Zug im Geschirr 4, 5 und vom anderen 1, 2, 3 hinzu und scheidet auf diese Weise die Fäden so, daß sie sich auf diese Weise in der Ware besser teilen können. Außerdem ist diesem Übelstand durch frühzeitiges Untreten des Faches vorzubeugen. Es würden dann die Garne noch darauf zu untersuchen sein, ob sich in ihnen nicht spitze und dickere Stellen befinden, die dadurch mehr oder weniger in Erscheinung treten.  
ph.

#### III.

Der angeführte Übelstand rührt von unsachgemäßer Vorrichtung des Stuhles her. Das geht schon daraus hervor, daß die Streifen verschwinden und dann wieder kommen. Zunächst bringen Sie hinter dem Webgeschirr eine Fadenklemme an, mindestens 15 cm vom Webgeschirr entfernt. Hinter dieser Klemme kommen die Teilschienen und zwar die nächst der Klemme nur 12 mm stark und 25 mm breit, die hintere Teilschiene jedoch 3 cm dick und etwas oval. Das Webgeschirr bringen Sie so nah wie möglich zur Ladenbahn, sorgen für ein möglichst reines Fach, welches nicht zu sehr auf der Ladenbahn aufliegen darf. Bringen Sie die Trittfolge mit dem Schützenschlag in richtigen Einklang, also wenn die Kurbelwelle hoch steht, muß der nächstfolgende Schaft anfangen, nach unten zu gehen. Ferner sehen Sie sämtliche Trittrollen, Trommeltritte und Trommelplatten nach, ob nicht der eine oder andere Teil zu stark abgenutzt ist. Aus Ihrer Praxis müssen Sie wissen, daß beim Trommelstuhl, hauptsächlich bei schwerer Ware es immer vorkommt, daß sich die Trittrollen ablaufen, ebenso die Zapfen an den Tritthebeln. Ist dies der Fall, so müssen diese Teile ersetzt werden, andernfalls erhält man keine einwandfreie Ware. Weiter möchte ich Ihnen empfehlen, den Einzug im Webgeschirr 1, 3, 5, 2, 4 zu wählen und die Trittfolge 5, 4, 3, 2, 1. Den Streichbaum legen Sie etwa 2—3 cm höher, die Ladenbahn etwa 3 cm niedriger als den Brustbaum.  
Oberm. Maier.

#### IV.

Hätte der Fragesteller die Einstellung angegeben, so könnte man mit Bestimmtheit der Sache näher treten, aber ich schließe aus dem fünffädigen Einzug, daß es sich hier um hohe Kettenfadenzahlen handelt. Diese bedingen bekanntlich sehr feine Riete. In den Seidenwebereien, wo diese auch verwandt werden, kennt man den von Ihnen geschilderten Übelstand als wandernde Rietstreifen (Vater Rhein). Wie mir ein alter Rietmacher versicherte, liegt dieser Fehler nur an der weniger sorgfältigen Verarbeitung der Riete. Ich würde an Ihrer Stelle einmal Riete von verschiedenen Herstellern laufen lassen und die Ware darauf hin beobachten.

Handelt es sich aber nicht wie zuerst angenommen um feine, sondern um grobe Riete, so würde ein zwei- und dreifädiger Einzug vielleicht den Fehler ausmerzen. In diesem Falle würde sich dann das unregelmäßige Auftreten der Rietstreifen durch ungleiche Kettenfäden erklären lassen, die an den betreffenden Stellen vielleicht zu mehreren nicht die vorgeschriebene Dicke aufweisen.  
H. S.

### Maschinen für Stabmatten und Mattengeflechte.

Nr. 4890: Wir wollen die Fabrikation von Stabmatten aufnehmen, die als Emballage für Getreide dienen und entweder gewebt oder geflochten werden. Die Ware soll eine Fertighöhe von 2 m aufweisen. Gibt es eine Spezialfirma, welche Maschinen für die Herstellung des genannten Artikels baut? Fachmännische Antworten werden entsprechend vergütet.

#### I.

Sie wenden sich in dieser Angelegenheit am besten an die in dieser Fachzeitschrift inserierenden Webstuhlfabriken, die Ihnen mit Rat und Schlagen dienen werden.  
ph.

### Unkostenstatistik für Webereien.

Nr. 4892: Welche von den Herren Fachkollegen sind bereit, auf Grund der Unkostenstatistik folgende Fragen zu beantworten?

1. Mit wieviel Unkosten muß man rechnen für Ersatzteile für 1 Jahr und 1 Stuhl? (Bitte die Stuhlart anzugeben.)
2. Wie verteilen sich die Summen auf die einzelnen Posten: a) Schützen, b) Schläger, c) Schlagriemen, d) Schlaufen, e) Schnur, f) Picker, (Braunlederpicker oder Büffelhaupicker), g) Ersatzteile, wie Schlagstangen, Nasen, Schußgabeln u. a., h) Riete, i) Geschirre usw.?

#### I.

Zu dieser Frage weise ich auf die Antwort zur Frage 4856 hin; es liegt am Fragesteller, die betreffende Webstuhllart anzugeben, für die er eine Auskunft erwartet. Denn mit einem aus den Unmengen von Webstuhlsystemen herausgegriffenen Modell würde dem Fragesteller sicher nicht gedient sein.  
ph.

# DER TEXTIL-INGENIEUR

## Textilindustrie und Rationalisierung.

Von **Werner Pauen.**

Bevor man zu der Frage der unerlässlich gewordenen Rationalisierung in der Textilindustrie Stellung nimmt, ist es notwendig, sich über die heutige Wirtschaftslage klar zu werden. Darum gehört die Rationalisierung zu jenen Grenzgebieten der Textilindustrie, wo sich Technik und Wirtschaft berühren. Wir verweisen daher unsere Leser auf die in der wirtschaftlichen Ausgabe unserer Zeitschrift (Wochenschrift für Textilindustrie) veröffentlichten Abhandlungen, welche die wirtschaftlichen Grundlagen für die technische Durchführung der Rationalisierungsmaßnahmen erörtern, z. B. „Die deutsche Baumwollweberei im Jahre 1928. Ein Jahr sinkender Konjunktur.“ (Nr. 4, 22. Jan. 1929); „Der deutsche Textilaußenhandel 1928“ und „Aus der deutschen Baumwollindustrie“ (Nr. 7, 12. Febr. 1929); „Probleme der deutschen Sozialpolitik“ (Nr. 14, 3. April 1929); „Revision des deutsch-französischen Handelsvertrages“ (Nr. 15, 10. April 1929); „Auswirkungen der Rationalisierung in der Textilindustrie“ (Nr. 17, 23. April 1929); „Verband von Arbeitgebern der sächsischen Textilindustrie, Chemnitz“ (Nr. 18, 30. April und Nr. 19, 7. Mai 1929). Die Schriftleitung.

Aus eigener Erfahrung ist mir bekannt, daß viele Betriebe viel wirtschaftlicher gestaltet werden können. Wenn diese Rationalisierung heute noch nicht in der Lage ist, das Übermaß an Steuern und sozialen Abgaben zu kompensieren, so muß dieser Schritt doch schon unternommen werden, um hinter der Konkurrenz der Weltwirtschaft nicht zurückzustehen.

Es ist selbstverständlich, daß die deutsche Textilindustrie in heutiger Zeit keine Kapitalien für Rationalisierungen aufbringen kann. Es eignet sich aber keine Zeit besser dazu, um Prüfungen nach der wirtschaftlichen Seite hin vorzunehmen als die heutige. Diese Prüfungen liegen auf kaufmännischem und technischem Gebiet und sind mit wenigen Unkosten verbunden. Vor allen Dingen muß heute schon festgestellt werden, wie und wo der Hebel anzusetzen ist. Amerika ist uns auf diesem Gebiete mit gutem Beispiel vorangegangen; wir müssen folgen. Ich werde daher zu einzelnen Punkten der Prüfungen auf Wirtschaftlichkeit von Textilbetrieben (Spinnereien und Webereien) Stellung nehmen.

### I. Prüfung der Dampf- und Kraftanlagen von Textilbetrieben auf Wirtschaftlichkeit.

In den älteren Fabriken der Textilindustrie sind in der Überzahl noch Dampfkessel und Dampfmaschinen als Kraftspender vorhanden. Neue Anlagen werden durchweg mit elektrischen Antrieben ausgerüstet. Ältere Anlagen werden entweder verbessert durch bestmögliche Abwärmeverwertung oder allmählich auf elektrischen Antrieb umgestellt. Es soll nicht untersucht werden, welche Betriebsart die vorteilhaftere ist. Auf den Boden der Tatsachen gestellt, wird als erstes Beispiel eine mittelgroße Tuchfabrik von etwa 100 Webstühlen mit angegliederter Appretur und Färberei betrachtet.

Die Gesamtanlage einer solchen Fabrik ist zweckmäßig aufzuteilen in:

- a) die Kesselanlage,
- b) die Dampfmaschinenanlage.

#### a) Untersuchung der Kesselanlage.

Es ist allgemein bekannt, daß die Dampfkesselüberwachungsvereine in gewissen Zeiträumen Untersuchungen der Kessel auf Kesselstein, Nietfestigkeit, Armaturen, Zustand des Mauerwerks usw. vornehmen. Das Ziel unserer Arbeit muß auf möglichst geringen Kohlenverbrauch gerichtet sein. Die Prüfungen erstrecken sich daher in erster Linie auf den Kohlenverbrauch und auf die Arbeitsweise der Economiser und Überhitzer. Das Vorhandensein der letztgenannten Apparaturen ist eine dringende Notwendigkeit, denn ein Economiser vermag allein schon 8—12% des Jahresverbrauches an Kohlen zu ersparen; Kohlenersparnisse können auch noch durch eine Vergrößerung oder Verringerung der Rostfläche oder bei schlechten Zugverhältnissen durch Erhöhung des

Schornsteins erzielt werden. Mit geringen Kosten kann man eine solche Kesselanlage verbessern und durch Kohlenersparnisse Geld verdienen.

#### b) Untersuchung der Kraftanlage.

Es sollte eine allgemeine Regel sein, daß Prüfungen der Dampfmaschinenanlagen alljährlich einmal zu erfolgen haben. Untersuchungen dieser Kraftanlagen werden von keiner Behörde vorgeschrieben, sondern müssen eigener Initiative entspringen. Auch hierbei muß das wirtschaftliche Moment entscheidend sein. Den Betrachtungen wird als Beispiel das Vorhandensein einer Zweizylinder-Verbundmaschine mit Ventilsteuerung und Kondensation zugrundegelegt. Diese Maschine muß indiziert werden. Am Verlauf der Diagramme kann man ablesen, ob die Ein- und Auslaßventile präzise arbeiten, denn durch Dampfdrosselungen und Kompressionen entstehen Unregelmäßigkeiten in der Arbeitsweise der Maschine, die sich in erhöhtem Kohlenverbrauch unangenehm bemerkbar machen. Derartige Fehler sind fast bei allen Indizierungen festzustellen, weil sich an Steuerungen im Laufe der Zeit immer Mängel einzustellen pflegen. Die Indizierung einer Dampfmaschine soll in erster Linie die genauen Belastungsverhältnisse eines Betriebes feststellen. Es muß bekannt sein, wieviel Kraft (in PS ausgedrückt) erforderlich ist:

1. für den Leerlauf der Transmissionen mit auflaufenden Seilen und Riemen, einschließlich des Leerlaufs der Dampfmaschine,
2. wieviel PS die Lichtmaschine benötigt,
3. wieviel Kraft die einzelnen Betriebsabteilungen erfordern.

Eine solche Untersuchung ergibt somit die Leistung der Dampfmaschine und den Dampfverbrauch je PS und Stunde. An diesen Zahlen erkennt man, in Verbindung mit dem Kohlenverbrauch, ob man teuer oder billig arbeitet. In ersterem Falle muß man zu Verbesserungen schreiten. Es wird sich als besonders vorteilhaft herausstellen, die Maschine mit hochüberhitztem Dampf zu treiben. Zu diesem Zweck könnte der Einbau eines hierfür geeigneten Heißdampfzylinders erforderlich werden. Der Dampfverbrauch der Maschine mit Satteldampfzylinder könnte sich im Vergleich zum Heißdampfzylinder um 18—20% reduzieren.

Durch Abänderung der Heizung auf reinen Abdampfbetrieb und zwar in der Weise, daß der Heißdampf zwischen Hoch- und Niederdruckzylinder am Receiver entnommen wird, werden weitere Ersparnisse erzielt. Zu diesem Zweck müßte der Niederdruckzylinder eine von Hand während des Betriebes verstellbare Einlaßsteuerung erhalten. Mit dieser Einrichtung ist es möglich, größere Mengen Dampf von niedriger Spannung der Maschine zu entnehmen. Hierdurch läßt sich eine Dampfersparnis bis zu 30% gegenüber getrenntem Kraft- und Heizbetrieb erreichen. Diese Zwischendampfentnahme gestattet noch die Abspaltung größerer Dampfmenge für die Appretur und Färberei.

### II. Prüfung eines Spinnereibetriebes auf Wirtschaftlichkeit.

Auch für die Spinnerei gilt bezüglich der Kraftanlage das gleiche wie für die Weberei. Die meisten Spinnereien arbeiten mit Dampftrieb, dagegen werden Erweiterungen und Neuanlagen fast immer elektrisch betrieben. In diesem Zusammenhang sei auf die Ausführungen unter Kraftanlagen Bezug genommen. Stabile Bauart, Produktion und Preis sprechen bei der Wahl der Maschinen das entscheidende Wort. Ohne auf die Erzeugnisse der einzelnen Maschinenfabriken einzugehen, will ich auf eine Neuerung hinweisen, die besonders für die Baumwollindustrie von grundlegender Bedeutung werden kann.

Die Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann A.-G., Chemnitz, hat für Baumwollspinnereien eine neue Ringspinnmaschine mit Verbund-Streckwerk für Hochver-



Tabelle A.

Stuhl Nr.	Artikel	Schußzahl	Schußuhr	Arbeitsstunden	Bemerkungen	Stuhl Nr.	Artikel	Schußzahl	Schußuhr	Arbeitsstunden	Bemerkungen
1						51					
2						52					
3						53					
4						54					
5						55					
6						56					
7						57					
8						58					
9						59					
10						60					

Gesamtstundenzahl

Gesamtschußzahl

Durchschnittschußzahl je Std.

Tabelle B.

Artikel:				Datum:							
Kette:											
Schuß:											
	kg	Verl.	+Verl.	RM je kg	RM je kg	RM	Ref	RM	Ref		
<u>Kette:</u>											
<u>Schuß:</u>											
Heftrand:	Rohgewicht:	Spulen:									
	Fertiggewicht:	Zwirnen:									
Einwebverlust:	Schären:										
Längenverlust:	Passieren:										
Längengewinn:	Weben:										
Baumwollgehalt:	Noppen:										
Wollgehalt:	Stopfen:										
	Ausrüstung:										
	Färben:										
	Sa.										

zug gebaut. Wenn diese in der Praxis keine Nachteile zeigt, so wird sie eine Umwälzung des bisherigen Spinnverfahrens herbeiführen. Das Wort „Verbund-Streckwerk“ besagt schon, daß es sich um mehrere Streckwerke an einer und derselben Maschine handelt, die verbunden zusammen arbeiten. Während man bisher von 18—20fachen Verzug bei den Ringspinnmaschinen sprach, ermöglicht diese neue Maschine, je nach Stapellänge und Baumwollklasse, bis zu 300fachen Verzug. Bei einer größeren Garnnummer, beispielsweise Nr. 20 engl., wurden gute Resultate erzielt mit 130fachen Verzug bei Vorlage von Streckband aus einer für diese Zwecke üblichen Mischung gesponnen. Der ungeheure Vorteil dieser Maschine liegt darin, daß man nunmehr imstande ist, Streckband auf einer Maschine zu fertigem Garn auszuspinnen. Die Fleyerpassagen kommen in Fortfall; hiermit gleichzeitig deren Bedienung, Ersatzteile, Öle usw.; desgleichen werden Antriebskraft und große Raumflächen erübrigt. In sehr klarer und sachlicher Weise hat eine Autorität auf dem Gebiete des Baumwollspinnens, Prof. Dr.-Ing. Otto Johansen, im Märzheft 1929 der „Leipziger Monatschrift für Textilindustrie“ eine Abhandlung über „Das Verbundstreckwerk für Hochverzug“ der Sächsischen Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann A.-G. veröffentlicht.

Es ist für jeden Baumwollspinner lehrreich, diese Ausführungen zu studieren, da sie Tatsachen anführen, die er wissen muß und Ergebnisse von Untersuchungen enthalten, die Johansen persönlich an Gespinsten vorgenommen hat, die auf einer 300spindligen Verbundmaschine gesponnen wurden. Es bleibt noch festzustellen, daß dieses neue Verbundstreckwerk nicht zu vergleichen ist mit den vielen neuen Hochverzugsstreckwerken, die in den letzten 15 Jahren von fast allen Fachfirmen herausgebracht worden sind. Jeder Baumwollspinner sollte daher die ernstesten Bemühungen der Sächsischen Maschinenfabrik anerkennen und eifrig unterstützen. Ich möchte ferner noch auf die Möglichkeit der Produktionssteigerung der Ringspinnmaschinen durch Verwendung von regelbaren Drehstrom-Kollektormotoren in Verbindung mit Spinnregler hinweisen. Diese Antriebsart gestattet durch Drehzahlreglung, abhängig von der Kötzerfülle und von dem Bewicklungsdurchmesser auf konstantem Fadenzug, eine Höchstleistung der Spinnmaschine. Besonders zu empfehlen ist der vor einiger Zeit auf den Markt gebrachte Drehstrom-Kollektor-Nebenschlußmotor, der die Nachteile der starken Abhängigkeit der Reihenschlußmotoren in ihrer Drehzahl von Spannungs- und Drehmomentschwankungen vermeidet. In Verbindung mit dem neuen Einbauspinnregler, der lediglich durch Betätigung einzelner Stellschrauben auf einfachste Weise ohne Auswechslung oder Nachfeilung irgendwelcher Scheiben oder Lineale beliebige Drehzahldiagramme für den Spinnprozeß erreicht, gewährleistet diese Motorart die dauernde Höchstleistung der angetriebenen Ringspinnmaschinen.

Sehr zu begrüßen ist auch die von der Sächsischen Maschinenfabrik herausgebrachte Neukonstruktion des Kammgarn- und Streichgarnwagenspinner. Bei diesen neuen Selfaktoren gibt es kein Vorgelege und keine Fest- und Losscheibe mehr. Der Antriebsmotor ist direkt im Headstock eingebaut und treibt unmittelbar auf die Hauptwelle. Diese dreht sich in stets gleichbleibender Richtung mit unveränderter Geschwindigkeit. Der Schwerpunkt dieser Neuerung liegt im Einbau eines Differenzialgetriebes in der Trommelwelle im Mittelstück des Wagens. Dieses Umlaufgetriebe übernimmt bei der Ausfahrt des Wagens die Drehung der Spindeln und bei der Abschlagbewegung deren Rückdrehung.

Durch den stets gleichbleibenden Umlauf der Hauptwelle und des Zwirnseiles erreichen die Spindeln beim jedesmaligen Umsteuern rascher als bisher ihre normale Drehzahl; ebenso kommen die Spindeln beim Abschlagen rascher zum Stillstand. Dieser Zeitgewinn im Wechsel der Arbeitsstufen, der ohne jede Erhöhung der Geschwindigkeit des Antriebes, einzig und allein durch

die neue Arbeitsweise erzielt wird, steigert die Mengenleistung, ohne die Güte des Gespinstes zu beeinträchtigen. Durch den aus diesem Grunde erreichten Zeitgewinn wird die Leistung des Differenzialwagenspinner um 8—15% gesteigert. Auch ist die Folge der gleichbleibenden Drehrichtung und Drehzahl der Hauptwelle eine Kraftersparnis von 10—15% im Vergleich zu den Selfaktoren alter Bauart.

Sodann empfiehlt es sich noch eine gründliche Untersuchung und Nachprüfung der für jede Spinnerei und Weberei so wichtigen Garnkonditionierung. Diese Manipulation muß aus einer rein wirtschaftlichen Maßnahme heraus auf die Höhe einer einwandfreien Garnveredlung gebracht werden, wobei durch gleichmäßige Erzielung und Verteilung eines vorgeschriebenen Feuchtigkeitsgehaltes eine rationellere Weiterverarbeitung und ein glatteres, wertvolleres Produkt gesichert wird. In Amerika hat man dies längst allgemein erkannt; es gibt dort keine Spinn-Weberei ohne Garnbefeuchtungsanlage. Hauptbedingung bei derartigen Anlagen ist jedoch stets die Gleichmäßigkeit des Konditionierungseffektes und die Sicherung dieser Gleichmäßigkeit durch entsprechende Kontrollmöglichkeiten. Eine Anlage, die diesen Erfordernissen nicht gerecht wird, gehört nicht in eine moderne, rationell arbeitende Textilfabrik.

Die Maschinen- und Apparate-Bauanstalt G. m. b. H. in Rheydt hat Apparate auf den Markt gebracht, die allen obigen Erfordernissen entsprechen.

### III. Prüfung des technischen Apparates einer Weberei auf Wirtschaftlichkeit.

Es ist sehr schwierig, im Ausmaß dieses Artikels Stellung zu nehmen zu den vielen Webstuhltypen, die von den Maschinenfabriken gebaut werden. Als Grundregel kann man annehmen, daß ein Webstuhl stabil gebaut sein und eine hohe Tourenzahl haben muß. Zu leicht gebaute Stühle erleiden viele Brüche und verursachen große Unkosten an Ersatzteilen. Webstühle mit hoher Tourenzahl bedingen eine gute Produktion.

Webereien ohne Nebenbetriebe bevorzugen elektrischen Einzelantrieb, weil stillstehende Webstühle keine Kraft benötigen. Tuchfabriken jedoch, welche gleichzeitig Appretur und Färberei betreiben, stehen noch immer günstiger bei Dampfmaschinenbetrieb mit Abdampfverwertung. Nichtsdestoweniger werden neue Betriebe und solche, welche ihre Kraftanlage erneuern müssen, sich finanziell besser stehen bei der Elektrisierung. Jeder Weber muß die Neuerungen im Webstuhlbau aufmerksam verfolgen, damit er bei Neuanschaffungen seinen Betrieb so vorteilhaft und modern wie möglich gestaltet.

Ebenso wichtig erscheint jedoch für jede Weberei die Führung einer möglichst genauen Betriebsstatistik. Es soll jetzt schon darauf hingewiesen werden, daß die Einführung einer Betriebsbuchhaltung immer notwendiger wird. Am Schluß dieser Abhandlung werde ich hierauf zurückkommen. Es werden zunächst einige Tabellen einer Betriebsstatistik gezeigt, welche sich in der Praxis bewährt haben und ohne Erweiterung des Angestelltenapparates durchgeführt werden können.

Zur täglichen Überwachung des Betriebes dient die Tabelle A, ein Schema, welches auf 100 Stühle abgestellt ist. Aus dieser kann man die tägliche Leistung des einzelnen Webers sowie die Gesamtleistung ablesen. Die Rubrik „Bemerkungen“ dient zur Angabe des Grundes etwaiger Stillstände. Die tägliche Ausfüllung einer solchen Tabelle erfordert keine nennenswerte Arbeit und kann von jedem Weberlehrling ausgeführt werden.

Tabelle B zeigt eine Darstellung, aus welcher man übersichtlich den Preis eines Artikels berechnen kann. Die Generalunkosten und der Gewinnaufschlag, in Weblöhnen und Prozenten ausgedrückt, können der Schlußsumme dieses Blattes zugezählt werden.

(Schluß folgt.)

## Der einfache „Klöckner-M“ in der Textil-Industrie.

Von Direktor Ing. V. D. I. E. Belani.

*Ein verbrannter Motor beweist, daß die Abschmelzsicherung, der Überstromschalter und auch der Nullspannungsschalter mit 3 einphasigen Magneten kein wirklicher Schutz des Motors sind. Bei geringer dauernder Überlastung und Überlastung durch einphasigen Lauf sprechen sie nicht an, obgleich der Motor dabei Schaden leidet.*

In vielen Hunderten großer Textilfabriken laufen Tausende von Elektromotoren zum Antrieb von Spinnerei-, Weberei-, Bleicherei-, Färberei-, Druckerei- und Ausrüstungsmaschinen aller Art. Darunter sind sehr viele teure Stücke, denn beispielsweise die großen Ausmaße der modernen hydraulischen Mangeln und Kalander mit ihren hohen Drücken, verlangen starke Motoren. Aber auch die neuen breiten Ringspinnmaschinen und alle die vielen Vorbereitungsmaschinen der Streichgarnspinnerei, die Lumpenklopfer, Reißer aller Art, Wollfadenöffner und Wolfereianlagen,

wodurch die Wicklung etwa 45% Überlastung in den beiden anderen Phasen erfuhr, was sie auf die Dauer nicht ertrug. Das Personal bemerkte zwar die Raucherentwicklung und beeilte sich mit dem Abschalten, aber es war schon zu spät. Die vor den Motor geschalteten Sicherungen blieben intakt, weil sie ja wegen des Anlaufstromes, der oft das Drei- bis Achtfache des Nennstromes beträgt, stärker bemessen sein mußten.

Die Direktion der Filztuchfabrik ließ nun die wichtigen Motoren durch Überstromschalter (50% Überlast durch 2 Minuten) derart sichern, daß sie bei Überschreiten des Nennstromes selbsttätig abgeschaltet wurden, wobei ein **Zeithemmwerk** das Abschalten während des Anlaufens verhinderte. Aber diese Überstromschalter bildeten durch ihr selbsttätiges, überraschendes Abschalten eine Quelle von Verdrießlichkeiten und unerwarteten Betriebs-

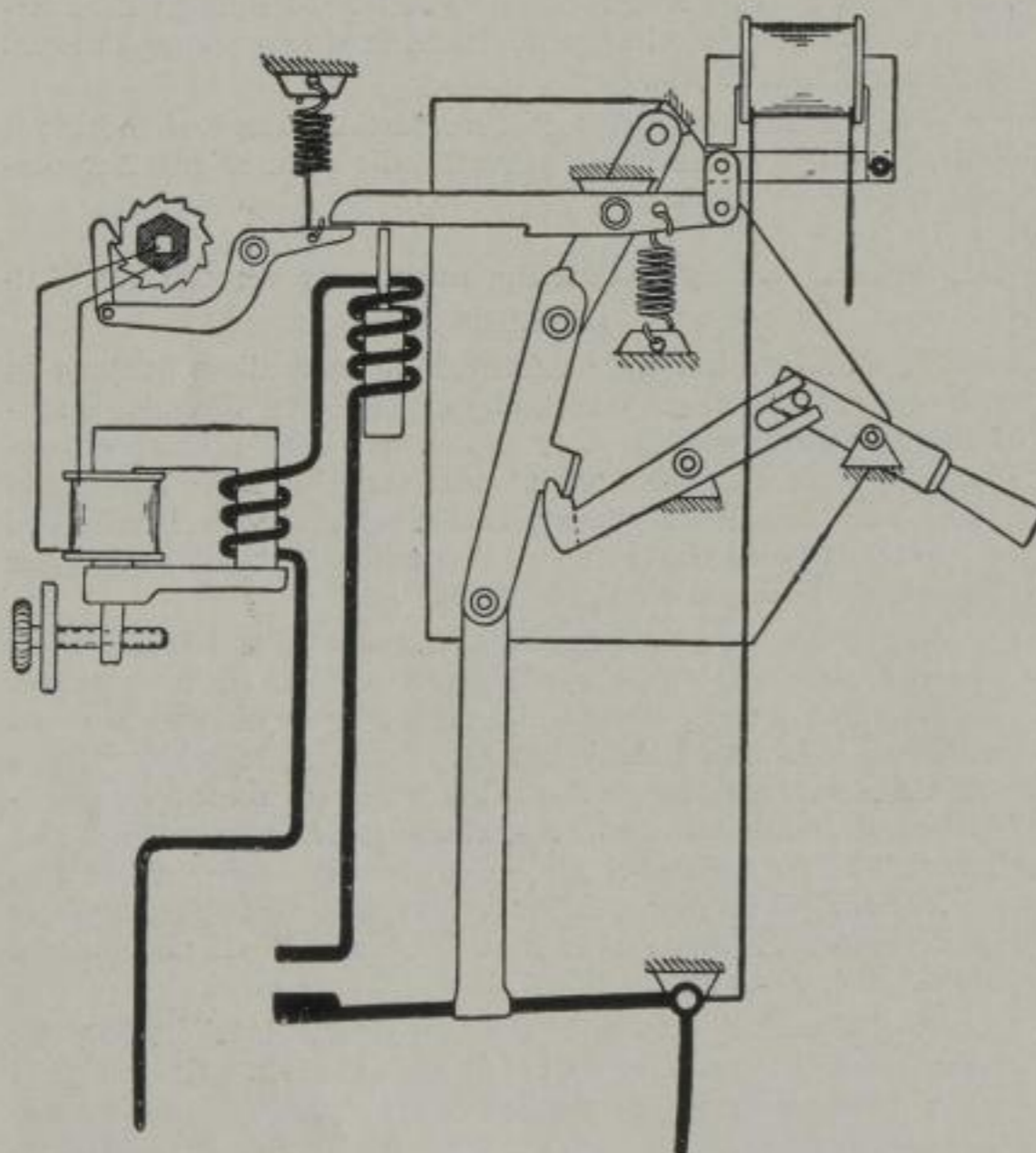


Abb. 1. Bisherige Lösung, bestehend aus: Nullspannungsauslösung, Klinkenschloß mit Freiauslösung, Wärmeauslöser, Schnellauslösung, Reguliertransformator. (Als Wärmeauslöser wird häufig auch ein Ausdehnungsdraht verwandt, wobei der Reguliertransformator entfällt.) Das Schaltgerät wird vielfach unter Öl angeordnet.

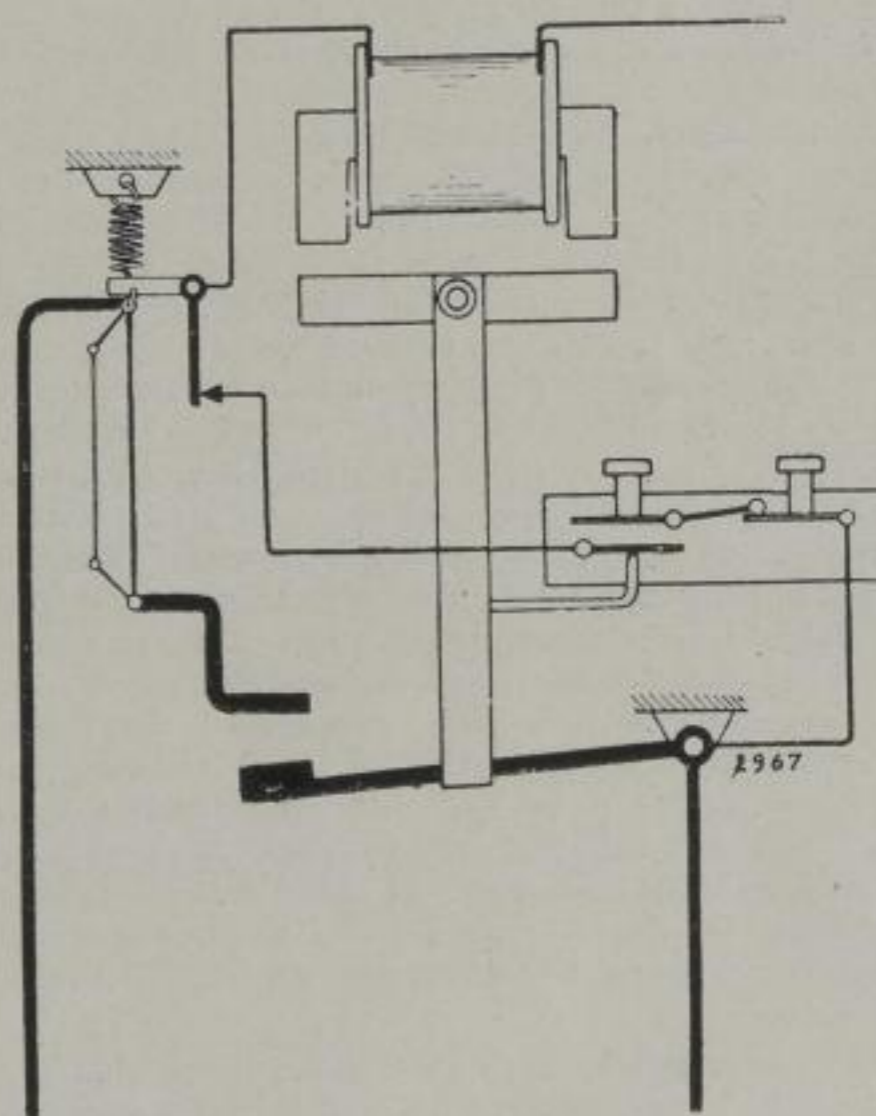


Abb. 2. Der einfache Klöckner-M, bestehend aus: Zug- und Nullspannungsmagnet und Freiauslösung, Wärme- und Schnellauslöser, Reguliernebenschuß. Der Schalter arbeitet unter Öl.

die schweren Webstühle für Baumwolle, Wolle, Leinen, Jute, Asbest u. a. bis zu 10 m Breite und darüber, die Imprägnier-, Chlor- und Säuremaschinen, die Auspreßmaschinen, die Spannhaken- und Trockenmaschinen, Mercerisiermaschinen usw. verlangen in erster Linie einen, gegen das **Verbrennen der Wicklungen** unbedingt gesicherten Motor.

In einer großen Filztuchfabrik in W. kam es zufolge Durchschlagens der Wicklungen an einem wichtigen Drehstrommotor zu einem wochenlangen Stillstand einzelner Abteilungen, welcher das Einhalten der Lieferfristen vereitelte und durch verspätete Lieferung einer Trockenfilzpartie den wochenlangen Stillstand einer großen Papiermaschine verschuldete. Die Fabrik mußte für den enormen Schaden, den die Papierfabrik erlitten hatte, zum größten Teile aufkommen. Die Ursache war das Ausbleiben einer Phase,

unterbrechungen, sodaß sich die Direktion entschloß, **überdimensionierte Motoren** an Stelle der gesicherten Motoren anzuschaffen, da sie die höheren Anschaffungskosten, die Verschlechterung des Leistungsfaktors und den geringen Wirkungsgrad den ständigen Betriebsschwierigkeiten vorzog.

Wäre damals schon der „einfache Klöckner-M“ am Markte gewesen, so wäre ihr sehr viel Geld erspart geblieben. Es gibt aber auch heute noch viele Tausende von Elektromotoren in der Textilindustrie, welche diesen bewährten Motorschutz noch entbehren.

Abb. 1 zeigt die unzweckmäßige Häufung von Klinken, Federn, Hebeln und Isolierungen der Freiauslösung, Abb. 2 dagegen die außerordentliche Vereinfachung der Bauart Klöckner, welche folgenden Anforderungen entspricht:





Abb. 3. Äußere Ansicht des Klöckner-M.

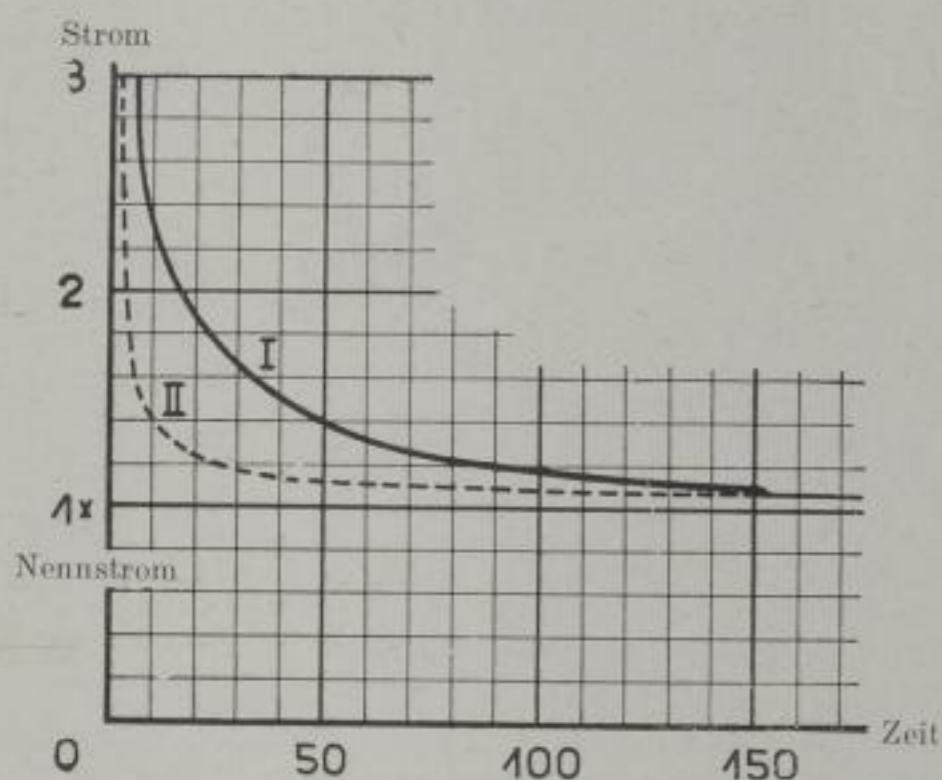


Abb. 5. Die Auslösezeiten. I = Einschalten aus dem kalten Zustand; II = Einschalten aus dem betriebswarmen Zustand.

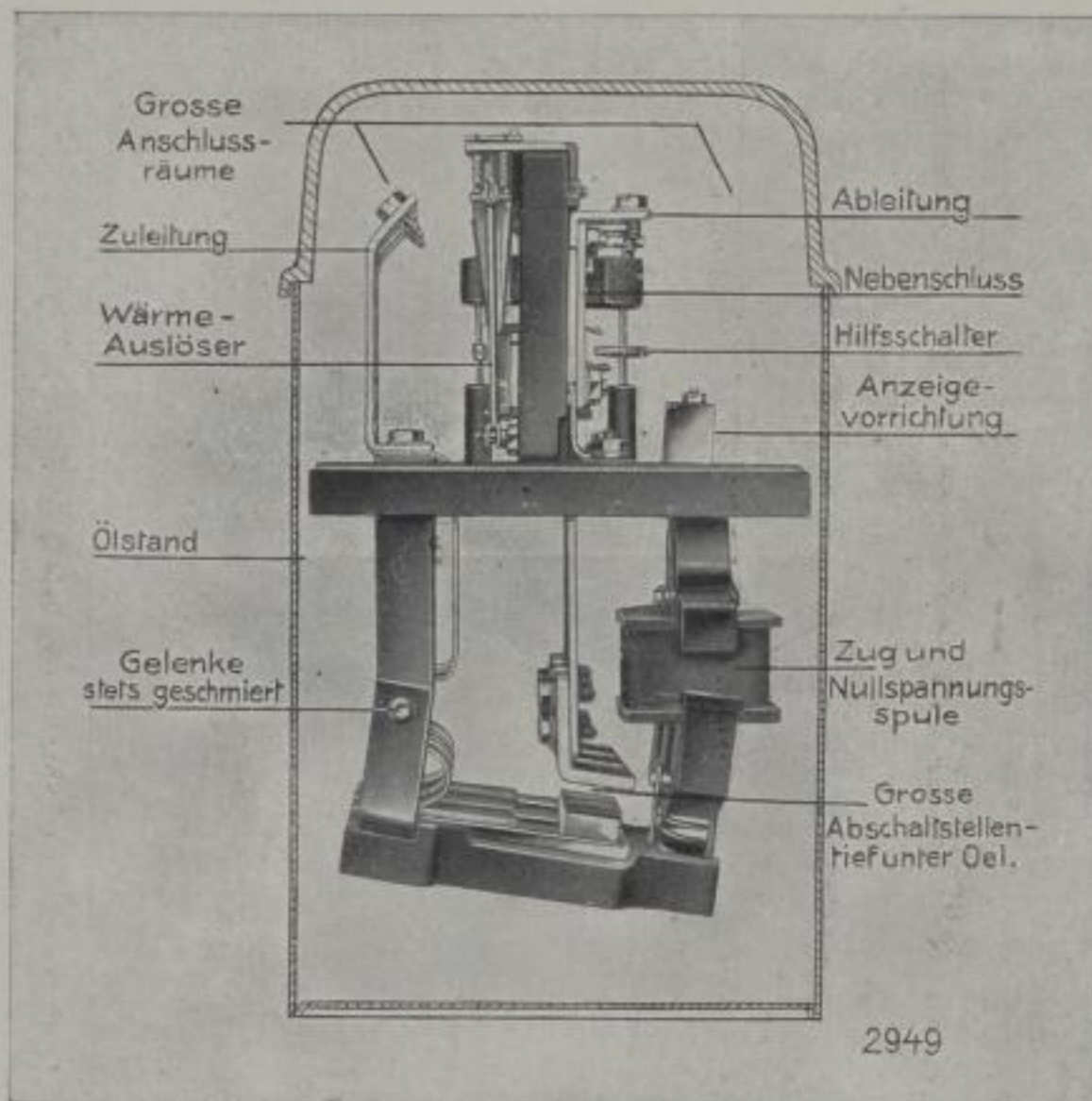


Abb. 4. Innenansicht des Klöckner-M.

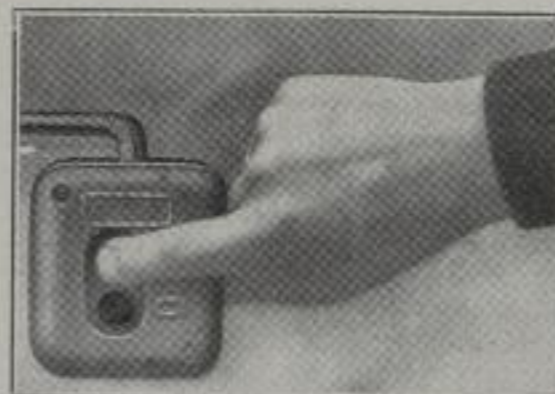


Abb. 8. Fernanlasser. (Sicherung eines Einzelantriebsmotors durch einen einfachen Klöckner-M.)



Abb. 9. Vollkommene Sicherung des Motors durch den einfachen Klöckner-M.

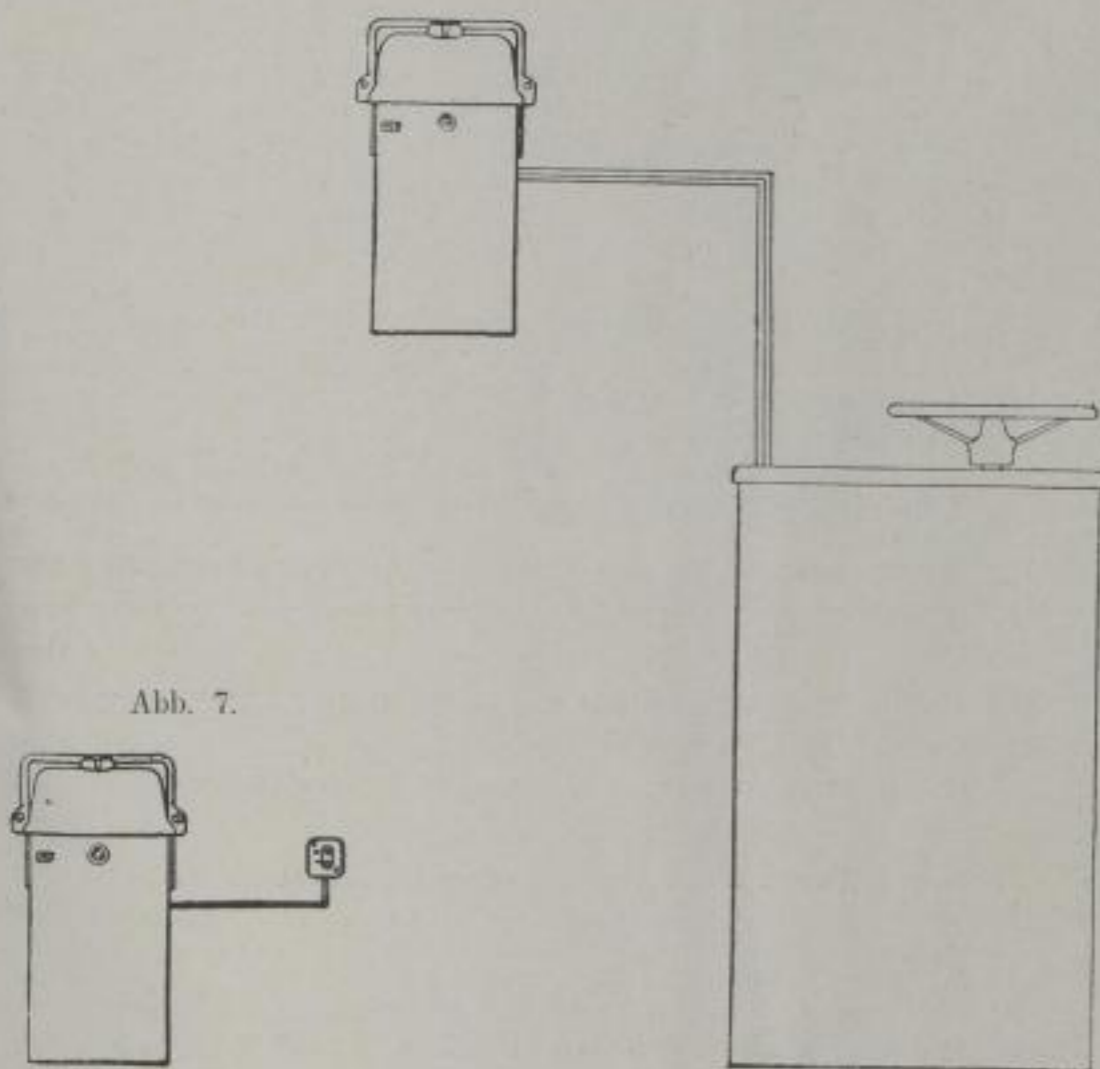


Abb. 7.

Anlasser mit getrennten Druckknöpfen.

Abb. 6. Einschalten durch Läuferanlasser.

- 2. Freiauslösung und Nullspannungsauslösung (vgl. Frei- und Nullspannungsmagnet und Freiauslösung in Abb. 2).
- 3. Kurzschlußfestigkeit in gewissen Grenzen.
- 4. Vollkommene Isolation in allen Teilen, die für die Bedienung gefährlich werden können.

5. Die **Stromstärke** läßt sich bequem **der Motorleistung anpassen**, sodaß ungeschultes Personal den Schalter nicht verderben kann.

6. **Gute Auswechselbarkeit** aller sich abnützenden Teile.

7. **Einfacher Aufbau und Betriebssicherheit**, denn der Schalter ist unter Öl gesetzt.

Der Anschaffungspreis ist so niedrig gehalten, daß jeder Betrieb seine Motoren wirklich schützen kann.

Die **thermische Auslösung** (Abb. 2) stellt ein stromdurchflossenes Ausdehnungsband oder einen Draht dar. Diese einfachste und sicherste Art bleibt frei von Alterserscheinungen und ist außerdem unempfindlich gegen Öl und Nässe.

Abb. 3 zeigt die äußere Form und Abb. 4 den inneren Aufbau des „Einfachen Klöckner-M“.

Einschalt- und Ausschaltstellung sind durch die Anzeigevorrichtung an der Schutzkappe ersichtlich.

Wichtig für das einwandfreie Arbeiten sind die **Auslöser** und deren **Einstellbarkeit**. Die Stromstärke der Auslösung kann mittels einer deutlich sichtbaren Einstellschraube um 10% verändert werden. Dadurch, daß die Auslöser mit ausschaltbaren abgestimmten Nebenschlüssen versehen sind, kann man durch deren Veränderung die Nennstromstärke des Auslösers gleichfalls ändern. In Abb. 5 ist ein Kurvenbild der Auslösezeiten wiedergegeben. Da die Auslösezeiten einer Sicherung wesentlich kleiner sind als die des Motorschutzschalters, so ist es unzulässig, Sicherungen gleicher Nennstromstärke mit dem Motorschutzschalter in Reihe zu legen. Die Sicherung sollte mindestens 3mal so stark sein als der Nennstrom des Motors.

Die Betätigung kann erfolgen:

1. durch eingebaute Druckknöpfe oder Knebelgriff, oder besser aus der Ferne;
2. durch getrennte Druckknöpfe;
3. durch besondere Hilfskontakte an dem zugehörigen Läuferanlasser (Abb. 6).

In allen Fällen kann das Ausschalten außerdem durch getrennte Druckknöpfe erfolgen (Abb. 7).

Aus der Ferne kann der Klöckner-Motorschutz durch getrennte Druckknöpfe oder durch Hilfskontakte an dem zugehörigen Läuferanlasser betätigt werden (Abb. 8).

Nebst dem Motorschutz spart der einfache Klöckner-M Abschmelzsicherungen und Stromkosten und gestattet das Steuern der Arbeitsmaschine, z. B. durch einen Druckknopf, auch braucht man keine überdimensionierten Motoren mehr, wenn man jeden Motor durch den „einfachen Klöckner-M“ sichert (Abb. 9), der von der Firma F. Klöckner, Fabrik für Starkstromapparate, Köln-Bayenthal, hergestellt wird.

### Kleine Mitteilung

#### Staubtechnik — ein neues Arbeitsfeld für Ingenieure.

Die wissenschaftliche Behandlung zeitgemäßer Fragen der Staubtechnik hat das Ziel, sowohl die Kenntnis sogen. gewollter Staube zu erweitern, als auch die Mittel zur Bekämpfung ungewollter und daher überflüssiger, bisweilen auch gefährlicher Staube zu vervollkommen. Zu den erstgenannten Arten werden die wirtschaftlich außerordentlich wichtigen Stoffe, Zement, Kalk, Kalisalze, Mehl, Zucker, Kohle u.v.a. gezählt; zu den ungewollten Staube gehören der Straßenstaub, der Staub in industriellen und gewerblichen Betrieben, der Staub im Haushalt u.a.m. Auf beiden Gebieten liegen zur Zeit noch eine Reihe ungelöster wissenschaftlicher Aufgaben vor. So ist beispielsweise der Begriff „Staub“ selbst noch keineswegs eindeutig bestimmt und manche Fragen — wie z. B. Messung des Staubgehaltes, Entnahme einer Probemenge aus staubhaltigem Gas, Explosionsgrenzen von Staubgemischen u. dgl. — bedürfen noch der endgültigen Klärung.

Der beim Verein deutscher Ingenieure seit vorigem Jahr bestehende **Fachausschuß für Staubtechnik** hat diese und weitere Aufgaben in sein Arbeitsprogramm eingesetzt. Er veranstaltet im Rahmen der diesjährigen Hauptversammlung des Vereines eine besondere **Fachsitzung für Staubtechnik** am 22. Juni in Königsberg, um 17 Uhr im Körtesaal. Patentanwalt Dr.-Ing. Meldau, Charlottenburg, wird über „Eigenschaften und Verwertung von Holzmehlen und Holzstäuben“ sprechen. Dr. Teleky, Düsseldorf, wird auf die neueren Anschauungen über „Staubbeschädigungen und deren Verhütung“ eingehen.

Die Teilnahme an der Fachsitzung ist kostenlos. Anforderungen von Zulassungskarten sind zu richten an die Geschäftsstelle des Vereines deutscher Ingenieure, Berlin NW 7, Ingenieurhaus.

### Bücherschau\*)

**Normblattverzeichnis.** Stand der Normung Frühjahr 1929. Herausgegeben vom Deutschen Normenausschuß. 242 Seiten im Dinformat A 5. Beuth-Verlag G. m. b. H., Berlin S 14. Preis 2,50 R.M. — Diese Neuauflage gibt in neuer Gruppeneinteilung eine Übersicht über die zur Zeit vorliegenden rd. 2700 Normblätter der verschiedensten Gebiete, sowie über alle noch in Arbeit befindlichen Entwürfe. Die Textilindustrie und Textilmaschinen sind auf S. 146—149 enthalten.

**Getriebe und Getriebemodelle.** Teil II. Herausgegeben vom AWF (Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung). 143 Seiten, 125 Abbildungen.

\*) Die hier besprochenen Bücher sind auch durch Theodor Martins Textilverlag, Leipzig C 1, Dörrienstraße 9, zu Originalpreisen zu beziehen.

Beuth-Verlag, Berlin S 14, und Verlag Julius Springer, Berlin W 9. Preis 4,50 R.M. — Die im ersten Teil enthaltenen Getriebe sind in dem vorliegenden II. Teil nicht noch einmal aufgenommen worden. Die reichere Verwendung von Schnittzeichnungen derjenigen Getriebe, deren Wirkungsweise im Bilde schlecht zu erfassen ist, ist gegenüber dem I. Teil ein Vorteil. Der Textilingenieur findet hier eine Fülle neuer Anregungen und kann, um tiefer in die Bewegungsvorgänge einzelner Getriebe eindringen zu können, diese Getriebebücher mit Nutzen studieren. Bessere und neue Getriebe sind zur steten Vervollkommnung und Leistungssteigerung unserer Maschinen und Apparate heute unerlässlich.

### Fachnormenausschuß für Textilindustrie und Textilmaschinen Normblattentwürfe

Begründete Einsprüche gegen diese Entwürfe in doppelter Ausfertigung bis spätestens zum 31. August 1929 erbeten an Textilnorm, Berlin NW 7, Dorotheenstraße 47.

DIN TEX E 4508 Kettbäume für Jutewebstühle.

DIN TEX E 4515 Kettbaumscheiben aus Stahlblech mit Klemmuffe und Bremsring.

DIN TEX E 4516 Kettbaumscheiben aus Temperguß, ungeteilt.

DIN TEX E 4517 Kettbaumscheiben für Jutewebstühle, zweiteilig.

#### DIN TEX E 4508 Kettbäume für Jutewebstühle.

Das Normblatt ist von den Vertretern der Juteweberei in Gemeinschaft mit den Fabriken von Jutewebstühlen ausgearbeitet worden. Es wurde in der Sitzung des Arbeitsausschusses für Webereimaschinen am 25. 3. 29 in Frankfurt a. M. besprochen und zur Veröffentlichung freigegeben.

Zweiteilige Kettbaumscheiben für Jutewebstühle siehe DIN TEX E 4517.

#### DIN TEX E 4515 Kettbaumscheiben aus Stahlblech mit Klemmuffe und Bremsring.

Die Unterlagen für die Vereinheitlichung dieser Kettbaumscheiben wurden von einer maßgebenden Herstellerfirma zur Verfügung gestellt. Für den Bremsring soll Tiefziehbandeisen in blankharter Ausführung verwendet werden, nicht etwa rohes Bandeisen. Die Stärke des Bremsringes beträgt 3 mm, stärkeres Bandeisen erschwert und verteuert die Fabrikation sehr, schwächeres, z. B. wie bisher vielfach verwendet 1,5 mm stark, sollte keinesfalls benutzt werden, da die Haltbarkeit der stark beanspruchten Bremsringe sonst erheblich herabgesetzt wird. Die Durchmesser des Bremsringes wurden mit 250 und 300 mm den zur Normung vorgesehenen Durchmessern der gußeisernen Bremscheiben angepaßt. Auch die Gesamtbreite des Bremsringes entspricht mit 80 mm der Breite der gußeisernen Ringe. Allerdings mußte die Breite der Bremsfläche mit Rücksicht auf die Ausführung der Wulste verkleinert werden, jedoch dürfte die zur Verfügung stehende Bremsbreite von 55 mm vollauf genügen. Die Scheiben kommen nur für Kettbanddurchmesser von 108, 127, 140 und 150 mm in Frage.

Der Entwurf wurde in der Sitzung des Arbeitsausschusses für Webereimaschinen am 25. 3. 29 in Frankfurt a. M. zur Veröffentlichung freigegeben.

#### DIN TEX E 4516 Kettbaumscheiben aus Temperguß, ungeteilt.

In verschiedenen Bezirken der Textilindustrie sind Kettbaumscheiben aus Temperguß sehr beliebt, sodaß ihre Vereinheitlichung erforderlich war. Man konnte sich jedoch auf Scheiben von 350—550 mm Durchmesser für Kettbaumdurchmesser von 108, 127 und 140 mm beschränken.

Der Entwurf wurde in der Sitzung des Arbeitsausschusses für Webereimaschinen am 25. 3. 29 in Frankfurt a. M. zur Veröffentlichung freigegeben.

#### DIN TEX E 4517 Kettbaumscheiben für Jutewebstühle, zweiteilig.

Für Jutekettbäume können mit Rücksicht auf die fest aufgezogenen Bremsringe nur geteilte Kettbaumscheiben verwendet werden. Die im Entwurf vorgesehenen Abmessungen wurden zwischen den Vertretern der Juteweberei und den Fabrikanten von Jutewebstühlen vereinbart. Wichtig ist der Hinweis unter „Ausführung“, daß die Rippen bis zum Kranz gehen sollen.

Der Entwurf wurde in der Sitzung des Arbeitsausschusses für Webereimaschinen am 25. 3. 29 in Frankfurt a. M. zur Veröffentlichung freigegeben.

\*

Der Fachnormenausschuß hat am 25. und 26. 3. 29 in Frankfurt a. M. folgende Sitzungen abgehalten.

#### I. Sitzung des Arbeitsausschusses für Webereimaschinen.

##### Tagesordnung.

1. Normblätter, die zur Genehmigung freizugeben sind.
2. Einwände gegen Entwürfe.
3. Kettbäume für Jutewebstühle.
4. Kettbaumscheiben aus Temperguß, geteilt.
5. Kettbaumscheiben mit Bremsring aus Stahlblech.
6. Kettbaumscheiben aus Temperguß, ungeteilt.
7. Blechhülsen.
8. Webstuhlbreiten.
9. Schlagstöcke für Oberschläger.

10. Schützenspitzen und Schützenspindeln.
11. Bobinen für Seidenweberei.
12. Schußspulen für Seidenweberei.
13. Hülsen für Seidenweberei.
14. Schlagstöcke für Seidenwebstühle.
15. Anträge und Verschiedenes.

**II. Sitzung des Ausschusses Prüfung von Textilien.**

Tagesordnung.

1. Bericht über die Vorarbeiten für die Vereinheitlichung von Prüfverfahren für Textilien.
2. Wahl eines Obmannes für die Ausschubarbeiten.
3. Aussprache über Gliederung des Arbeitsgebietes.
4. Aussprache über Prüfverfahren von allgemeiner Bedeutung.
5. Zeit und Ort der nächsten Sitzungen.

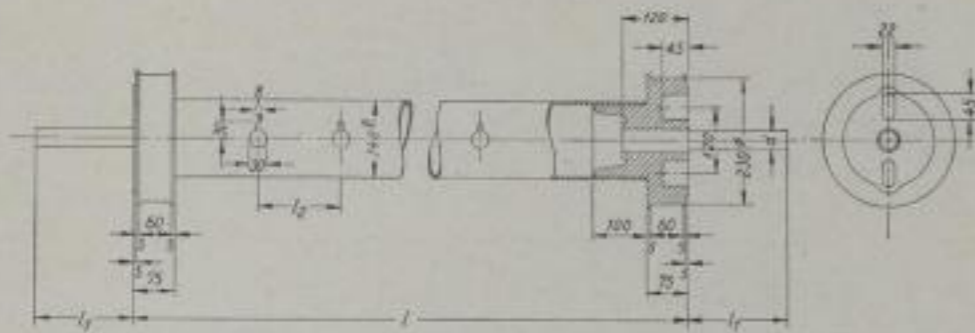
**III. Sitzung des Arbeitsausschusses für Textilveredlungsmaschinen.**

Tagesordnung.

1. Bericht über die Vorarbeiten.
2. Wahl eines Obmannes.
3. Gliederung des Arbeitsgebietes.
4. Besprechung der Normblattentwürfe:
  - a) Scherzylinder der Untermesser,
  - b) Wickelwalzen,
  - c) Vierkantstab für Wickelwalzen,
  - d) Kardenstab,
  - e) Färbekufen,
  - f) Anträge und Verschiedenes.

Sitzungsberichte sind zu beziehen durch: Textilnorm, Berlin NW 7, Dorotheenstraße 47.

Anwendung des noch nicht endgültigen Entwurfs auf eigene Gefahr	DIN
<b>Kettbäume für Jutewebstühle.</b>	Entwurf 1
<i>Textilmaschinen</i>	TEX E 4508
Einspruchsfrist: 31. 8. 1929.	Maße in mm



Die bildliche Darstellung ist für die Ausführung nicht maßgebend.

Bei Bestellung eines Kettbaumes für Jutewebstühle sind Zapfendurchmesser  $d$ , Länge  $l_1$  und Entfernung der Knüpflöcher  $l_2$  anzugeben, z. B.:

Kettbaum  $28 \times 1600 \times 150$  TEX 4508.

$d$	$l_1$	$l_2$
28	160	75
32	180	oder 150

Fehlende Maße sind freie Konstruktionsmaße.

<sup>1)</sup> Die Länge  $l$  ist nicht festgelegt.

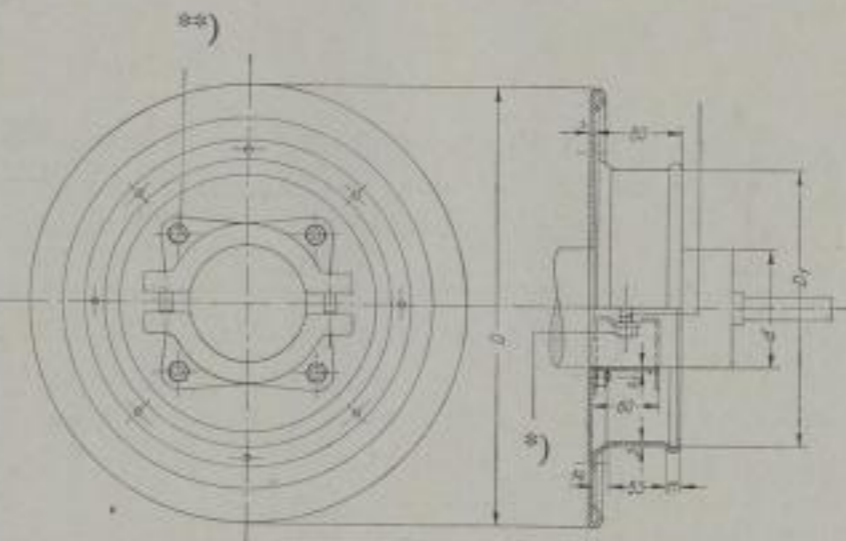
**Werkstoff**

für Kettbäume: nahtloses Rohr  $140 \times 4,5$  DIN 2449  
für Zapfen: St 50.11  
für Bremsringe: Ge 12.91 nach DIN 1691.

Verband Deutscher Juteindustrieller,  
Verband der Spinnerei- und Webereimaschinenfabriken.  
Fachnormenausschuß für Textilindustrie und Textilmaschinen.

Juni 1929.

Anwendung des noch nicht endgültigen Entwurfs auf eigene Gefahr.	DIN
<b>Kettbaumscheiben aus Stahlblech mit Klemmuffe und Bremsring</b>	Entwurf 1
<i>Textilmaschinen</i>	TEX E 4515
Einspruchsfrist: 31. 8. 1929.	Maße in mm



Die bildliche Darstellung ist für die Ausführung nicht maßgebend.

Bezeichnung einer Kettbaumscheibe mit Klemmuffe und Bremsring vom Durchmesser  $D = 400$  mm für einen Kettbaumdurchmesser  $d = 127$  mm: Kettbaumscheibe  $400 \times 127$  TEX 4515 . . . <sup>1)</sup>

<sup>\*)</sup> Rohe Flachrundschaube mit Vierkantansatz M  $10 \times 55$  DIN 603.  
Rohe Sechskantmutter B M 10 DIN 555.  
<sup>\*\*)</sup> Senkschraube mit Vierkantansatz M  $10 \times 25$  DIN 608.  
Rohe Sechskantmutter B M 10 DIN 555.

Kettbaumscheiben-		350	400	450	500	550	600	(50
durchmesser								
Blech-	ohne Rippen	3	4		5			
	Dicke							
s	mit Rippen	3	3,5	4				
Blechdicke $s_1$		3		4				
Für Kettbaum-		D 1		Handelsübliche Größen				
Durchmesser $d$								
108		250						
127								
140								
150 <sup>2)</sup>								

Fehlende Maße sind freie Konstruktionsmaße.

<sup>1)</sup> Bei Bestellung ist anzugeben, ob die Scheiben mit oder ohne Rippen geliefert werden sollen. Ferner sind Einzelheiten der Oberflächenbehandlung zu vereinbaren.

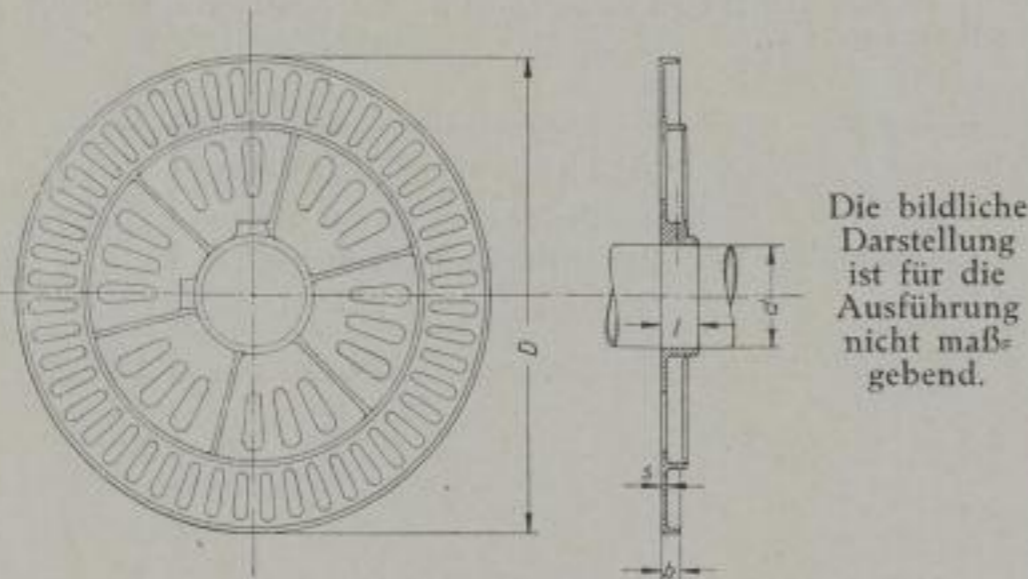
<sup>2)</sup> Nur für Seidenwebstühle. Kettbaumscheiben mit Bremsring sind nur für Seilbremse zu verwenden.  $\square$  nicht handelsüblich.

Werkstoff für Kettbaumscheibe und Klemmuffe: Stahlblech  
für Bremsring: Bandstahl

Verband der Spinnerei- und Webereimaschinenfabriken.  
Reichsverband der Deutschen Industrie, Fachgruppe Textilindustrie.  
Fachnormenausschuß für Textilindustrie und Textilmaschinen.

Juni 1929.

Anwendung des noch nicht endgültigen Entwurfs auf eigene Gefahr	DIN Entwurf 1 TEX E 4516
Kettbaumscheiben aus Temperguß, ungeteilt	Textilmaschinen
Einspruchsfrist: 31. 8. 1929.	Maße in mm



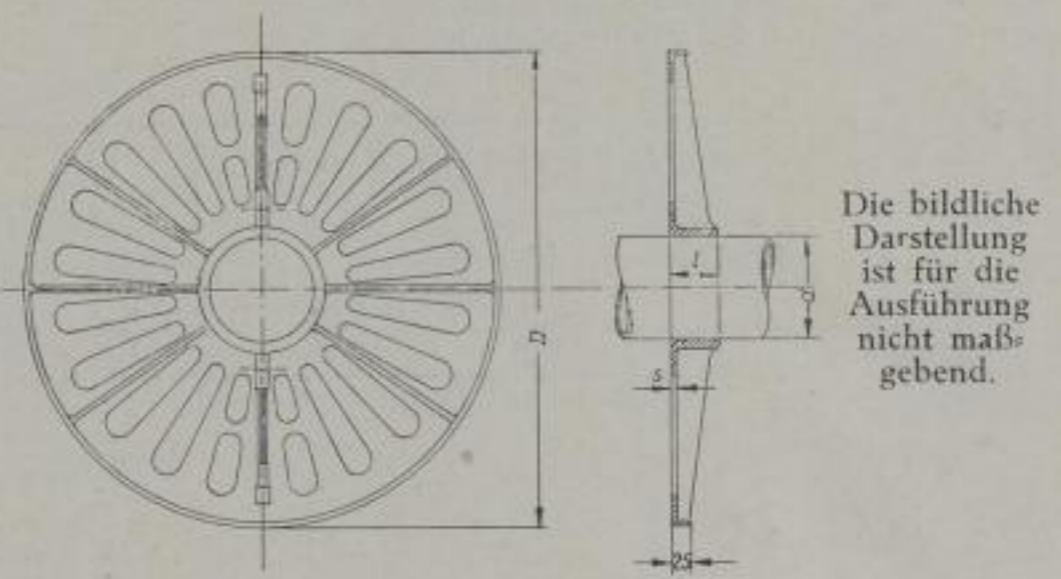
Bezeichnung einer ungeteilten Kettbaumscheibe aus Temperguß vom Durchmesser  $D = 350$  mm für einen Kettbaumdurchmesser  $d = 127$  mm: Kettbaumscheibe  $350 \times 127$  TEX 4516.

Kettbaumscheibendurchmesser D	350	400	450	500	550
Nabellänge l		40		50	
Kranzbreite b		20		25	
Scheibendicke s		5		6	
Für Kettbaumdurchmesser d	Handelsübliche Größen.				
108					
127					
140	—	—			

Fehlende Maße sind freie Konstruktionsmaße.  
Die handelsüblichen Größen sind dick umrahmt.  
☐ nicht handelsüblich.  
Werkstoff: Temperguß Te 32.92.

Verband der Spinnerei- und Webereimaschinenfabriken.  
Reichsverband der Deutschen Industrie Fachgruppe Textilindustrie.  
Juni 1929. Fachnormenausschuß für Textilindustrie und Textilmaschinen.

Anwendung des noch nicht endgültigen Entwurfs auf eigene Gefahr.	DIN Entwurf 1 TEX E 4517
Kettbaumscheiben für Jutewebstühle, zweiteilig	Textilmaschinen
Einspruchsfrist: 31. 8. 1929.	Maße in mm



Bezeichnung einer zweiteiligen Kettbaumscheibe vom Durchmesser  $D = 600$  mm für einen Kettbaumdurchmesser  $d = 140$  mm: Kettbaumscheibe  $600 \times 140$  TEX 4517.

Kettbaumscheibendurchmesser D	550	600	650
Nabellänge l	50	65	
Scheibendicke s	6	7	
Für Kettbaumdurchmesser d	Handelsübliche Größen		
108			
140			

Fehlende Maße sind freie Konstruktionsmaße.  
Die handelsüblichen Größen der Kettbaumscheiben sind dick umrahmt.  
Ausführung: Rippen bis zum Kranz.  
Werkstoff: Temperguß Te 32.92.

Verband der Spinnerei- und Webereimaschinenfabriken.  
Reichsverband der Deutschen Industrie, Fachgruppe Textilindustrie.  
Juni 1929. Fachnormenausschuß für Textilindustrie und Textilmaschinen.

Fortsetzung des Textteiles: „Koloristischer Teil“, siehe Seite 257.

## KOLORISTISCHER TEIL

Unter verantwortlicher Leitung des Herrn Geh.-Rat Professor Dr. Adolf Lehne.

### Fasergewinnung und -untersuchung, Roh- und Hilfsstoffe

## Elf Jahre Forschungs- und Untersuchungsarbeiten auf dem Gebiet der Wolle.

Nach einem Vortrag von Prof. Dr. P. Kraus, bei Gelegenheit der 10. Mitgliederversammlung des Deutschen Forschungsinstituts für Textilindustrie in Dresden, gehalten am 12. April 1929.

Die Beschäftigung mit der Wolle hat ungefähr ein Drittel der Arbeit des Forschungsinstituts in Anspruch genommen und die ersten Veröffentlichungen stammen schon aus dem Jahr 1918. Es ist selbstverständlich, daß die gleichen Fragen, so z. B. die Elastizitätsfrage, uns im Lauf dieser Jahre oftmals und von verschiedenen Gesichtspunkten her beschäftigt haben. Um daher ein einigermaßen übersichtliches Bild von unserer Arbeit geben zu können, will ich diesen Bericht so ordnen, daß er die Wolle gewissermaßen auf ihrem Lebensgang „von der Wiege bis zum Grabe“ begleitet; ich referiere rein sachlich ohne Namensnennungen usw.

Vor ein paar Monaten ist in England ein 376 Seiten starkes, prachtvoll ausgestattetes Werk von Dr. Lawrence Balls erschienen, in welchem er die Forschungen auf dem Gebiet der Baumwolle schildert, die er im Laufe von 10 Jahren mit einer Reihe von Mitarbeitern im Auftrag des englischen Baumwollfeinspinnerverbandes durchgeführt hat. Für unsereinen ist dieses Werk eine äußerst fruchtbare Lektüre und auch unsere deutsche Textilindustrie wird viel in diesem Buch lernen können, wenn sie es kennenlernt. Unser überseeischer Kollege konnte mit einem jährlichen Etat von 10 000 £ rechnen, der ihm von den Spinnern garantiert war. Dies ist ungefähr das Dreifache von dem, was unser Institut jährlich verbraucht.

Wollten wir nun das, was wir über Wolle gearbeitet haben, in ähnlicher Weise zusammenstellen und illustrieren, so käme mindestens ein ebenso dickes Buch zustande. Man sieht daraus, daß ich mich auf das Kürzeste fassen muß, um meinen Bericht in kurz bemessener Zeit vortragen zu können.

Die feinste Wolle, die es gibt, ist bekanntlich das Haar der Bocharalämmer, deren Felle „Breitschwanz“ heißen. Die Lämmer werden den Mutterschafen aus dem Leib geschnitten, ihre Felle sind grau oder schwärzlich. Es war nun interessant zu wissen, ob das Wollhaar in diesem Zustand andere Eigenschaften hat als das gewöhnliche. Wir haben uns mit vieler Mühe Wollhaare verschafft, die von bei Nacht geborenen Lämmern abgeschnitten, sofort in lichtdichtes Papier eingepackt und uns zugesandt wurden. Die Haare zeigten sich vollständig ausgebildet, die bekannte schuppige Struktur war aufs schönste vorhanden und außer großer Feinheit und Regelmäßigkeit zeigte sich nichts Besonderes. — Später tauchte dann ein Verfahren auf, das durch Zusätze von vorverdautem Keratin, also der Wollhaarsubstanz, zum Futter der Schafe eine erhöhte Wollproduktion versprechen sollte. Unsere vergleichenden Fütterungsversuche<sup>1)</sup> haben aber lediglich ergeben, daß bei Ovagsolanfütterung (30 g im Tag) das Haar etwas dicker wird, in der Länge war kein Unterschied zu bemerken. Da man bei der Wolle aber hauptsächlich auf Feinheit und Länge sieht, so mußte das Verfahren verworfen werden.

Neben den eigentlichen Wollhaaren spielen bei gröberen Wollen die sog. Grannenhaare eine oft unangenehme Rolle, weil sie hart und spröde sind und sich beim Spinnen aus dem Garn, beim Walken und Filzen aus dem Stoff herausarbeiten. Wir fan-

den zwar, daß die Grannen, verglichen mit Wollhaaren gleicher Dicke, ebenso fest sind, wie diese und sogar eine besonders hohe Dehnbarkeit haben<sup>2)</sup>, mußten aber doch die solche Wollen verarbeitende deutsche Industrie darauf aufmerksam machen, daß zu gleichen Zwecken in England verarbeitete Wollen bedeutend sorgfältiger von Grannen befreit werden.

Eine Erscheinung, die manchmal, besonders bei weißen Wollwaren, viel Sorgen macht, sind die sog. Pechspitzen in der Wolle, die vom Stempeln der Schafe herrühren. Hauptsächlich von England aus, aber auch von der I. G. Farbenindustrie und der Chemischen Fabrik Max Kanold in Hamburg sind Stempelfarben empfohlen worden, die sich, obwohl sie wetterbeständig sind, doch leicht vollständig herauswaschen lassen, indem sie frei von Teer und Pech sind. Wir haben diese Bestrebungen durch Veröffentlichungen unterstützt<sup>3)</sup> und uns außerdem viel Mühe gegeben, ein Lösungsmittel für die eigentlichen Pechspitzen zu finden, aber restlos ist uns dies noch nicht gelungen.

Die für die Qualität und für die Verarbeitung gleich wichtigen Eigenschaften des Wollhaares sind seine Länge, Feinheit, Kräuselung, Festigkeit und Dehnbarkeit<sup>4)</sup>. Für die Bestimmung der Länge sind auch von uns Spezialapparate vorgeschlagen worden, die besonders mit einem eigens dafür konstruierten Stapelziehapparat zu guten und raschen Ergebnissen führen<sup>5)</sup>.

Über die Feinheitsbestimmung der Wolle ist schon sehr viel gearbeitet worden, weil dies ein ebenso wichtiges wie schwieriges Problem ist. Ebenso gut wie Dr. Balls in seinem Baumwollbuch sagt, daß von den 10 000 Haaren, die auf einem Baumwollsammen sitzen, nicht zwei untereinander absolut gleich sind, können wir von der Wolle sagen, daß von den Millionen Haaren, die auf einem Schaf sitzen, nicht zwei untereinander absolut gleich sind. Die Feinheitsbestimmung in Wollkammzügen ist nun in letzter Zeit bei uns in jahrelanger Arbeit sorgfältig und kritisch geprüft und bearbeitet worden und das Ergebnis war ein Verfahren, das in relativ kurzer Zeit eine genügend sichere Bestimmung erlaubt<sup>6)</sup>. Das Verfahren beruht, kurz gesagt, darauf, daß aus dem Fasermaterial Abschnitte herausgeschnitten werden, die kürzer sind als die kürzeste Faser, daß diese Abschnitte dann gewogen und die einzelnen Haare ausgezählt werden. So erhält man die Feinheitsnummer der Wolle unabhängig von der Querschnittsform der Einzelhaare. Die Genauigkeitsgrenze liegt bei  $\pm 0,5 \mu$ .

Die Versuche haben eine sehr stark ausgeprägte Abhängigkeit der Faserfeinheit von der Faserlänge ergeben. Die Unterschiede sind derart groß, daß eine Feinheitsermittlung ohne Berücksichtigung dieser Faktoren keine richtigen Ergebnisse zeitigen kann. Aus dieser Erkenntnis heraus wurde ein für die Praxis brauchbares, abgekürztes Verfahren ausgearbei-

<sup>1)</sup> T. F. 1927, 112.

<sup>2)</sup> T. F. 1928, 85.

<sup>3)</sup> T. F. 1922, 1.

<sup>4)</sup> T. F. 1923, 11; 1927, 42.

<sup>5)</sup> T. F. 1929, 1.

<sup>1)</sup> Textile Forschung 1921, 18.

tet, das in etwa 1½ Std. eine hinreichend genaue Übersicht über die Feinheit einer Wolle zu erhalten ermöglicht. Gleichzeitig wird noch ein Stapelschaubild von der Wolle entworfen. **Das Verfahren ist anwendbar für Rohwolle, Kammzug, Kammgarne und Streichgarne**, doch wird sich bei den Garnen eine Feinheitsnummerbestimmung nach der von Ernst Müller ausgearbeiteten Methode für harte Kammgarne empfehlen, da der Zeitaufwand bei diesem Verfahren geringer ist und die Einheiten so klein sind, daß jede Faser (z. B. im Querschnitt) Berücksichtigung finden kann. Es wird vorgeschlagen, zur Prüfung von Rohwolle und Kammzügen keine Mittelwerte zu bestimmen, sondern die Feinheit in Abhängigkeit von der Faserlänge aufzuzeichnen und nach diesen Kurvenbildern die Feinheit der Wolle zu beurteilen.

Bei einem Kammzug spielt auch die Geschmeidigkeit eine Rolle. Für deren Prüfung haben wir einen Spezialapparat gebaut, dessen Ergebnisse mit den Verarbeitungsergebnissen im großen im Einklang standen<sup>7)</sup>.

Während nun früher die Bestimmung der Festigkeit und Dehnbarkeit meist an fertigen Textilgebilden, also an Garnen, Geweben, Filzen, Wirkwaren vorgenommen wurde, machte sich bald die Notwendigkeit geltend, diese Eigenschaften bei der Einzelfaser noch genauer zu untersuchen als bisher. Da es an zulänglichen Apparaten hierfür fehlte, mußten solche erst geschaffen werden. Dies geschah nicht nur bei uns, sondern auch in anderen Forschungsinstituten Deutschlands, Englands und Frankreichs. Ich darf aber ohne Übertreibung sagen, daß unser Defordenapparat<sup>8)</sup>, der jetzt in über 70 Exemplaren verbreitet ist und von der hiesigen Firma Hugo Keyl hergestellt wird, weit aus den meisten Anklängen gefunden hat. Dieser Apparat hat uns eine Menge wertvoller Aufklärungen über die physikalischen Eigenschaften der Wollfaser und selbstverständlich auch anderer Textilfasern, besonders der Kunstseide, gebracht.

Hiervon seien einige Beispiele angegeben:

Die Festigkeit der Wolle, als Reißlänge in Kilometern ausgedrückt, war bisher (und wird auch leider heute noch manchmal) in den Lehrbüchern zu 8—9 km angegeben. Dagegen hat Gußstahldraht 13—15, Baumwolle 23, Flachs 24, Seide 30 bis 35 km. Wir aber haben gefunden, daß die Reißlänge der Schafwolle je nach der Feinheit 20—22,5 km beträgt<sup>9)</sup>, daß sie sich also auch in dieser Beziehung mit den Pflanzenfasern messen kann, während sie ihnen ja bekanntlich an Elastizität weit überlegen ist.

Eine weitere wichtige Entdeckung war die, daß der Verlauf der Dehnung der Wollfaser bei der Belastung bis zum Bruch kein gleichmäßig zunehmender ist, wie bei den meisten anderen Fasern, sondern daß er in drei Phasen verläuft, die sich aber nur beim gesunden, unverletzten Wollhaar in voller Deutlichkeit zeigen<sup>10)</sup>. Diese 3 Perioden verlaufen (langsam — rasch — langsam) so, daß z. B. die erste langsame Periode von 7% Dehnung bis 19 g Belastung sich abspielt. Dann braucht es nur 2 weitere g, um die Dehnung von 7 bis 33, also um 26% zu steigern, endlich sind 4 g nötig, um die Dehnung mit weiteren 10% bei 43% bis zum Bruch zu führen. Diese neue Beobachtung hat uns zugleich ein wertvolles Beurteilungsmittel für den Zustand gegeben, in dem irgendeine Wolle sich befindet. Wir machen eine größere Anzahl Dehnungsbilder von Einzelhaaren möglichst gleicher Dicke und können dann nach der Einteilung dieser Bilder in gute, mittlere und schlechte sowohl absolute wie vergleichende Beurteilungen abgeben<sup>11)</sup>. Bei einer tadellosen Wolle finden wir etwa 70% gute Dehnungsbilder.

Immer wieder hört man die Verbraucher von Leinen-, Baumwoll- und Kunstseidenstoffen darüber klagen, daß die Kleider „knittern“, d. h. beim Gebrauch faltig und unansehnlich werden, besonders bei feuchter Witterung. Auch bei Wollstoffen kommt dies manchmal vor. Diese Erscheinung beruht auf mangelhafter Biegeelastizität. Wir haben Fasern verschiedener Art scharf geknickt, sodaß sie in trockener Luft unverändert blieben,

wie z. B. eine Bügelfalte. Bringt man sie in einen feuchten Raum, so hängt sich der Knick sehr rasch und vollständig bei Wolle, Seide und Kunstseide aus, dagegen nur sehr unvollkommen bei Hanf, Flachs und Baumwolle<sup>12)</sup>.

Eine der wichtigsten Fragen bei der Verarbeitung der Wolle ist der Feuchtigkeitsgehalt. Eingehende Untersuchungen<sup>13)</sup> haben diese Verhältnisse nicht nur für Wolle, sondern auch für Baumwolle, Flachs und Seide ein für allemal klargestellt. Während der aktuelle Feuchtigkeitsgehalt der Wolle bei 45—65% relativer Luftfeuchtigkeit zwischen 12,5 und 15,5% schwankt, sind die international vereinbarten Konditionierungszuschläge für Kammzug und Kammgarn mit 18,25, für Streichgarn, Kämmlinge und Kunstwolle mit 17% festgesetzt. Sie sind also für unsere klimatischen Verhältnisse jedenfalls auf der sicheren Seite. Immer wieder aber begegnet man Fabrikationsfehlern oder doch Mängeln, die auf zu trockene Verarbeitung oder zu hohe Erhitzung der Wolle zurückzuführen sind. Es ist sehr zu hoffen, daß das in der Tuchfabrik von H. Schemel in Guben von Direktor Maly eingeführte Appreturverfahren, das dem natürlichen Feuchtigkeitsbedürfnisse der Wolle besser gerecht wird als alles andere, was wir bisher auf dem Kontinent gesehen haben, sich rasch Geltung verschafft und wir sind stets bereit, dabei mitzuhelfen.

Eng mit dem Feuchtigkeitsgehalt hängt auch das Elektrischwerden der Wolle zusammen. Wir sind nicht der Ansicht mancher Techniker, daß das Elektrischwerden bei der Verarbeitung sich durch gute Erdleitung der Apparate und Maschinen gänzlich vermeiden läßt. Wie hinderlich der Zustand der Ladung mit Reibungselektrizität für den Fortgang der Verarbeitung werden kann, abgesehen von dem dadurch verursachten Auseinanderstreben der Haare, ist uns zufällig durch eine Erscheinung klar geworden, die bei der neulichen Kälteperiode infolge des Trockenwerdens der Luft auftrat. Die für die mikroskopische Untersuchung auf Glasplatten mit Kolophonium aufgeklebten Wollhaare zeigten nach längerem Liegen eigenartige bäumchenartige Bildungen, die senkrecht zur Faser standen. Hauchte man auf die Faser, so war die Erscheinung verschwunden. Nachdem die zunächst rätselhafte Erscheinung als durch Reibungselektrizität verursacht vermutet wurde, konnten wir sie künstlich erzeugen und somit war sie auch erklärt. Während der elektrischen Aufladung der Faser, die ja durch das Glas und den Lack vollständig isoliert ist, hatte sich der Staub der Luft an die Faser gesetzt, und zwar senkrecht abstehend, wie dies die Reibungselektrizität verursacht.

Ganz kurz müssen auch einige chemische Fragen der Wolle besprochen werden, wenigstens soweit sie für den Laien verständlich und von Interesse sind. Die Wollsubstanz, das Keratin, enthält bekanntlich neben Kohlenstoff, Sauerstoff und Wasserstoff die Elemente Stickstoff und Schwefel. Bei der Seidensubstanz, dem Fibroin, fehlt der Schwefel und bei der Substanz der Baumwolle, des Flachses und der Kunstseide fehlt auch noch der Stickstoff. Obwohl nun dieser Stickstoffgehalt der Wolle nur innerhalb ziemlich enger Grenzen, sagen wir zwischen 15 und 17% schwankt, haben diese Schwankungen doch eine viel größere Breite, als etwa für eine einheitliche, chemisch reine Substanz zuzulassen wäre. Ein gleiches gilt für den Schwefelgehalt. Der mittlere Stickstoffgehalt von 24 verschiedenen Wollen wurde von uns zu 16,3% festgestellt<sup>14)</sup>. Wir wissen vom chemischen Abbau des Keratins her, daß dieses aus 20—25 verschiedenen chemischen Verbindungen besteht, die in der mannigfaltigsten Weise durch feste und lose, chemische und physikalische Bindungen ineinander verschlungen sind. Wahrscheinlich ist es auch hier so, daß die Wollsubstanzen zweier Schafe, noch mehr die zweier Schafrassen usw. je nach Umständen, die wir noch nicht kennen, voneinander verschieden sind. Die moderne Blutforschung läßt ja hier unendliche Möglichkeiten offen. Es ist uns aber doch gelungen, gewisse Eigenschaften, die dieser Stickstoff hat, zu benützen, um Schlüsse auf die Qualität der Wolle zu ziehen. Merkwürdigerweise vollziehen sich nämlich die Schädigungen der Wolle, wie sie z. B.

7) T. F. 1922, 1.

8) T. F. 1920, 90; 1921, 86; 1927, 105.

9) T. F. 1922, 4.

10) T. F. 1920, 134; 1921, 86.

11) T. F. 1927, 105.

12) T. F. 1919, 71.

13) Forschungsheft 3—5, 1918 (vergriffen); T. F. 1920, 1.

14) T. F. 1920, 49.

durch zu scharfe Behandlung mit Soda und Seife, durch zu hohes Erhitzen beim Karbonisieren mit Schwefelsäure oder durch Zurücklassen von Schwefelsäure nach dem Färben eingeleitet werden können, meist nicht auf einmal, sondern in Etappen, d. h. sie kommen dann erst allmählich immer mehr zum Vorschein, wenn die Wolle gefärbt oder gewaschen oder auch nur gelagert wird. Diese anfängliche Schädigung spricht sich also zunächst nicht oder nur undeutlich in den mechanischen Eigenschaften der Wolle aus, ist aber deutlich chemisch erkennbar. Der Stickstoff der Wolle ist in solchen Fällen „locker“ geworden, d. h., ein Teil der stickstoffhaltigen Verbindungen, die in der gesunden Wolle in der oben angedeuteten Weise miteinander verschlungen waren, haben sich nun freigemacht und lassen sich mit gewissen chemischen Mitteln herauslösen.

Ein Zahlenbeispiel kann dies am besten deutlich machen: Eine ungeschädigte AA-Wolle mit 15% Stickstoffgehalt zeigte 40% Bruchdehnung, 73% der Bilder waren gut und von dem Gesamtstickstoff waren 4,3% löslich. Nach dem Schädigen durch Erwärmen mit Sodalösung enthielt die Wolle immer noch 15% Gesamtstickstoff, davon waren aber 34% löslich geworden, die Bruchdehnung war auf 10% gesunken, gute Dehnungsbilder gab es überhaupt nicht mehr, sondern nur noch 20% mittelgute. Nach dem Färben dieser Wolle mit Patentblau im schwefelsauren Bad war der lösliche Stickstoffanteil auf 50% gestiegen, die Bruchdehnung auf 6,5% gesunken und es gab nur noch 10% mittelgute Dehnungsbilder. — Diese chemische Bestimmung, Hand in Hand mit der oben geschilderten Beurteilung der Dehnungsbilder, gibt uns eine sichere Handhabe für die Feststellung von Wollschädigungen<sup>15)</sup>. Sehr oft werden uns solche Fragen gestellt; die Fälle, in denen die Wolle unwissentlich geschädigt wird, sind grausam häufig und es wird sich lohnen, daß wir eine besondere analytische Station für diesen Zweck einrichten, um diesen Dingen noch mehr auf den Grund zu gehen und diese schweren Schädigungen zu vermindern.

Ich darf noch hinzufügen, daß diese beiden Verfahren in ihrer Kombination wissenschaftlich und technisch einwandfreier sind als die bisher von manchen anderen Seiten vorgeschlagenen, die zum Teil zu übertriebenen oder einseitigen Beurteilungen führen, zum Teil auch keine so objektive und feingestaffelte Unterscheidung ermöglichen. Ich denke hierbei an die sog. Allwördensche Methode<sup>16)</sup> mit Chlorwasser und auch an die verschiedenen Färbungsmethoden, z. B. mit Diazobenzolsulfosäure, Methylenblau oder Benzopurpurin.

Bei der Wollwäscherei haben wir mit der Reinigung der Abwässer öfters zu tun gehabt und es wurde ein einfaches Verfahren ausgearbeitet, das, dem besonderen Fall angepaßt, gute Dienste leistet. Die Reinigung der Wolle mit künstlichen organischen Lösungsmitteln hat uns mehrfach beschäftigt<sup>17)</sup>, aber es scheinen hier in der Wollwäscherei selbst starke Widerstände zu bestehen, gegen die anzukämpfen nicht unsere Sache sein kann. Wir sind immerhin auch heute noch der Überzeugung, daß eine wissenschaftlich korrekt geleitete chemische Wollwäsche bessere Wolle herausbringen und rationeller arbeiten muß, als eine solche, die in der üblichen Weise mit Seife und Soda arbeitet.

Was die Fettbestimmung in der Wolle angeht, so haben wir gefunden, daß die übliche Extraktion mit Äther, Petroläther oder Chlorkohlenwasserstoffen die Fette nicht vollständig auszieht, sondern daß z. B. nach dem Behandeln der Wolle mit kochender verdünnter Säure nochmals ein kleiner Anteil an Fett extrahierbar wird<sup>18)</sup>.

Aber nun wollen wir die chemischen Fragen für eine Weile verlassen und uns wieder der Geschichte unseres Wollhaares zuwenden, dem wir jetzt im ersten Stadium seiner Formung, nämlich als **Garn** begegnen. Wir haben uns eingehend mit dem Kraftbedarf der Kammgarnringspindeln beschäftigt; es wurde hierfür ein experimenteller Prüfstand hergestellt, der nicht nur diesen Kraftbedarf, sondern auch den Schlupf der Wirtel-

schnüre, die Eignung verschiedener Schmieröle und noch manches andere zahlenmäßig festzulegen gestattet<sup>19)</sup>. Bemühungen, den Spinnvorgang selbst irgendwie kinematographisch zu erfassen und dann in verlangsamtem Ablauf nach Art der Zeitlupe studieren zu können, sind leider aus apparativen Gründen bisher ohne Erfolg geblieben. Aber wir hoffen, demnächst einen Apparat herauszubringen, der über die wichtige Frage der Gleichmäßigkeit bzw. der Ungleichmäßigkeit der Wollgarne (und auch anderer Garne) auf rein optischem Wege Aufschluß gibt und objektive Messungen zuläßt.

Bei der Bestimmung der Bruchdehnung von Garnen, und zwar besonders bei mehrfach gezwirnten Wollgarnen, zeigte es sich, daß die im Handel befindlichen Apparate zu Ungenauigkeiten führen, weil der Bruch nicht momentan, sondern allmählich vor sich geht und dadurch die Dehnung zu hoch angezeigt wird. Um diesen Fehler auszuschalten, wurde eine elektromagnetische Arretierung konstruiert, die sehr exakt arbeitet und von der Firma Louis Schopper in Leipzig auf Verlangen an deren Zerreißapparaten angebracht wird<sup>20)</sup>.

Bei der Prüfung der Gewebe und Wirkwaren haben wir uns neben den sonst üblichen Feststellungen hauptsächlich mit der Prüfung der Scheuerfestigkeit, die ja für die Verschleißfrage sehr wichtig ist, beschäftigt. Es wurde ein rationell arbeitender Apparat konstruiert, der schon mehrfach auch von anderer Seite in Benutzung genommen wurde und von der Firma Hugo Keyl in Dresden gebaut wird<sup>21)</sup>. Dieser Apparat gestattet auch eine objektive Bestimmung der Reibecktheit von Färbungen<sup>22)</sup>.

Die Prüfung der Wollgewebe auf sogenannte Krumpffreiheit ist ein noch umstrittenes Thema, wir hoffen aber auch hier bei der Aufstellung eines befriedigenden Verfahrens mitarbeiten zu können. Inzwischen haben wir vor der Einführung von Apparaten, die von anderer Seite empfohlen werden und die uns mangelhaft erscheinen, gewarnt.

Über die Färberei der Wolle haben wir verschiedentlich umfangreiche Arbeiten durchgeführt. Daß die beim Sauerfärben der Wolle zurückbleibende Schwefelsäure, wenn sie nicht sorgfältig ausgewaschen wird, sehr schädlich wirken kann, habe ich schon erwähnt<sup>23)</sup>. Es schien weiter wichtig, festzustellen, ob das allgemein übliche Kochendfärben der Wolle notwendig ist oder ob man mit niedrigeren Temperaturen auskommen kann. Es zeigte sich aber, daß eine genügende Waschechtheit der Färbungen nur durch kochendes Färben zu erzielen ist und daß man mit Schwefelsäure färben muß, die man allenfalls zum Teil durch die mildere Ameisensäure ersetzen kann, daß es aber nicht angeht, die Schwefelsäure durch Essigsäure zu ersetzen<sup>24)</sup>.

Schon seit langem war uns das, was man in der Literatur über den Filzvorgang findet, recht unklar und ungenügend erschienen. Auch was wir von Praktikern erfahren konnten, waren nur Erfahrungstatsachen, die, an sich interessant genug, keinen Aufschluß über das brachten, was beim Filzen tatsächlich vor sich geht. Auch heute sind wir noch nicht fertig damit, die Arbeit ist noch nicht abgeschlossen, aber so viel kann schon gesagt werden, daß das mit dem Aufquellen der Faser zugleich eintretende Klebrigwerden der Oberfläche der Fasern eine wichtige Rolle beim Walken und Filzen spielt. Interessant ist auch, daß zugleich mit dieser Quellung bei der Wolle eine viel stärkere Erhöhung der Dehnbarkeit eintritt als bei anderen Fasern. Wollfasern, die im trockenen Zustande eine Bruchdehnung von 35—50% der Länge zeigen, sind im nassen Zustande zu etwa 60—65% dehnbar; behandelt man sie aber mit Quellungsmitteln, z. B. mit Nekal der I. G. Farbenindustrie A.-G., so kann die Dehnung bis zu 90% gesteigert werden.

Wir kommen nun ins hohe Alter unserer Wollfaser. Wenn die **Stoffe** ausgebraucht sind, so werden sie entweder beseitigt und

<sup>15)</sup> Leipz. Monatschr. f. Text.-Ind. 1929, 4, 165; 5, 211.

<sup>16)</sup> T. F. 1919, 35, 94.

<sup>17)</sup> T. F. 1920, 130.

<sup>18)</sup> Leipz. Monatschr. f. Text.-Ind. 1929, 69.

<sup>19)</sup> T. F. 1921, 63, 130; 1922, 141.

<sup>20)</sup> T. F. 1928, 55.

<sup>21)</sup> T. F. 1922, 96.

<sup>22)</sup> T. F. 1926, 3.

<sup>23)</sup> T. F. 1919, 71.

<sup>24)</sup> T. F. 1922, 69.

als Dünger benützt nach dem schwäbischen Sprichwort: „Holz und Haar düngt sieben Jahr,“ oder sie werden wieder in Fasermaterial verwandelt und nochmals als „Kunstwolle“ verwandt. Hierüber haben wir ja interessante Ausführungen des ersten Kenners dieses Gebietes, Generaldirektor Dr. Osterseher, veröffentlichen können<sup>25)</sup>.

Es kommt aber auch vor, daß kostbare Teppiche und dergleichen jahrhundertlang aufbewahrt werden, und es war inter-

<sup>25)</sup> T. F. 1928, 95.

essant, festzustellen, wie die Wolle sich da verhält. Es zeigte sich, daß hauptsächlich die Dehnbarkeit mit der Zeit leidet und mit ihr auch die Festigkeit. Während die Dehnbarkeit frischer Wollfasern 35—50% der Länge beträgt, ist sie nach 150 Jahren auf 13,5% gesunken, nach 400 Jahren auf 8,8 und nach 13—1400 Jahren auf 4,6%<sup>26)</sup>.

Damit haben wir das Ende der Geschichte des Wollhaares erreicht und ich darf meine Ausführungen schließen.

<sup>26)</sup> T. F. 1922, 20.

## Bericht aus dem Gebiet der Öle, Fette und Seifen.

Von Dr. J. Davidsohn, Berlin-Schöneberg.

### 1. Die Rhodanzahl.

H. P. Kaufmann berichtet in einem Vortrag auf der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker in Dresden 1928 über seine weiteren Versuche, seine Rhodanzahl für die rhodometrische Bestimmung der Fette. (Zeitschr. für angewandte Chemie 1928, S. 629 ff.) Vortr. hat erstmals versucht, das Problem der Erforschung von Gemischen ungesättigter Verbindungen, insbesondere auf dem Gebiet der ätherischen Öle und Fette, durch eine auf titrimetrischem Wege verfolgte selektive und partielle Halogenanlagerung mit Hilfe der vor zwei Jahren in Kiel (Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker) beschriebenen Anwendung des halogenähnlichen Rhodans zu lösen, und kommt auf Grund zahlreicher Versuche zu der Ansicht, daß auch bei Fetten niedriger Jodzahl eine Diskrepanz von Jodzahl und Rhodanzahl vorhanden ist, daß also auch diese, wenn auch teils in kleinster Menge, Linolsäure enthalten. Diese konnte nach geeigneter Anreicherung auch präparativ sichergestellt werden. Vortr. mißt diesem Befund zur Erklärung der Vorgänge des Fettstoffwechsels Bedeutung bei.

Auch bei Tranen führt die Rhodananlagerung zu scharf ausgesprochenen Haltepunkten, die auf partielle Absättigung hinweisen. Bei der ungenügenden Kenntnis der qualitativen Zusammensetzung der Trane erscheinen Auslegungen der Rhodananlagerung zu quantitativen Rückschlüssen verfrüht; immerhin ist auch hier die Rhodanzahl eine charakteristische Konstante. Die Differenz zwischen dieser und der Jodzahl liefert sofort ein Bild über die Mengenverhältnisse gesättigter und ungesättigter Bestandteile; Veränderungen durch Polymerisation und Hydrierung konnten messend verfolgt werden.

### 2. Viskosität verschiedener Seifenlösungen. Bruno Walther. (Allgem. Öl- und Fettzeitung 1928, Nr. 35, S. 448.)

Bei der Bestimmung des Wasch- bzw. Gebrauchswertes einer Seife kommt der Ermittlung der Viskosität (Flüssigkeitsgrad) der Seifenlösung eine erhebliche Bedeutung zu. Verfasser hat sich experimentell mit der Ermittlung der Viskosität verschiedener Seifen befaßt. Es ist nach Walther einleuchtend, daß eine Seifenlösung eine um so höhere Netzfähigkeit entwickeln wird, je dünnflüssiger sie ist. Der sicherste Rückschluß auf die Höhe des Netzvermögens einer Seifenlösung läßt sich allerdings nur aus der ihr eigenen Oberflächenspannung vollziehen, welche doch in einigem Zusammenhang mit dem Flüssigkeitsgrad einer Seifenlösung steht. Man kann also bis zu einem gewissen Umfang aus der Viskosität einer Seifenlösung das Reinigungsvermögen oder den Eignungswert einer Seife zu einem bestimmten Zweck feststellen. So sei z. B. auf das Einweichen von Geweben in kalten Seifenlösungen hingewiesen. Es ist hier natürlich von Vorteil, daß die Flotte möglichst viskos ist, aber keine Seife ausscheidet (Gelbbildung). Verfasser hat reine Natron- und Kaliseifen in seinem Laboratorium hergestellt und diese der Untersuchung unterzogen. Unterzieht man die im Handel befindlichen Seifen- und Seifenpulvererzeugnisse einer etwas näheren Betrachtung, und zwar hauptsächlich hinsichtlich ihres Fettgehaltes und der für sie maßgebenden Gebrauchsanweisung, so sieht man aus folgender Tabelle, daß die Praxis mit Seifenlösungen von einer Fettsäurekonzentration 0,3% arbeitet.

Fettsäurekonzentration der aus Handelsprodukten nach Gebrauchsanweisung hergestellten Waschlauge.

	Fettsäuregehalt in %	Gebrauchsmenge g auf 1 l Wasser	Fettsäurekonzentration in %
Sunlight-Seife	71,67	3,7	0,27
„Lux“-Flocken	88,72	3,7	0,33
„Thompson“	32,60	8,3	0,27
Persil	36,88	8,3	0,31

Obwohl das Optimum der Netzwirkung einer Seifenlösung bei einer Fettsäurekonzentration von 0,1 bis 0,2% liegt, mußte man sich zu 0,3% entschließen, weil das Schaum- und Emulgier-

Natronseifen. Viskosität (Wasser = 50,8°).

Temperatur (°C)	Na-Oleat Englergrade	Palmkernöl Englergrade	Palmöl Englergrade	Harzseife Englergrade	Sojabohnenöl Englergrade	Olivenöl Englergrade	Kokosöl Englergrade	Talg Englergrade	Schmalz Englergrade	Klaunfett Englergrade
20	52,3	52,2	53,9	52,1	52,0	52,1	53,4	240,3	66,6	53,0
30	50,0	51,0	51,0	50,8	50,5	50,8	51,3	115,9	51,7	50,9
40	48,4	48,9	49,6	50,1	49,4	49,5	50,4	50,9	50,5	50,5
50	47,2	48,6	48,9	49,6	48,3	48,2	49,6	49,1	48,9	49,4

Kaliseifen. Viskosität (Wasser = 50,8°).

20	53,7	55,1	56,1	53,3	52,8	52,6	51,5	56,2	53,8	52,0
30	51,0	53,4	54,5	51,7	50,0	50,1	50,0	54,5	51,0	51,2
40	49,6	50,9	51,5	50,6	48,6	48,9	48,5	52,6	49,5	49,9
50	47,7	50,2	50,7	49,5	48,1	48,2	47,3	50,8	48,9	48,6

Konz. %	Tropfenzahl	Zeit	Konz. %	Tropfenzahl	Zeit		
0,05	117,10	3,02,8	0,40	126,95	2,28,8		
	115,05	2,46,2		127,85	2,27,4		
	117,95	2,48,2		128,95	2,28,2		
	115,95	2,47,4		127,80	2,29,0		
	117,85	2,47,4		126,75	2,31,4		
	583,90	11,192,0		127,66	10,144,8		
	116,78	2,50,4		127,66	2,29,0		
	0,10	137,90		2,27,2	0,50	129,95	2,29,8
		139,10		2,28,2		125,20	2,28,0
		138,85		2,28,4		128,05	2,28,4
138,05		2,28,8	126,95	2,28,2			
138,00		2,28,1	128,95	2,30,6			
691,90		10,140,7	632,10	10,145,0			
138,38	2,28,1	126,42	2,25,0				
0,20	138,70	2,28,0					
	138,70	2,29,4					
	138,80	2,29,8					
	138,05	2,32,0					
	138,05	2,31,6					
	693,30	10,150,8					
138,66	2,30,2						



vermögen und die Adsorptionskraft bei dieser Konzentration außerordentlich gering sind, was naturgemäß eine niedrigere Reinigungswirkung der Seifenlösung mit sich bringt. So wurde auch von Walther die Konzentration der Seifenlösung auf 0,3% Fettsäure übereinstimmend eingestellt.

Die Viskositätsmessungen wurden in einem Apparat nach Engler bei 20, 30, 40 und 50° durchgeführt. Die gewonnenen Werte sind durch Tabellen dargestellt. Nach diesen Tabellen besitzen die Natronseifen, hergestellt aus tierischen Fetten, vornehmlich ist dieses bei Talg der Fall, eine recht hohe Zähigkeit. Eine Ausnahme unter den in Versuch genommenen Seifen macht das Klauenfettprodukt. Es ist auffallend, daß die Kaliseifen einen etwas höheren Flüssigkeitsgrad besitzen als die Natronseifen. Von dem von Walther veröffentlichten Zahlenmaterial seien die beiden vorstehenden Tabellen angeführt.

Die Unterschiede in den Viskositäten der Lösungen verschiedener Seifen sind nicht groß.

**3. Wertbestimmung von Waschmitteln auf Grund der Oberflächenspannung.** Bruno Walther. (Zeitschr. für angew. Chemie 1928, S. 1083.)

Wirtschaftlichkeit, Reinigungswirkung und Faserschonungsvermögen müssen in der Prüfungstechnik gegeneinander richtig ausgewertet werden, um eine Wertbestimmung über eine Gruppe

von Waschmitteln korrekt zu vollführen. Während es aber durch Vornahme von Waschversuchsreihen in Verbindung mit der Durchführung von Zerreißproben praktisch möglich ist, das Faserschonungsvermögen eines Waschmittels zahlenmäßig festzulegen, bereitet die Bestimmung des Reinigungswertes versuchstechnische Schwierigkeiten. Die Methoden der künstlichen Anschmutzungen, der Bestimmungen der Flottenrückstände usw. hält Walther mit Recht für unvollkommen, wenn ihnen auch ein bestimmter Wert nicht abzusprechen ist.

Walther mißt der Bestimmung der Oberflächenspannung insofern eine erhebliche Bedeutung bei, als eine Waschflotte eine um so größere Netzfähigkeit besitzt, je geringer die Oberflächenspannung der Lösung ist.

Man muß Walther beipflichten, wenn er sagt, daß man bei Ausführung der Vergleichsversuche mit verschiedenen Waschmitteln nicht die geringen Mengen Waschmittel verwenden, sondern den Fettsäuregehalt gebührend berücksichtigen soll. Der Minimumwert der Oberflächenspannung, auf Fettsäuregegenwart bezogen, bewegt sich von 0,1 bis 0,2%. Die nachstehende Tabelle gibt die Resultate der Messungen bei verschiedener Fettsäurekonzentration wieder. Lösungen von 0,1 bis 0,2% Fettsäuregehalt sind aber erfahrungsgemäß für Reinigungszwecke zu schwach, weil schließlich der Reinigungswert einer Waschlauge nicht allein

Stalagmometer-Daten.

	Temperatur							
	20° C		30° C		40° C		50° C	
	Tropfenzahl	Zeit	Tropfenzahl	Zeit	Tropfenzahl	Zeit	Tropfenzahl	Zeit
Wasser	43,90	2,29,2	44,85	2,32,0	45,40	2,17,2	45,70	2,07,6
	43,80	2,33,4	44,95	2,29,4	45,40	2,14,4	45,70	2,03,0
	44,15	2,32,0	44,60	2,34,8	45,25	2,18,0	45,75	2,04,8
	43,85	2,36,2	44,60	2,33,8	45,25	2,17,6	45,80	2,03,4
	43,85	2,34,8	44,75	2,32,0	45,25	2,17,8	45,75	2,09,2
Durchschnitt:	220,52	10,165,6	223,75	10,162,0	226,55	10,85,0	228,60	10,28,0
	44,11	2,33,2	44,75	2,32,4	45,31	2,17,0	45,72	2,05,6
Lux	79,25	2,32,5	107,25	2,33,2	122,75	2,06,6	133,60	1,57,0
	73,30	2,35,6	106,70	2,34,4	125,25	2,09,9	132,65	2,01,0
	78,20	2,37,6	104,85	2,35,0	123,60	2,09,2	131,70	2,00,0
	74,65	2,32,6	105,10	2,34,6	124,40	2,09,8	130,60	2,00,4
	76,30	2,33,0	104,10	2,30,4	125,80	2,12,4	130,45	2,02,0
Durchschnitt:	381,70	10,171,3	528,30	10,167,6	621,90	10,47,0	659,00	9,60,4
	76,34	2,37,1	105,66	2,33,5	124,38	2,09,4	131,80	2,00,1
Sunlicht	114,35	2,11,4	118,25	2,05,2	123,35	1,59,0	125,40	1,56,4
	113,60	2,11,0	117,00	2,06,8	123,20	2,00,0	126,05	1,57,8
	115,50	2,10,6	117,60	2,04,8	123,20	2,00,2	126,10	1,58,2
	114,65	2,09,6	118,10	2,06,3	123,50	2,03,2	125,50	1,57,2
	114,25	2,11,2	117,40	2,06,2	123,40	2,03,6	126,95	1,59,7
Durchschnitt:	572,35	10,53,8	588,35	10,20,4	616,65	9,66,0	630,00	7,89,2
	114,47	2,19,7	117,67	2,05,9	123,33	2,01,2	126,00	1,57,8
Natriumoleat	117,70	2,20,2	120,45	2,17,6	121,20	2,11,8	123,10	2,04,8
	118,60	2,21,2	120,45	2,18,8	121,20	2,11,4	123,25	2,03,8
	118,50	2,22,8	120,20	2,21,0	121,00	2,10,4	122,30	2,06,0
	119,45	2,23,6	120,25	2,20,4	121,10	5,12,6	122,45	2,05,2
	119,40	2,24,2	120,45	2,19,2	121,20	2,13,0	122,40	2,03,6
Durchschnitt:	593,65	10,112,0	601,80	10,97,4	605,70	10,59,2	613,50	10,23,4
	118,73	2,22,4	120,36	2,19,5	121,14	2,11,8	122,70	2,04,7
Thompson	—	—	96,20	2,18,0	98,20	2,07,2	103,10	2,01,0
	—	—	95,20	2,19,0	98,50	2,08,0	103,20	2,01,0
	—	—	95,65	2,17,5	97,65	2,07,8	103,30	2,01,8
	—	—	96,65	2,19,2	98,60	2,08,4	103,30	2,01,8
	—	—	95,10	2,18,8	99,05	2,08,2	103,25	2,02,4
Durchschnitt:	—	—	478,80	10,92,5	492,00	10,39,6	516,15	10,08,0
	—	—	95,76	2,18,5	98,40	2,07,9	103,23	2,01,6
Persil	—	—	68,00	2,30,2	102,55	2,06,8	105,35	2,00,8
	—	—	65,85	2,30,4	102,55	2,07,4	105,40	2,01,4
	—	—	63,15	2,36,0	102,80	2,07,8	106,65	2,01,6
	—	—	64,50	2,41,5	102,80	2,09,2	105,80	2,00,4
	—	—	65,90	2,33,2	102,55	2,11,2	106,50	2,02,4
Durchschnitt:	—	—	327,40	10,171,3	514,25	10,42,4	529,70	10,06,6
	—	—	65,48	2,34,3	102,85	2,08,5	105,94	2,01,3

von der Oberflächenspannung, sondern auch von anderen Faktoren, vornehmlich Schaumfähigkeit und Absorptionsvermögen abhängt, deren Optimumwerte höher als bei 0,1 bis 0,2% Fettsäurekonzentration liegen.

Stalagmometerversuche mit Lux-Seifenlösung.

Verschiedene Fettsäurekonzentration. Temperatur 50°.

Walther beschreibt ausführlich die Apparaturanordnung, den Gang der Versuche usw. Seine Versuchsergebnisse belegt er mit einem großen Zahlenmaterial. Für seine Versuche hat er herangezogen: Thompsons Seifenpulver, Persil, Sunlichtseife, Natriumoleat und Lux.

Aus den Versuchen zieht Walther den folgenden Schluß: Im Werte ihrer Oberflächenspannung, unter Zugrundelegen gleichen Fettsäuregehaltes der Lösungen, also auf durchaus praktische Verhältnisse zugeschnitten, sind die geprüften Waschmittel bei

normaler Reinigungstemperatur in folgender Reihenfolge steigend zu bewerten: Thompsons Seifenpulver, Persil, Natriumoleat, Sunlichtseife und schließlich als am besten abschließend Lux.

Aus diesen Untersuchungen ergibt sich nach Walther, daß die Wirtschaftlichkeit der Reinseifen unter Berücksichtigung ihrer gegenüber den kombinierten Waschmitteln weit geringeren Oberflächenspannung bei Bezugnahme auf die letztere eine weit höhere ist als bei den handel üblichen Seifenpulvern.

Die weiteren von Walther ausgeführten Bestimmungen im Stalagmometer führten zu folgendem Ergebnis. Am schlechtesten schneidet bei diesen Versuchen die Harzseife ab, auf der anderen Seite am besten die Palmölseife, der sich unmittelbar Schweineschmalz- und die Rindertalgseife anschließen. Bei diesen Betrachtungen wird stets die normale Waschttemperatur von 50° zugrundegelegt. (Fortsetzung folgt.)

## Wäscherei, Bleicherei und Mercerisation

### Über das Bleichen von Rohzellulose<sup>1)</sup>.

Von Prof. Dr. P. Waentig-Dresden.

Es herrscht Übereinstimmung darüber in der Fachpresse (vgl. die Untersuchungen von Oppermann, Heuser und Niethammer, und neuerdings von Rys), daß man die Bleiche von Rohzellulose vorteilhafterweise stufenweise vornimmt. Über die zweckmäßigste Art und Anordnung der Teilarbeitsgänge gehen die Ansichten auseinander. Es stehen dabei zwei Fragen im Vordergrund: Soll man nur mit gebundenem Chlor bleichen oder soll man die Vorbleiche mit elementarem Chlor durchführen? Ferner: In welcher Weise soll man den intermediären Waschprozeß zwischen Vor- und Nachbleiche durchführen?

Vf. hat vor Jahren für die Bleiche von Rohleinen, im Anschluß an seine Aufschließungsarbeiten mit Chlor, die Verwendung von elementarem Chlor empfohlen, weil der Bleichprozeß dadurch abgekürzt und Chlor in erheblichem Maße gespart werden kann. Durch Reißversuche an so gebleichten Einzelfasern, an Garnen und Geweben konnte festgestellt werden, daß die befürchtete Faserschädigung bei zweckmäßiger Arbeitsweise ausbleibt.

Bei der Zellstoffbleiche liegen die Verhältnisse ähnlich. Durch Anwendung von freiem Chlor bei der Vorbleiche können nicht nur etwa 30—40% vom Gesamtchlor gespart werden, sondern man erhält auch reinere, insbesondere aschenärmere gebleichte Stoffe. Der Grund hierfür ist darin zu suchen, daß das freie Chlor das noch vorhandene Lignin schnell in leichtlösliche Verbindungen überführt, die sich leicht entfernen lassen. Die schnelle Einwirkung verhindert schädliche Nebenwirkung auf die Zellulose und ermöglicht, die Vorbleiche kontinuierlich zu gestalten. Dazu kommt, daß freies Chlor auch in verflüssigtem Zustand billiger ist als gebundenes. Chlorkalklösungen bilden bei der Bleiche

kohlensaurer Kalk und unlösliche Lignin-Kalkverbindungen, die sich schwierig aus der Faser entfernen lassen und daher den Chlorbedarf und den Aschengehalt erhöhen. Es ist daher auch aus diesem Grunde vorteilhaft, so wenig wie möglich Chlorkalk anzuwenden. Je mehr man freies Chlor anwendet, um so größer ist die Ersparnis an Bleichmittel. Die Chlormengen, welche auf einfache Weise mit Sulfitzellstoff in Reaktion gebracht werden können, liegen zwischen 50 und 75% des Gesamtchlorverbrauchs.

Was den intermediären Waschprozeß zwischen Vor- und Nachbleiche anlangt, so kann dieser mit Wasser, verdünnter Natronlauge, Sodalösung oder Kalkmilch durchgeführt werden.

Die Vorteile einer alkalischen Zwischenbehandlung sind mit Rücksicht auf das Bleichergebnis nicht so groß, daß es die mit dieser verbundenen Kosten und Umstände lohnte, wenn nicht ein besonders reiner, für die chemische Weiterverarbeitung geeigneter Zellstoff angestrebt wird, wofür dann allerdings eine alkalische Behandlung in der Wärme die besten Dienste leistet.

Eine intermediäre Behandlung mit Kalkmilch bietet den Vorteil, daß man die bei der Vorbleiche mit Chlor entstehende Salzsäure abneutralisieren und auf diese Weise unschädlich machen kann.

Die Vorbleiche mit freiem Chlor bietet auch die Möglichkeit, schwer bleichbare Sulfit- und Natronzellulose einwandfrei mit relativ niedrigem Bleichmittelverbrauch zu bleichen.

<sup>1)</sup> Autorreferat des Vortrags, gehalten in der Sitzung der Fachgruppe für Chemie der Farben- und Textilindustrie auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Dresden am 2. Juni 1928.

### Eine einfache Chlor-Superoxydbleiche.

Von G. H. Dahlenvord.

Über die Frage, ob mit der kombinierten Chlor-Superoxydbleiche ein der Kochbleiche in bezug auf Reinheit und Lagerbeständigkeit ebenbürtiges Weiß erzielt werden kann, ist in den letzten Jahren ein heftiger Meinungsaustrausch in den Fachzeitschriften erfolgt. Die Anhänger der Kochbleiche behaupten, daß nur gründlich gebeuchte Baumwolle ein tadelloses, dauerhaftes Weiß ergebe, die Verfechter der Chlor-Superoxydbleiche, die auch Kaltbleiche genannt wird, obwohl auch hier recht heiße Bäder zur Anwendung kommen, beweisen durch umfangreiches, sehr eingehendes Zahlenmaterial, daß die nach dieser Methode gebleichten Waren denjenigen der Kochbleiche in nichts nachstehen. In letz-

ter Zeit ist es denn auch ruhiger geworden in der Erörterung dieser Frage und es ist zu vermuten, daß die Anerkennung des neuen Verfahrens die Ursache dazu ist. Wenn man Gelegenheit hatte, Weißmuster der Chlor-Superoxydbleiche nach jahrelangem Lagern mit den frisch gebleichten Waren zu vergleichen, so wird man sich überzeugt haben, daß das Weiß in Lagerbeständigkeit vorzüglich ist. In bezug auf Festigkeit der Faser besteht heute kein Zweifel mehr, daß die Chlor-Superoxydbleiche Resultate ergibt, die der Kochbleiche völlig ebenbürtig sind.

Obwohl die Gestehungskosten der Chlor-Superoxydbleiche höher sind, findet sie für gewisse Artikel immer mehr Anwendung,

denn die Vorteile, die sie hier bringt, sind so ausschlaggebend, daß die Mehrkosten bei weitem wieder aufgewogen werden. Einer der Hauptvorteile dieser Bleichmethode ist der wunderbar weiche Griff, den die Ware erhält, oder, besser gesagt, behält, denn alle die Fette und Wachse, die der rohen Baumwolle anhaften und ihr den weichen Griff geben, bleiben der Faser erhalten, während sie durch das Beuchen der Kochbleiche entfernt werden, wodurch die Faser einen harten, strohigen Griff bekommt. Gerade bei Trikotwaren, die doch vielfach als Wäsche unmittelbar auf der Haut getragen werden, schätzt man den weichen, anschmiegsamen Griff, der sowohl am fertigen Trikot wie beim Trikotgarn mit dieser Bleiche erzielt wird.

Auch für den Buntbleichartikel ist die Chlor-Superoxydbleiche von nicht zu unterschätzendem Vorteil, fällt doch hier das oft stundenlange Kochen in alkalischen Flotten fort, welches den Farbton mancher Färbungen mehr verändert als das Chloren selbst; nach den Angaben der Farbenfabriken sind viele Farbstoffe für den Buntbleichartikel bei der Chlor-Superoxydbleiche verwendbar, die nach dem Chlorbleichverfahren nicht geeignet sind. Auch in der Garnbleicherei bietet die Chlor-Superoxydbleiche wertvolle Vorteile, da nach diesem Verfahren mit einem Bleichverlust von 2—3% gerechnet werden kann, während durch die Kochbleiche ein Verlust bis zu 7% eintritt, was bei hochwertigen Garnen, die nach Gewicht verkauft werden, einen erheblichen Verlust darstellt. Für andere textile Zwecke ist die Kochbleiche wieder geeigneter, z. B. für den Druck, denn die so gebleichten Waren nehmen, vermöge ihrer größeren Hydrophilität, die Druckfarben leichter auf als die nach dem Chlor-Superoxydverfahren gebleichten Waren, deren Netzbarkeit weitaus geringer ist.

Durch die erwähnten Vorzüge der Chlor-Superoxydbleiche wird diese in der Veredlungspraxis immer mehr Beachtung und Eingang finden. Nun sind für die Ausführung dieses Bleichverfahrens Apparate konstruiert worden, die besonders für die kleineren Textilbetriebe viel zu hoch im Anschaffungspreis sind, was zur Folge haben wird, daß diese Betriebe nicht wettbewerbsfähig bleiben können und im Konkurrenzkampf schließlich unterliegen müssen. Dies gab Veranlassung, nach einer anderen Methode Umschau zu halten, welche mit einfachen Mitteln eine gute, einwandfreie Bleiche ermöglicht. Nach den Erfahrungen, die ich mit dem nachstehend beschriebenen Verfahren gemacht habe, sind die komplizierten und teuren Apparate auch gar nicht nötig, um eine gleichmäßige, schön weiße Bleiche zu erzielen. Mohrs zunächst geäußerte Absicht<sup>1)</sup>, die bei der Bleiche frei werdenden Sauerstoff- und Chlorgase den Bleichflotten wieder zuzuführen, um dadurch das Verfahren wirtschaftlicher zu gestalten, hat er in einer späteren Berichtigung wieder zurückgenommen<sup>2)</sup>. Dadurch und da es nicht erforderlich ist, die Flotten mit hohem Druck durch das Bleichgut zu pumpen, entfällt die Forderung nach einer geschlossenen Bleichanlage, die infolge ihrer hohen Anschaffungskosten und Reparatur die Bleichkosten nicht unwesentlich erhöhen würden, worauf von anderer Seite ja auch schon hingewiesen wurde.

Nun macht aber das Bleichen ungebeuchter Baumwolle mit Chlor im offenen Bleichbottich nach der bisherigen Methode des Durchpumpens der Flotte insofern Schwierigkeiten, als leicht ungleichmäßig gebleichte Ware entsteht. Ist beim Einpacken des Bottichs nicht auf ganz gleichmäßige Verteilung der Ware Rücksicht genommen worden, so bilden sich sehr leicht Kanäle, durch welche die Flottenzirkulation intensiver erfolgt und eine kräftigere Bleiche hervorgerufen wird. Diese Fleckenbildung und ungleichmäßige Bleiche ungebeuchter Baumwolle wird aber gänzlich vermieden, wenn man die Osmotor-Bleiche zu Hilfe nimmt. Dieses unter Patentschutz stehende Verfahren ergibt so vorzügliche Resultate, daß es in der Praxis mehr Beachtung verdient, zumal der dazu nötige Apparat, ein einfaches Sprenglerrohr, auf jedem vorhandenen Bleichbottich angebracht werden kann und nur geringe Anschaffungskosten erfordert. Das Wesen der Osmotor-Bleiche besteht darin, daß das Bleichgut während des

Bleichens nicht dauernd von der zirkulierenden Bleichflotte umspült ist, sozusagen darin schwimmt, sondern daß durch das Sprenglerrohr das Material von der Flotte berieselt wird, die am Boden des Bottichs unbehindert ablaufen kann.

Durch die Berieselung des Bleichgutes wird erreicht, daß infolge von Kapillarität und Osmose fortgesetzt ein Konzentrationsaustausch zwischen verbrauchter Flüssigkeit im Innern der Faser und frischer konzentrierter Bleichflüssigkeit stattfindet, was ein gleichmäßiges Bleichen des ganzen Bottichinhaltes in viel kürzerer Zeit als sonst üblich herbeiführt. Die Patentinhaberin des Osmotor-Bleichverfahrens, die Fa. Arthur Stahl in Aue i. Sa., gibt in ihren Prospekten an, daß die Beschickung des Bottichs mit dem Bleichgut ganz wahllos geschehen kann und gar keine Sorgfalt auf gleichmäßiges Einlegen erheischt. Garn, Spulen, Stücke, ja selbst fabrikmäßig gebündelte Trikotstücke und Strümpfe würden nach diesem Verfahren völlig gleichmäßig gebleicht. Will man aber ein Reinweiß erzielen, welches bei ungebeuchtem Material nur mit einer kombinierten Chlor-Superoxydbleiche erzielt werden kann, so muß doch Wert auf gleichmäßiges Einlegen des Bleichgutes in den Bottich gelegt werden, denn das Superoxydbad kann nicht durch das Sprenglerrohr über die Ware gebracht werden, bei diesem Bad muß die Ware sozusagen darin schwimmen und durch Umpumpen für die nötige Flottenbewegung gesorgt werden.

Würde man beim Superoxydbad einen Sprengler aus Metall anwenden, so würde eine schnelle katalytische Zersetzung des Bades eintreten und der Bleicheffekt gleich Null sein. Auch müssen zur Vermeidung der vorzeitigen Zersetzung des Bades Pumpe und Umlaufleitung aus indifferentem Material, am besten Steinzeug, bestehen. Nur die Heizschlange, die am Boden des Bottichs angebracht ist, darf aus Reinnickel bestehen, das am wenigsten zersetzend auf die Chlor- wie auf die Sauerstoffbäder einwirkt. Auch der Osmotor-Sprengler ist zweckmäßig aus nichtrostendem Stahl hergestellt, welcher am besten der Chlorflotte widersteht und dadurch das Bleichgut von Metallverbindungen freihält, die auf das nachfolgende Superoxydbad zersetzend einwirken und unbedingt zu Faserschwächungen führen.

Um den ganzen Bleichprozeß möglichst kurz zu gestalten, ist die Verwendung von unterchlorigsaurem Natron dem Chlorkalk vorzuziehen. Der Alkaligehalt der käuflichen Chlorlaugen ist durch Säurezusatz nicht zu vermindern, sondern eher durch Zusatz geringer Mengen Natronlaugen zu erhöhen, um dadurch die Bildung von Chloraminen, die stets beim Bleichen ungebeuchter Baumwolle eintritt und die an einem scharfen Geruch zu erkennen sind, möglichst zu verhindern. Die Chloramine sind nach den neuesten Forschungsergebnissen in den Chlorbleichbädern böse Faserschädiger<sup>3)</sup>. Das Chloren erfolgt mit einer Lösung von etwa 2 g aktivem Chlor im Ltr. während 2 bis 2½ Std. Dann wird ebenfalls mit des Osmotor-Sprengler ¼ Std. lang gespült.

Der auf diese Weise erzielte Bleichgrad ist ¾ Weiß. Durch ein nachfolgendes Superoxydbad ist ein tadelloses Vollweiß zu erreichen. Nachdem die Ware vom Chlor gut gespült ist, wird der Osmotor-Apparat vom Bottich entfernt, dieser mit Wasser gefüllt und aus einem besonderen, kleinen Lösebottich eine Auflösung von 3 Ltr. Wasserglas und 1 kg Natriumsuperoxyd für 100 kg Ware in dünnem Strahl der zirkulierenden Bleichflotte zugeführt, diese langsam auf etwa 85° erwärmt und 3 Std. lang umgepumpt. Nach dieser Zeit ist das Bad erschöpft und wird abgelassen oder zur rationelleren Gestaltung der Bleiche in einen anderen, vorher mit trockenem Bleichgut beschickten Bottich gepumpt, um das neue Material zu netzen, was nach Zusatz eines modernen Netzmittels einwandfrei erfolgt. Die richtige Wahl dieses Netzmittels ist für den Enderfolg der Bleiche von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit. Die vielen, immer wieder neu angebotenen Mittel habe ich nicht alle auf ihre Brauchbarkeit im Betriebe ausprobiert. Für den Lohnbleicher steht bei solchen Versuchen schließlich auch zu viel auf dem Spiel. Zwei Netzmittel aber habe ich gefunden, welche im Betriebe ein stets gleichmäßiges und gutes Resultat ergaben. Diese sind Flerbenol M (Flesch, Frankfurt a. M.) und

<sup>1)</sup> R. Mohr, Von der Kochbleiche zur Kaltbleiche. Mell. Textilberichte 1925, S. 909.

<sup>2)</sup> Ebenda 1926, S. 64.

<sup>3)</sup> Ristenpart, Chloramine in der Hypochloritbleiche. Leipz. Monatschrift f. Text.-Ind. 1928, S. 481.

Geneucol (A. Th. Böhme, Dresden). Beide Netzmittel üben schon an und für sich eine gute Reinigungswirkung aus, selbst dann, wenn sie kalt zur Anwendung kommen, denn die Flotten sind, wenn Makoware darauf genetzt wurde, erheblich dunkel gefärbt; wenn man die gebrauchten Bäder in der warmen Jahreszeit einige Tage stehen läßt, gehen sie in eine Fäulnisgärung über, was darauf schließen läßt, daß auch Eiweißkörper der Zellulose von der Faser abgelöst werden. Diese gute Reinigungswirkung der Netzmittel ermöglicht es, mit einer einfachen Superoxydbleiche auch auf Makoware einen Weißgrund zu erzielen, welcher das Färben der meisten hellen Farben ohne weiteres gestattet.

Diese Aneinanderreihung der Chlor- und Superoxydbleiche hat sich in der Praxis gut bewährt. Nach längerer Anwendungsdauer gab es nicht eine einzige Partie, welche nicht gleichmäßig reinweiß gebleicht und deren Weichheit des Materials nicht einwandfrei gewesen wäre. Nicht ein einziges Mal wurde Faserschwächung festgestellt oder Bildung von Oxyzelluloseflecken beobachtet, welche ja stets zu fleckigen Farbpartien führen. Es dürfte jetzt auch der kleinen Bleicherei, besonders wenn sie für die Trikotagenindustrie ausgerüstet, möglich sein, eine schön weiße, duftig weiche Ware herauszubringen.

## Chlorrückstände in Baumwollgeweben nach der Bleiche.

Von Ingenieur **Gustav Durst.**

Bei der gewöhnlichen Baumwollbleiche macht das Auswaschen der Chlorrückstände aus der Faser keine Schwierigkeiten. Üblicherweise wird nach dem Chlorieren mit Chlorkalk oder Natriumhypochlorit gewaschen, gesäuert und gewaschen; in der Ware ist nunmehr weder durch Geruch, noch durch Jodkaliumstärkekleister Chlor nachweisbar.

Anders ist dies bei der sogenannten Kaltbleiche, bei der das Gewebe nicht unter Druck vorgekocht wird. Hier haben die letzten Veröffentlichungen über Chloramine (Leipziger Monatschr. f. Textilind. 1928, E. Ristenpart, S. 481—486, und Dipl.-Ing. H. Bauch, S. 523—527) den Nachweis erbracht, daß auch in Baumwollgeweben Chlor fixiert werden kann, das durch Auswaschen mit Wasser nicht vollkommen zu entfernen ist. Ich habe in einer früheren Arbeit (Beobachtungen beim Chlorieren schlichter Baumwollgewebe, Textilberichte 1925, S. 23) gemeinsam mit cand. chem. Hans Roth gezeigt, daß unausgekochte, nicht oder unvollkommen entschlichtete Baumwollgewebe Chlor ungewaschen zurückhält. Ich hatte angenommen, daß die Schlichte das Chlor binde, da bis dahin allgemein angenommen wurde, daß der Eiweißgehalt von Baumwolle zu gering sei, um Chloraminbildung zu ermöglichen, während die Chloraminbildung bei der Leinenfaser schon lange bekannt ist.

Im Hinblick auf die angeführten Veröffentlichungen möchte ich der Annahme Ausdruck geben, daß auch bei dem von mir studierten Fall Chloraminbildung vorlag. Das unentschlichtete Gewebe war nicht unter Druck gekocht, enthielt beträchtliche Mengen Schlichte (durch Jod starke Blaufärbung) und sicher beträchtliche Mengen Eiweißstoffe. Das nicht auswaschbare Aktivchlor betrug 0,19%, also etwa 6—9mal soviel wie Bauch gefunden hat. Die Ursachen können in schlechterem Auswaschen oder in

einer ganz anderen Analysenmethode, als ich vermutet hatte, liegen.

Ich hatte das chlorhaltige Gewebe mit überschüssiger Sodaauslösung verascht und das Chlor nephelometrisch<sup>1)</sup> bestimmt. Hierbei wurde Chlor, das im Gewebe als Kaliumchlorid etwa enthalten war, mitbestimmt.

Ich will einige weitere Beobachtungen mitteilen, warum ich diesen Umweg für die Chlorbestimmung wählte. Ich konnte häufig feststellen, daß ein Gewebe bei dieser Art Chlorbehandlung noch einen deutlichen Chloramingeruch gab, ohne daß Chlor oder Chloramin durch Jodkaliumstärkekleister nachweisbar war. Während also Chloramin mit Jodkaliumstärkekleister reagiert und mit Thio-sulfat zurücktitrierbar ist, war diese Analysenmethode hier unmöglich.

Nach den obenangeführten Veröffentlichungen ist Faserschädigung durch Chloramin nicht sichergestellt (wenigstens mit den geringen Mengen, die aus dem Eiweißstickstoff entstehen können). Nach meinen Erfahrungen sind Faserschädigungen wohl möglich und ist bei Faserschädigung Oxyzellulose mit den bekannten Reagentien nachweisbar.

Die Verhältnisse sind so verwickelt, daß weitere Veröffentlichungen von praktischen Bleichern und wissenschaftliche Studien sehr zu begrüßen wären. Es würde keine Schwierigkeiten bereiten, Ware nach einem normalen Hochdruckkochprozeß zu stärken und festzustellen, ob diese Ware auch imstande ist, Chlor so zu binden, daß es durch Wasser allein nicht ausgewaschen werden kann.

<sup>1)</sup> Bestimmung der optischen Trübung der Flüssigkeit infolge des Chlorgehaltes.

## Färberei und Druckerei

### Bericht über die Tagung des Internationalen Vereins der Chemiker-Koloristen in Reichenberg. Č. S. R.

Von Ing. **Leo Polesie.**

Der Internationale Verein der Chemiker-Koloristen veranstaltete im März l. J. in Reichenberg, Č. S. R., eine Gruppentagung der Sektionen Sachsen, Thüringen und der Tschechoslowakei. Die Tagung wurde unter dem Titel „Die Kunstseide“ veranstaltet. Die junge Kunstseidenchemie ist für den Textilchemiker eines der interessantesten Gebiete. Die Vorträge dieser Tagung, die von bekannten Fachleuten gehalten wurden, geben eine Gesamtübersicht über deren Erfahrungen und ein abgerundetes Bild aller chemisch-technischen Neuerungen auf dem Gebiete der Kunstseide.

Im folgenden gebe ich einen genauen Bericht über die Vorträge.

#### Viskose-Kunstseide.

Von Dir. Dr. **Müller.**

(Böhmische Glanzstoff-Fabrik Lobositz a. E.)

Der Vortragende behandelt das Thema: „Inwieweit durch die Fabrikation die Färberei und die textiltechnischen Eigenschaften der Kunstfaser (Viskoseseide) beeinflußt werden können.“

Die Anforderungen der Kunstseidenverbraucher sind bedeutend gestiegen, aber den herstellenden Firmen ist es gelungen, diesen Anforderungen gerecht zu werden. Es bleiben nur noch einige Schwierigkeiten übrig, die jedoch auch mit der Zeit zu überwinden sein werden. Der Vortragende gibt einen kurzen Überblick über den Gang der Herstellung der Kunstseide. Zellu-

lose wird auf irgendeinem Weg in Lösung gebracht und aus dieser Lösung in Form eines Fadens rückgebildet. Die ersten, die diesen Weg beschritten, Cross und Bevan, machten die Alkalizellulose mittels Schwefelkohlenstoff wasserlöslich und brachten aus dieser Lösung die Zellulose wieder in unlösliche Form. Diese Lösung ist das „Viskoid“, die daraus gewonnene Kunstseide die Viskosekunstseide.

Technisch vollzieht sich der Vorgang folgendermaßen. Gebleichter Zellstoff wird mit Natronlauge behandelt und in Alkalizellulose umgewandelt. Dabei quillt das Material stark auf, wird dann zerkleinert und muß nach diesen Operationen abgelagert gelassen werden, der Alkalizellstoff muß „reifen“. Dabei findet ein stofflicher Abbau der Alkalizellulose statt. Die ausgereifte Alkalizellulose wird dann sulfidiert, d. h. in geschlossenen, rotierenden Trommeln mit Schwefelkohlenstoff in Berührung gebracht. Die Masse färbt sich rötlich und bildet das sogenannte Zellulose-xanthogenat. Dieses wird mit Natronlauge nachbehandelt und löst sich in der Lauge zu einer zähen gelben Flüssigkeit, der Viskose.

Drückt man die Viskose durch fein gelochte Düsen (Gold-Palladiumdüsen von 0,07 mm Bohrung) und läßt sie in Flüssigkeiten eintreten, die neben Säure auch Salze enthalten, so bildet sich der rohe Kunstseidenfaden, welcher dann weiter verarbeitet wird.

Bei diesen Umwandlungen spielen chemische Vorgänge eine große Rolle, die sich aber von anderen merklich unterscheiden. Sonst kennen wir die Anfangs-, End- und ebenso die Zwischenprodukte ganz genau und können leicht die Vorgänge kontrollieren und die Ergebnisse vorausbestimmen. Hier liegen die Dinge anders. In jeder Stufe der Fabrikation spielen komplizierte Vorgänge eine Rolle, die nur kolloidchemisch zu erklären sind.

Der Vortragende erwähnt an dieser Stelle als die neueren Arbeiten auf diesem Gebiete die Forschungen von Debye und Scherrer und die Abhandlungen von Herzog. In diesen Arbeiten wird durch röntgenspektroskopische Methoden folgendes festgestellt: Sämtliche Zellfasern enthalten submikroskopische Kriställchen. In Naturfasern sind die winzigen Kriställchen so gelagert, daß ihre Kristallachse in der natürlichen Achse der Zellfaser liegt. Bei künstlichen Fasern fehlt diese Anordnung, doch wenn ein Zug ausgeübt wird, stellen sich die Achsen der Kriställchen der Zellen in die natürliche Achse ein, wodurch die Kunstfaser der Naturfaser in bezug auf Orientierung der Kristallachsen sehr ähnlich ist.

Das Ausgangsprodukt der Viskoseseide ist die Zellulose und zwar Holzzellstoff. Schon hier zeigen sich große Schwierigkeiten. Während man in der anorganischen Großindustrie durch Analysen sehr leicht den Gehalt der Rohprodukte an verwertbaren Stoffen feststellen kann, versagen hier analytische Methoden vollständig. Man weiß nicht, welche Konstitution die Zellulose hat. Um so schwerer ist daher die Prüfung bei der technischen Zellulose. Alle hier angewandten Methoden sind empirischer Natur und keine ist recht geeignet, um den Grad der Brauchbarkeit für die Kunstfasererzeugung festzustellen. Es kommt beispielsweise vor, daß 2 Zellstoffe geliefert werden, die nach der Analyse vollständig identisch sind, und trotzdem der eine Zellstoff eine ausgezeichnete Viskosekunstseide gibt, während der andere unbrauchbar ist.

In der Zellulose werden nur nach technisch-empirischen Methoden die Fremdstoffe festgestellt. Es kann daher leicht vorkommen, daß Produkte gebildet werden, welche ganz verschieden sind von den geforderten. Leider kommen erst in der Färberei alle Fehler zutage, welche der Rohstoffabrikant und der Hersteller gemacht hat. Jede Verschiedenheit der Faser ruft eine Änderung in der Farbstoffaufnahme hervor. Von größter Bedeutung ist daher die Kontrolle des Holzfabrikanten, ob er stets dasselbe Holz liefert.

Es seien nun die einzelnen Prozesse der Kunstseidenherstellung nochmals näher betrachtet:

Die erste Stufe entspricht der Mercerisation (Einwirkung von Lauge auf Holzzellstoff), ein Prozeß, der aus der Veredlung der Baumwolle bekannt ist. Es wurde darüber viel gearbeitet und doch ist bis jetzt die Frage ungeklärt, ob es sich dabei um chemische oder physikalische Veränderungen handelt.

Praktisch wissen wir, daß die Alkalizellulose zeitlichen Ver-

änderungen unterliegt, die in den Zwischen- und Endprodukten nachwirken. Wenn man bestimmte Zeiten nicht einhält, so ergeben sich ganz andere Produkte, deren Unterschiede sich später auch auswirken. Die Vorgänge sind irreversibel und es kann nicht etwa durch spätere Behandlungen etwas nachgeholt werden, was vorher versäumt wurde. Es kommt darauf an, die Vorgänge optimal durchzuführen. Wichtig ist die Vorreife und exakte Einhaltung von Zeit und Temperatur. Der zweite Vorgang ist die Sulfidierung, die Aufnahme von Schwefelkohlenstoff  $CS_2$ . Chemische Vorgänge spielen eine große Rolle, doch ist noch nichts Bestimmtes bekannt, da die Konstitution der Zellulose noch nicht ganz aufgeklärt ist.

Nach der Sulfidierung erfolgt das Auflösen des Zellulose-xanthogenats in Natronlauge.

Die Viskose ist eine typisch kolloidale Lösung. Bei sämtlichen Zustandsänderungen dieser Lösung spielen kolloidchemische Prozesse eine große Rolle. Das Charakteristikum dieser Lösungen ist, daß sie zeitliche Änderungen erfahren, welche auf eine Koagulation der Viskose zurückzuführen sind. Die Viskoselösung ist nämlich nur vorübergehend eine Flüssigkeit, nach einigen Tagen gerinnt sie unter Bildung einer Gallerte. Die Teilchen lagern sich aneinander, aber nur bei einer ganz bestimmten Teilchengröße eignet sich die Viskose zur Verspinnung (Nachreife, bis die Viskose völlig „spinnreif“ geworden ist).

Dann folgt die Fadenherstellung. Die Lösung wird durch Düsen in eine Flüssigkeit gepreßt, welche die Zelluloserückbildung bewirkt. Dies geschieht durch das Spinnbad, welches Elektrolyte von bestimmter Konzentration enthält und die Erstarrung der Viskose bewirkt. Der Verlauf ist von der Temperatur und von der Fadenbildung abhängig. Die wissenschaftliche Aufklärung der Vorgänge ist bisher noch nicht erfolgt.

Wird der Faden bei seiner Bildung gestreckt, so tritt eine Orientierung der Kriställchen ein. Die Fadenbildung selbst ist ein kolloidchemischer Vorgang. Wichtig ist die Erkenntnis, daß der Querschnitt der Faser von dem Koagulationsmittel (Spinnbad) abhängt.

Wenn man einen Dünnschnitt herstellt, wird man verschiedene Bilder bekommen und man kann aus den Bildern rück schließen, welches Fällungsbad verwendet wurde. Es gibt runde, gezackte, gelappte und zackig gelappte und andere Querschnitte. Der Querschnitt zeigt, in welcher Weise die Viskose koaguliert; nach dem Querschnitt kann man auch darauf schließen, von welcher Fabrik der Faden herrührt. Worauf die verschiedenartigen Querschnitte zurückzuführen sind, ist sehr fraglich. Es ist eine Folge der verschiedenen Quellungen und hängt von dem Kation des Fällungsbades ab, ob es ein-, zwei- oder mehrwertig ist.

Bei der Weiterverarbeitung der Fäden ist nun äußerst wichtig, daß nur Fäden gleicher Provenienz versponnen werden, denn wie oben erklärt, zeigen die Einzelfäden verschiedene Oberflächen, folglich auch die Fäden, die aus diesen Einzelfäden gesponnen werden. Solche Fäden würden beim Färben eine verschiedene Farbstoffaufnahme zeigen. Es ist daher nicht möglich, verschiedene Kunstseiden zusammen zu verarbeiten, auch nicht vom selben Titer, da nämlich ein Titer von jeder Fabrik anders gesponnen wird. Die eine Fabrik nimmt beispielsweise für einen Faden von 120 den 18 Einzelfäden, eine zweite 24, eine dritte 21 Einzelfäden. Es würden sich demnach alle 3 Fäden ungleich anfärben. Der Vortragende belegt obige Annahme mit Ausfärbungen aus seinem Laboratorium. 2 Kunstseidensträhne von demselben Titer zeigen, im selben Bad ausgefärbt, verschiedene Nuancen, da die Anzahl der Einzelfäden eines Fadens bei den beiden Sorten verschieden ist (24:18).

In einem Stücke verwebt, würde dies zur Unequalität führen, die der Weber, nicht aber der Färber verursacht hätte. Es ist daher dringend notwendig, daß die Kunstseide verschiedener Provenienzen getrennt verarbeitet wird. Jede Fabrik arbeitet etwas anders. Chemisch kann man die einzelnen Phasen nicht erfassen, daher arbeitet jeder nach seiner eigenen Erfahrung bei bestimmten Temperaturen und bei bestimmter optimaler Zusammensetzung des Spinnbades. Die Schwierigkeit der Kunstseidenherzeugung liegt vor allem darin, daß man als Ausgangsprodukt einen chemisch

undefinierbaren Stoff verwendet und durch verschiedene Umwandlungen in theoretisch ungeklärte Zwischenprodukte zu einem gleichförmigen Endprodukt gelangen will. Notwendig erscheint es, die feine submikroskopische Struktur nicht zu zerstören, sondern sie wiederzuerhalten. Dabei wird der ganze Prozeß noch dadurch erschwert, daß alle Vorgänge nicht umkehrbar sind, d. h. daß jedes Vergehen gegen die Vorschriften nicht mehr gut zu machen ist. Die Schwierigkeiten werden erst überwunden werden durch die genaue Erkenntnis der Struktur der Zellulose und durch die Erkenntnis des Färbvorganges.

### Travisseide und Azetatseide.

Von Prof. Dr. Ellers.

(I. G. Farbenindustrie A.-G. - Berlin.)

In der Kunstfasererzeugung hatte man bis vor kurzer Zeit im allgemeinen noch mit sehr großen Schwierigkeiten zu kämpfen, doch ist es nach langen Bemühungen gelungen, die meisten Hindernisse zu überwinden und man geht nun daran, sich zu spezialisieren, d. h. die einzelnen Firmen stellen nun schon Spezialprodukte her. Zwei dieser Spezialprodukte sind die Travisseide und die Azetatseide.

#### I. Die Travisseide.

Diese ist eine Viskoseseide und man unterscheidet bei ihrer Fabrikation ebenso wie bei der Viskoseseidenherstellung die drei Hauptprozesse: 1. die Alkalisierung, 2. die Sulfidierung, 3. das Lösen und Verspinnen. Während aber bei der Herstellung der Viskosekunstseide zwischen diesen einzelnen Hauptprozessen Reifungsvorgänge eingeschaltet werden, wobei sich die Produkte chemisch und physikalisch verändern, braucht die Traviskunstseide eine solche Reifung nicht durchzumachen.

Im übrigen ist der Prozeß der gleiche wie bei der Herstellung der Viskoseseide, wenn sich auch in Einzelheiten kleine Verschiedenheiten zeigen. Der wesentliche Unterschied besteht nur darin, daß sich bei Travisseide eine ungeriffte Viskose zu Fäden verspinnen läßt. Dies ist nur dadurch zu erreichen, daß andere Chemikalien zur Anwendung gelangen und die Behandlungsweise etwas von der üblichen abweicht. Der Hauptunterschied der fertigen Travisseide gegenüber der gewöhnlichen Viskoseseide besteht in ihrer Feinfädigkeit.

Während bei gewöhnlicher Viskoseseide Einzelfäden von 5 bis 10 den. die gebräuchlichsten sind, bei feineren Seiden höchstens auf 2—4 den. sinken, gibt es bei Travisseide Einzeltiters bis zu 1 den.

Die Travisseide liefert demnach die feinsten Einzelfasern; das ist somit das Hauptcharakteristikum dieser Kunstseidenart; alle anderen besonderen Eigenschaften leiten sich aus dieser Feinfädigkeit ab.

Vor allem bedingt diese Feinheit eine außerordentliche Weichheit des Griffes. Die Travisseide ist in ihrer Weichheit und ihrem Griff von wenigen anderen Produkten erreicht und übertroffen worden. Aber diese Weichheit verlangt auch eine Spezialisierung für die Verarbeitung und Färbung. Die Technik ist soweit fortgeschritten, daß eine Verarbeitung und Ausrüstung dieser Faser im Großen keine Schwierigkeiten mehr bietet.

Bei der textilen Verarbeitung jeder Kunstseide und besonders bei diesem Spezialprodukt sind zwei Momente genauest zu beachten: 1. die Feuchtigkeit des Produktes und der Luft, 2. die Gleichmäßigkeit der mechanischen Beanspruchung. Man kann Kunstseide nicht gut verarbeiten, wenn man die Feuchtigkeit nicht genau einhält. Daraus ist vielleicht auch die Überlegenheit der englischen Textilindustrie zu erklären, da England ein feuchteres Klima besitzt als wir. Wir brauchen daher in unseren Räumen eine ziemlich hohe künstliche Luftfeuchtigkeit. Es hat sich gezeigt, daß eine Eigenfeuchtigkeit von 11% des Trockengewichtes für die textile Verarbeitung am geeignetsten ist, wobei noch eine Luftfeuchtigkeit von mindestens 60%, besser aber von 65—70% eingehalten werden soll. Bei Einhaltung obiger Feuchtigkeit werden die meisten Schwierigkeiten verhindert.

Das zweite wichtige Moment ist die Gleichmäßigkeit der mechanischen Verarbeitung. Die Kunstseide unterliegt sehr leicht einer Überdehnung; sie ist nicht so elastisch wie Natur-

produkte. Wenn sie überdehnt ist, verbleibt sie in diesem Zustand und färbt sich dann ganz anders. Gewebe, die teilweise solche überdehnte Fäden enthalten, werden sich unegal färben. Durch keinerlei Zusätze zum Färbebad läßt sich eine unegale Färbung, die durch Überdehnung einzelner Fäden hervorgerufen wurde, verbessern.

Zum Schluß seiner Ausführungen gibt der Vortragende kurz einige Winke für die Ausrüstung und Färberei der Travisseide.

Die Färberei der Kunstseide ist im Wesen die gleiche wie die der Baumwolle, nur sind gewisse Abweichungen zu beobachten. Vor allem müssen die Kunstprodukte schonender behandelt werden; ferner erweist sich ein langsames Eingehen ins Färbebad und langsames Steigen der Färbetemperatur für die Kunstfaser als vorteilhaft. Bei der mechanischen Nachbehandlung der Ware fordert das Material die größte Schonung. Dabei ist besonders der Umstand zu beachten, daß Kunstseiden im nassen Zustand prozentual mehr an Festigkeit verlieren als andere Textilfasern.

Die meisten Baumwollfarbstoffe sind auch für Kunstseide geeignet. Besonders für Travisseide sei erwähnt, daß die Indanthrenfarbstoffe auf dieser Faser besonders schnell ziehen, was aber durch Zusätze von Decol, Protectol und Traubenzucker verhindert wird. Basische Farben werden nur unter Verwendung von Beizen gefärbt.

#### II. Die Azetatseide.

Zu ihrer Herstellung werden grundsätzlich andere Produkte als für Travisseide verwendet. Während meist bei den übrigen Kunstprodukten vom Holzzellstoff ausgegangen wird, verwendet man hier die Baumwollinters, die als Abfälle beim Egrenieren (Entkörnen) der Baumwolle gewonnen werden.

Durch Einwirkung von Essigsäureanhydrid und Eisessig auf diese Linters bildet sich Azetylzellulose. Diese Zelluloseazetate sind in gewissen Lösungsmitteln löslich. Technisch wird ein Gemisch von Azeton und Alkohol verwendet. Durch Lösung von Azetylzellulose in obigem Gemisch bekommt man eine spinnfähige Lösung. Diese viskose Lösung wird trocken versponnen, d. h. in trockene Kammern gepreßt. Das Lösungsmittel verdunstet und der fertige Faden, die Azetatseide, bleibt zurück.

Die Azetatseide verhält sich färberisch anders als die Viskoseseide. Da sie anfangs fast nicht gefärbt werden konnte, wurde sie meist zu weißen Effektfäden in der Stückfärberei verwendet.

In Deutschland gibt es nur 2 Fabriken, die Azetatseide herstellen: Die Aceta G. m. b. H. in Berlin und eine neue Fabrik in Freiburg im Breisgau. In Belgien gibt es deren mehrere, ebenso in Frankreich, die meisten Azetatseidenfabriken besitzt England, das bereits um 20% mehr Azetatseide als Viskoseseide erzeugt. In Mitteleuropa macht die Azetatseide nur 1% der Gesamtkunstseidenproduktion aus, England hat in dieser Beziehung einen Vorsprung.

Die Verschiedenartigkeit der Azetatseidenherstellung bedingt auch das besondere chemische Verhalten der Kunstseidenart. So wird z. B. die Azetatseide von Laugen leicht verseift. Unter Abspaltung der Azetatreste bleibt die Zellulose übrig. Dieser Prozeß kann nun auch nur oberflächlich durchgeführt werden, z. B. in England wird dieser Vorgang schon praktisch gehandhabt, so kann die Azetatseide mit gewöhnlichen Küpenfarben gefärbt werden. Doch gewinnt die Azetatseide dabei ein zu mattes Aussehen und gleicht zu sehr der Baumwolle, was bei uns keinen Anklang finden würde. Wir verwenden die Azetatseide meist zu glänzenden Effektfäden, doch wird sie, da sie der natürlichen Seide am meisten gleicht, auch für sich und in Verbindung mit anderen Kunstseiden schon vielfach verwendet.

Die Wassernempfindlichkeit der Azetatseide macht sie den übrigen Kunstseiden überlegen, sie besitzt nämlich eine größere Naßfestigkeit als die Viskoseseiden.

Da nun auch Methoden und Farbstoffe ausfindig gemacht wurden, um die Azetatseide in allen Nuancen färben zu können, gewinnt sie auch bei uns infolge ihrer guten Eigenschaften (Glanz, Naßfestigkeit, Griff) immer größere Bedeutung.

**Bembergseide und ihre Färberei.**Von Dr. *Tede*.

(J. P. Bemberg A.-G., Krefeld-Barmen.)

Die Bembergseide ist identisch mit der Kupferseide und entsteht durch Auflösen von Baumwollinters in Kupferoxydammoniak (Schweizer Reagens). Die ersten Patente wurden schon i. J. 1891 angemeldet, ohne daß man ihnen technische Bedeutung beilegte. Erst später wurden die Glanzstoffwerke in Elberfeld gegründet, die diese Fabrikation aufnahmen, und zwar von der Bemberg A.-G., einer Aktiengesellschaft, die schon 1754 als Türkischrotfärberei gegründet worden war. Da es aber während des Weltkrieges unmöglich war, Baumwollinters zu beschaffen, trat diese Art von Kunstseide stark in den Hintergrund und hat sich erst nach dem Kriege, dann aber um so rascher zur heutigen Höhe entwickelt.

Zur technischen Herstellung der Kupferseide wird Baumwollzellulose im Schweizer Reagens gelöst; sie bildet eine höchst viskose Lösung, deren Viskosität sogar zur Wertbestimmung der verarbeiteten Zellulose verwendet werden kann. Die Zellulose muß vorher gut gebeucht werden, um die Zellstoffe vollständig zu entfetten. Dies geschieht mit Alkalilösungen und erst danach erzielt man ein gutes Auflösen der Zellulose im Schweizer Reagens. Auf die Herstellung der viskosen Lösung folgt der Spinnprozeß, der in einer fließenden Wassersäule erfolgt, wodurch der Faden ausgezogen, gestreckt wird (Streckspinnverfahren). Durch das Strecken wird die physikalische Eigenschaft der Faser beeinflußt; die Struktur der Kunstfaser nähert sich der der Naturfaser. Die Krystallachsen der submikroskopischen Mizellen fallen in die Hauptachse des Fadens.

In einem zweiten Bad werden durch Säure die Kupferreste aus dem Faden entfernt. Der Faden wird durch Schwefelsäure entkupfert und nachher nochmals mit Oxalsäure gewaschen. Der Kunstseidenfaden verläßt reinweiß die Apparatur.

Dieses Verfahren der Kunstseidenerzeugung ist zwar teurer als das der Viskoseseide, doch besitzt die Kupferseide auch bessere Eigenschaften als die Viskoseseide. Vor allem hat diese Seide größere Trocken- und Naßfestigkeit. Ferner zeichnet sie sich durch große Feinfädigkeit aus (Einzelfaser 1,3 den.), was den aus ihr gewebten Stoffen besondere Weichheit verleiht, ähnlich der Travißeide. Außerdem besitzt die Faser immer einen runden Querschnitt, während Viskoseseide Querschnitte verschiedener Formen zeigt. Technisch unterscheidet man die beiden Fasern durch eine Ausfärbung mit Eosin und Pelikantinte 4001. Bembergseide färbt sich blau, Viskoseseide rot an.

**Die Färberei der Bembergseide.**

Die Affinität der Farbstoffe zu den einzelnen Kunstseidenarten hängt im allgemeinen von dem Querschnitt des Fadens ab. Fasern mit rundem Querschnitt färben sich besser an als solche mit gezacktem. Weiter ist bekannt, daß eine stark gedehnte Faser sich heller anfärbt als eine nicht gedehnte. Kupferseide hat infolge ihres runden Querschnittes die größte Affinität zu allen Farbstoffen.

Diese Eigenschaft der Kupferseide führt leicht zu Egalisierungsschwierigkeiten. Es muß daher beim Färben der Bembergseide auf ein möglichst langsames Aufziehen des Farbstoffes hingearbeitet werden, was durch Zusatz von Seife oder etwas Ammoniak leicht zu erreichen ist. Von großer Wichtigkeit für das egale Färben der Seide ist der gleiche Dispersitätsgrad der verwendeten Farbstoffe. Leider sind wir noch nicht soweit, daß wir den Dispersitätsgrad der einzelnen Farbstoffe genau bestimmen können, um nur Farbstoffe von derselben Dispersität bei einer Mischfärbung zu verwenden. Das Aufziehen des Farbstoffes können wir bisher nur durch die Färbetemperatur teilweise beeinflussen. Es ist daher unbedingt notwendig, die Abhängigkeit der einzelnen Kunstseidenarten von der Temperatur in bezug auf ihre Farbstoffaufnahme gründlich zu studieren. Ausführliche Arbeiten darüber stammen von Courtaulds, Weltzien und Whitaker.

Bembergseide zieht schon in der Kälte, da aber der aufgezogene Farbstoff wieder heruntergeht, muß die Temperatur langsam erhöht werden. Man geht daher kalt ins Färbebad ein und

treibt die Temperatur langsam auf 50—70° C. Geht man gleich bei dieser Temperatur in das Färbebad ein, so führt dies leicht zu unegaligen Färbungen, da bei dieser Temperatur die Kupferseide am schnellsten die Farbstoffe aufnimmt; bei zu hoher Temperatur, also über 70° nimmt die Farbstoffaufnahme ab. Bei Einhaltung dieser Temperaturgrenzen färbt sich die Bembergseide leicht und egal.

Basische Farben ziehen nur auf mit Tannin vorgebeizte Bembergseide.

Zum Färben von Mischgeweben aus Baumwolle-Kunstseide sei folgendes erwähnt. Die Kunstseide hat eine größere Affinität zu den Farbstoffen als die Baumwolle. Es ist daher für Unifärbungen eine sorgfältige Auswahl der Farbstoffe zu treffen, die beide Fasern ziemlich gleich anfärben. Die Bemberg A.-G. hat eine Liste von Farbstoffen zusammengestellt, die bei Gegenwart von Seife und Ammoniak beide Fasern (Baumwolle und Kupferseide) gleich anfärben. Nur bei den blauen Farbstoffen ist obige Forderung noch etwas schwierig zu erreichen. Die Bemberg A.-G. übersendet auf Wunsch jedem Interessenten diese Liste der Farbstoffe, die für Mischgewebe aus Baumwolle-Kunstseide besonders geeignet sind; ebenso die genauen Vorschriften für das Färben der Bembergseide.

Die Kupferseide hat sich infolge ihrer hervorragenden Eigenschaften rasch am Kunstseidenmarkt eingeführt und beträgt heute schon 8% der gesamten Kunstseidenproduktion. Es werden bereits aus Bembergseide Stoffe hergestellt, die allen Anforderungen genügen, die man sonst an Gewebe aus Naturseide zu stellen gewohnt ist, vor allem Voile- bzw. Kreppgewebe, wie Voile, Voile-Chiffon, Crêpe de chine, Crêpe Satin und Crêpe Georgette, die sich durch besondere Weichheit und Elastizität auszeichnen und von reinseidenen Geweben nur durch genaue Untersuchung zu unterscheiden sind.

Anmerkung: In der Aussprache wurde hervorgehoben, daß manchmal unegale Färbungen von Kunstseidengeweben auftreten, die auf folgenden Fabrikationsfehler zurückzuführen sind. Beim Verspinnen der viskosen Lösung kommt es oft vor, daß sich einige Spindüsen verstopfen und daher der zu spinnende Faden aus weniger Einzelfäden besteht als die übrigen. Da aber der Faden zu Ende gesponnen werden muß, sind auch bei Lieferungen von derselben Fabrik und von demselben Titer solche fehlerhafte Fäden vorhanden, die dann im Gewebe nach der Veredlung durch unegale Färbungen sichtbar werden.

**Neuere Untersuchungen zur Kenntnis der Azetatseidenfärberei.**Von Dipl.-Ing. *Herbert Brandenburger*, Dresden.

Der Vortragende berichtet über die Ergebnisse seiner Untersuchungen, die er im Institut für Farben- und Textilchemie der sächsischen technischen Hochschule in Dresden durchgeführt hat und kommt vor allem auf die Theorie der Azetatseidenfärberei zu sprechen. Den Färbvorgang bei der Azetatseide als chemischen Prozeß aufzufassen, ist nicht gut möglich, da diese Seide weder stark basische, noch stark saure Gruppen enthält, die eine chemische Verbindung eingehen könnten. Die mechanische Färbetheorie wird durch die Tatsache widerlegt, daß die Faser bis ins Innerste durchgefärbt ist. An Hand von Lichtbildern zeigt der Vortragende die vollständige Durchfärbung der Azetatseide. Man erkennt deutlich, daß nach einiger Zeit die Fasern ganz vom Farbstoff durchdrungen sind. Der Farbstoff wandert allmählich von der Oberfläche der Faser bis in ihr Inneres. Auch die reine Absorptionstheorie ist nach Ansicht des Vortragenden nicht geeignet, den Färbvorgang der Azetatseide richtig zu erklären.

Der Vortragende schließt sich vielmehr der Lösungstheorie von Witt<sup>1)</sup> an, die auch nach seinen eigenen Versuchen die Vorgänge, die sich beim Färben abspielen, vielfach zu erklären imstande ist. Dieser Theorie stand längere Zeit eine andere von Clavel gegenüber, der eine chemische Reaktion zwischen Farbstoff und Faser annahm. Erst durch die neuesten Arbeiten von Green, Kartaschoff und Kurt Hans Mayer wurde die Lösungstheorie von Witt als die richtige anerkannt, mit deren

<sup>1)</sup> Lehn's Färber-Zeitung 1889, S. 1.

Hilfe man die sich abspielenden Vorgänge beim Färbeprozess leicht erklären kann.

Es handelt sich also beim Färben der Azetatseide um einen Lösungsvorgang. Wenn man den Farbstoff im Wasser löst und Azetatseide dazu bringt, so nimmt diese Seide einen Teil des Farbstoffes in Form einer Lösung auf. Dieser Vorgang ist mit dem Ausschütteln eines gelösten Stoffes aus einem Lösungsmittel durch ein zweites (hier die Azetatseide), welches sich selbst mit dem ersten Lösungsmittel nicht mischt, zu vergleichen.

Kartaschoff weist sogar nach, daß als Verteilungsflüssigkeit für den Farbstoff das Wasser nicht unbedingt notwendig ist. Wenn nun der Färbeprozess als Lösungsvorgang aufzufassen ist, so muß das Henrysche Gesetz  $\frac{C \text{ (Azetatseide)}}{C \text{ (Flotte)}} = K$  anwendbar sein.

Der Vortragende hat eine Reihe von Farbstoffen nach obigem Gesetze überprüft und es stets bestätigt gefunden. (Nähere Zahlenangabe siehe Melland Textilberichte 29, Seite 217.) Wenn man in einem Koordinatensystem die Konzentration des Farbstoffes in der Azetatseide als Ordinate und die Konzentration des Farbstoffes in der Flotte als Abszisse aufträgt, erhält man stets eine gerade Linie (manchmal ergeben sich jedoch kleine Abweichungen), was als Beweis für die Richtigkeit der Lösungstheorie von Witt gelten kann. Die praktische Durchführung dieser Versuche geschieht in der Weise, daß man die Konzentration in der Azetatseide und die Konzentration in der Flüssigkeit entweder gravimetrisch, titrimetrisch, am besten aber kolorimetrisch bestimmt. Man bestimmt in einer gewissen Menge des Anfangs- und Endbades (etwa 25 ccm) den Gehalt an Farbstoff und berechnet daraus  $C_{Fl}$  und  $C_{Az}$ . Durch Division der Konzentration der Azetatseide durch die Konzentration der Flotte erhält man die Konstante  $K$ . Diese Konstante ist abhängig 1. von der Natur des Farbstoffes, 2. von der Dauer der Färbung, 3. von der Temperatur des Bades. Nach einer halben Stunde stellt sich meist schon der Gleichgewichtszustand ein; die günstigste Temperatur ist 70—80° C.

Wenn wir nun wissen, daß der Färbeprozess ein Lösungsprozess ist, können wir leicht Schlüsse auf andere günstige und ungünstige Momente beim Färben der Azetatseide ziehen.

1. Mit steigender Flottenlänge nimmt die Konzentration in der Faser ab; es ist daher notwendig, möglichst kleine Flotten zum Färben dieser Seide zu verwenden.

2. Beim Waschen spielt sich der umgekehrte Vorgang ab. Beim Färben löst die Azetatseide Farbstoff aus dem Wasser heraus, beim Waschen löst das Waschwasser Farbstoff aus der Faser. Das Waschen ist daher bei niedriger Temperatur (30—35° C) vorzunehmen und darf nur von kurzer Dauer sein (10—15 Minuten); die Flotten müssen möglichst kurz gehalten werden. Die einzelnen Farbstoffe verhalten sich diesbezüglich ganz verschieden. Die wasserlöslichen Farbstoffe, die Acetolfarben (Gebrüder Seitz, Frankfurt), Cellitechtfarbstoffe (I. G. Farbenindustrie), Setacyldirektfarbstoffe (I. R. Geigy, Basel) verblassen beim Waschen mit lauwarmem Wasser schneller als die Dispersionsfarbstoffe, wie Celliton- und Cellitonechtfarbstoffe (I. G.), Cibacetfarbstoffe (Ciba, Basel) und die Duronalfarbstoffe (Brit. Dyestuffs Corp. Ltd. Manchester). Am echtesten erscheinen in dieser Hinsicht die Ionamine und die Entwicklungsfarbstoffe, welche mit Wasser nicht ausgewaschen werden.

Interessant ist folgender Schluß, der sich aus dem oben erwähnten leicht ergibt. Bei den Farbstoffen, bei denen die Ausbeute am größten ist, ist die Waschechtheit am besten. Beim Waschprozess der wasserlöslichen Farbstoffe ist ein Zusatz von Seifen günstig. Die Seifen üben einen bestimmten Schutz aus. Es sind dazu die meisten Textilseifen gut zu verwenden, dagegen sind die Farbstoffe, die aus Seifensuspensionen gefärbt werden, seifenunecht.

Zum Schlusse seiner Ausführungen kommt der Vortragende auf die Lichtechtheit der Färbungen auf Azetatseide zu sprechen und zeigt an einer Reihe von Lichtbildern die Lichtechtheitsproben von Azetatseidenfärbungen. Es ist ersichtlich, daß sämtliche entwickelten Farbstoffe, welche sehr waschecht sind, lichtunecht, die Celliton- und die Cellitechtfarbstoffe, welche waschunecht sind, wiederum sehr lichtecht sind.

## Druck kunstseidenhalter Mischgewebe.

Von Dir. Ing. Hermann Kindermann, Königinhof a. d. Elbe.

Der Vortragende berichtete über eigene Erfahrungen, die er beim Druck kunstseidenhaltiger Mischgewebe gemacht hat, und zwar erörterte er zunächst einige allgemeine Fragen, wie Gravur und Dampf und besprach dann den Druck der Kunstseidenmischgewebe mit den einzelnen Farbstoffgruppen.

### 1. Gravur.

Beim Druck von Geweben mit Baumwollkette und Kunstseidenschuß ist vor allem auf die Gravur zu achten. Je höher der Titer der Kunstseide ist, um so größer kann die Gravur sein. So kann man bei Deckern mit einer Gravur von 17—18 Haschuren Kunstseide von 120 den noch sehr gut drucken, für Gewebe aus Fäden von 60—80 den verwendet man Gravuren mit 21—24 Haschuren.

### 2. Dampfverhältnisse.

Sehr wichtig ist für den Kunstseidendruck die Beschaffenheit des Dampfes. Kunstseide ist stark quellbar und nur in diesem Zustande kann sie Farbstoffe aufnehmen; daher brauchen wir beim Druck der Kunstseide genügend feuchten Dampf. Aber besonders jetzt, wo in den meisten Betrieben mit Hochspannungskesseln gearbeitet wird und infolgedessen überhitzter Dampf zur Verfügung steht, hat die Druckerei sehr viel Unannehmlichkeiten. Mit einem überhitzten Dampf kann man nicht arbeiten, man braucht vielmehr feuchten Dampf. Es ist aber nicht einfach, aus einem überhitzten Dampf einen feuchten zu erhalten. Ein gewöhnlicher Anfeuchter genügt nicht, um Dampf mit Feuchtigkeit zu sättigen, da überhitzter Dampf sehr hartnäckig ist. Am besten würde sich (nach Ansicht eines Teilnehmers an diesem Vortrag) ein Raschigturm mit Raschigringen eignen, wo das Wasser von oben herabläuft und der Dampf von unten nach oben strömt, sodaß dieser gezwungen wird, Feuchtigkeit auf diesem langen Wege aufzunehmen.

Beim Drucken ist es am besten, mit einem trockenen Dampf anzufangen und die Feuchtigkeit bis zum äußersten zu steigern.

### 3. Die Farbstoffgruppen im Kunstseidendruck.

a) **Basische Farben.** Bei diesen Farben muß die Verdickung sehr leicht auswaschbar sein. So kann man mit ganz feinem Tragant unter Zusatz von Essigsäure und Glycerin gut drucken. Die Druckfarben sind nicht frisch zu verwenden, sondern einen Tag stehen zu lassen. Es ist beim Druck möglichst wenig Tannin zu verwenden. Zum Fixieren der Farbstoffe wird im Mather-Platt vorgedämpft, dann im Dämpfer 30—35 Minuten gedämpft. Es wurden Versuche, allerdings bloß im Kleinen durchgeführt, indem man zuerst mit trockenem Dampf dämpft, dann das Anfeuchten so durchführt, daß man die Ware anspritzt. Nach dem Dämpfen wird die Ware durch ein Brechweinsteinbad genommen, nachher sehr gut ausgespült und geseift. Der Tanninätzartikel ist nicht möglich.

b) **Chromfarben.** Beim Drucken der Chromfarben stößt man auf keine Schwierigkeiten. Sie sind mit nicht zu trockenem Dampf zu dämpfen. Man dämpft gewöhnlich mit Läufer, während bei basischen Farben ohne diesen gedämpft werden kann. Als Verdickung verwendet man Tragant oder Johanniskernverdünnungen.

c) **Küpenfarben:** Der Druck mit Küpenfarben macht ebenfalls keine Schwierigkeiten. Ein Zusatz von etwa 4% Glycerin hat sich als günstig erwiesen. Dadurch tritt eine Vertiefung des Tones ein. Die Ursache, warum gerade Glycerin eine solche Wirkung ausübt, ist dem Vortragenden selbst nicht klar. Er meint, daß wahrscheinlich eine Art Quellung der Kunstseide eintritt. Die Dämpfdauer soll möglichst ausgedehnt werden (10—12 Minuten). Das Entwickeln und Waschen ist mit besonderer Sorgfalt durchzuführen. Man wäscht auf der Breitwaschmaschine mit sehr viel Wasser, schaltet dann einen Luftgang ein und entwickelt hierauf mit Natriumperborat und Essigsäure (statt des sonst verwendeten Chromkali und Essigsäure). Der Vortragende hat die Beobachtung gemacht, daß Farbstoffe, wenn sie sich anfangs nicht gut entwickelten, nachdem sie auf eine Trockentrommel gebracht wurden, rasch und vollständig entwickelt wurden. Die Farben gewannen dabei an Lebhaftigkeit.



d) Direkte Farbe: Diese fixieren sich ziemlich gut auf Kunstseide, wenn nicht viel Baumwolle im Gewebe ist. Bei substantiven Färbungen wird durch vorhergehendes Katanolisieren die Egalität sehr gefördert, weil die Affinität der Farbe zur Kunstseide dadurch erniedrigt wird. (Die große Affinität wird durch das Katanol etwas abgesättigt.) Allerdings tritt dadurch eine Verteuerung des Druckes ein.

e) Rapidechtfarben und Eisfarben: Die Rapidechtfarben haben sich sehr gut eingeführt und machen keine Schwierigkeiten. Es ist vorteilhaft, in essigsäurem Dampf zu dämpfen, indem man einen mit Essigsäure getränkten Läufer vorher durchlaufen läßt. Die Chromatmenge muß erhöht werden. Die Eisfarben sind nicht reibeicht zu bekommen. Dagegen sind die Naphthol-AS-Kombinationen gut brauchbar. Das Waschen der Naphthol-AS-Drucke geschieht auf der Breitwaschmaschine. Buntätzen werden mit Küpenfarben hergestellt, jedoch ist die Rongalitmenge dabei zu erhöhen.

f) Anilinschwarz: Dieses wird wie auf Baumwolle gedruckt. Zur Schonung der Faser kann man Kollamin zusetzen, nur verteuert sich dadurch der Druck sehr beträchtlich. Anilinschwarz kann durch Küpenfarbstoffe reserviert werden.

g) Indigosole: Diese Farbstoffgruppe liefert auch im Kunstseidendruck gute echte und egale Färbungen, natürlich werden sie meist nur für helle Töne verwendet. Es wird dabei nach dem Dämpfverfahren gearbeitet, wobei die Nitritmenge um 20 bis 30% gegenüber der Baumwolle erhöht wird.

#### 4. Spezialartikel.

Bei reiner Azetatseide kann man mit Küpenfarben die besten Resultate erzielen, da sich die Seide lokal beim Dämpfen im Mather-Platt verseift und die Fixierung des Farbstoffes dadurch eintritt.

Der Artikel Wolle-Kunstseide hat nur wenig Zukunft: hier kann man nur mit basischen Farben halbwegs brauchbare Resultate erzielen.

Seide-Kunstseide ist sehr schwierig zu drucken. Vor allem ist eine entsprechende Gravur notwendig, man muß sich darauf beschränken, nicht zu große Muster zu drucken. Bei der Verwendung von Küpenfarben bleibt die Seide ungefärbt. Es bleiben daher wieder nur die basischen Farben übrig.

Reine Kunstseide. Die Schwierigkeit beim Drucken dieses Artikels besteht darin, daß die Ware Falten macht. Man muß daher sehr vorsichtig sein. Am besten arbeitet man mit Streckstäben. Auch sind keine zu großen Muster zu wählen, die Verdickung darf nicht zu hart sein, denn sonst kann es vorkommen, daß die Kunstseide bricht. Solange sich die Verdickung auf dem Gewebe befindet, muß man mit diesem sehr vorsichtig umgehen.

#### 5. Appretur.

Die Appretur der Baumwolle-Kunstseideartikel ist sehr einfach. Die Hauptsache ist, daß die Ware einen weichen Griff erhält. Zum Gummieren verwendet man ein Gemisch von Türkisrotöl und Glycerin. Man nimmt die Ware auf einen Spannrahmen mit Foulard, nötigenfalls wird sie nachher noch auf einer Muldenpresse gepreßt. Es kommt oft vor, daß in der Hitze die Ware fest auf dem Spannrahmen klebt, da dieser sehr stark elektrisch wird. Dies kann verhindert werden, indem man die Luft immer genügend feucht hält.

## Neue Farbstoffe und Musterkarten

### Neue Farbstoffe

**Diazolichtgelb 3GL** der I. G. Farbenindustrie A.-G. ist ein neuer, zum Patent angemeldeter, einheitlicher Diazotierungsfarbstoff, der sich hauptsächlich für Gelbentwicklung mit Entwickler Z eignet. Die lebhaften grünstichigen Gelbtöne sind sehr gut wasser-, schweiß-, säure-, schwefel-, reib- und bügelecht und gut licht-, wasch- und alkaliecht. Das Färben geschieht in der für Diazotierungsfarbstoffe üblichen Weise. Diazolichtgelb 3GL kommt in erster Linie für das Färben von Baumwolle und anderen vegetabilischen Fasern, auch in Apparaten, sowie für Kunstseide in Betracht, und zwar besonders in den Fällen, wenn substantiv Baumwollfarbstoffe in direkter Färbung in Waschechtheit nicht genügen. Der neue Farbstoff kann auch zur Herstellung über-

färberechter Farbtöne in der Halbwoollindustrie und zum Färben von unerschwerter und erschwerter Seide dienen. Die Färbungen sind nicht ätzbar.

Unter der Bezeichnung **Cellitbraun R** bringt die I. G. Farbenindustrie A.-G. mit Rundschreiben I. G. 191/B zum Färben und Drucken von Azetatseide einen neuen, einheitlichen und wasserlöslichen Farbstoff in den Handel. Dieser Farbstoff kann in Verbindung mit den Cellitechtfarbstoffen zur Herstellung von hellen Modetönen auf Azetatseide ganz besonders empfohlen werden.

Unter der Bezeichnung **Palatinechtdunkelgrün BN** bringt die I. G. Farbenindustrie A.-G. einen neuen sauerziehenden Farbstoff der Palatinechtfarbstoffklasse in den Handel. Der Farbstoff liefert dunkelgrüne Töne von sehr guter Licht-, Wasch-, Walk-, Alkali- und Dekaturechtheit. Infolge dieser bemerkenswerten Eigenschaften bildet das neue Produkt ein wichtiges Glied in der Gruppe der Palatinechtfarben und kommt bei seinem guten Egalisiervermögen außer zum Färben von Wollstückware, wobei Baumwoll-, Kunstseiden- und Azetatseideneffekte rein bleiben, auch für Wollgarne aller Art, Kamzug und lose Wolle in Betracht. Das Palatinechtdunkelgrün BN besitzt ferner eine sehr gute Wasser- und Schweißechtheit und ist auch zum Färben von Woll- und Haarhüten geeignet.

Unter der Bezeichnung **Algolpurpur R Teig** bringt die I. G. Farbenindustrie A.-G. mit Zirkular I. G. 220/B einen neuen einheitlichen Küpenfarbstoff der Algolreihe in den Handel, welcher auf Baumwolle, Kunstseide und den übrigen pflanzlichen Fasern lebhaftes Rotviolett-Nuancen von guter Lichtecktheit, sehr guter Waschechtheit und hervorragender Chlorechtheit liefert. Der Farbstoff ist leicht verküppbar und egalisiert gut.

### Neue Musterkarten

**Färbungen auf Kunstseidenstrang (Agfa-Viskose)** ist eine neue Musterkarte I. G. 110/C der I. G. Farbenindustrie A.-G. In der neuen Karte sind als 1. Gruppe die Siriusfarbstoffe veranschaulicht. Die weiter gezeigten substantiven bzw. Diazofarbstoffe sind sorgfältig ausgewählte Produkte, die auf Grund von eingehenden Versuchen und praktischen Erfahrungen am besten geeignet sind, die vielfach beim Färben von Viskose auftretenden Unegalitäten auszugleichen. Als letzte Gruppe sind basische Farbstoffe auf Katanol W-Beize veranschaulicht.

Ferner bringt die I. G. Farbenindustrie A.-G. unter der Nr. I. G. 111/C eine Musterkarte heraus **Färbungen auf Leinengarn**, in welcher in erster Linie die lichteckten Siriusfarbstoffe veranschaulicht werden. Daneben werden auch einige Diazotierungsfarbstoffe und Schwefelfarben gezeigt.

Von der I. G. Farbenindustrie A.-G. ist eine Musterkarte, **Supramin- und Radiofarben auf Stückware**, erschienen, die die Verwendungsmöglichkeit dieser Farbstoffklasse in der Wollstückfärberei zeigt. Bei einfacher Färbeweise haben die auf diese Weise hergestellten Färbungen eine gute Schweiß- und Lichtecktheit. Auch in der Halbwoollstückfärberei finden diese Farbstoffe in Verbindung mit Siriusfarben Verwendung; diese wird in der Karte gezeigt.

**Tragechte Modetöne für Herrenkonfektionswaren** betitelt sich die Musterkarte I. G. 181/B der I. G. Farbenindustrie A.-G. In dieser wird eine große Anzahl gangbarer Nuancen bemustert, welche mit den bereits in der Färberei von Damentuchen gut eingeführten **Palatinechtfarbstoffen** hergestellt sind. Beim Arbeiten mit dieser neuen Farbstoffgruppe erhält man bei einfachster Arbeitsweise Färbungen von sehr guter Licht- und guter Schweiß-, Wasch- und Walkechtheit.

Unter dem allgemein bekannten Namen „**Helindon**“ hat die I. G. Farbenindustrie A.-G. die für die Wollechtfärberei geeignetsten „Wollküpenfarbstoffe“ zu einem Sortiment zusammengestellt und nun in der soeben herausgegebenen Musterkarte I. G. 63/B bemustert. Diese Karte enthält eine sehr reichhaltige Auswahl der mit dieser Farbstoffgruppe herstellbaren Farbtöne, ausführliche Verküppungs- und Färbevorschriften sowie eine Echtheitstabelle. Das Bestreben, möglichst echte Farbstoffe zu verwenden und beim Färbeprozess die Qualität des Wollmaterials weitestgehend zu schonen, erweckt ein immer größeres Interesse für die Wollküpenfarbstoffe. An Hand dieser Musterkarte dürfte z. B. das Einfärben von Wolle für die Herstellung von Lieferungs-tuchen für Militär, Polizei, Post, Eisenbahn, Zoll usw. bedeutend erleichtert werden und damit auch die für derartige Tuche von den Abnahmebehörden vorgeschriebenen Lieferungsbedingungen, wie Tragechtheit, Reißfestigkeit usw., leichter zu erfüllen sein.

### Neue Färbereihandbücher

**Das Färben von Mischgeweben aus Wolle oder Halbwole und Azetatseide** betitelt sich ein soeben herausgegebenes Handbuch I. G. 57/B der I. G. Farbenindustrie A.-G. In diesem werden dem Färber die erforderlichen Richtlinien gegeben, um in derartigen Mischgeweben Unifärbungen, zwei- und dreifarbigere Effekte und auch Färbungen mit weißen Azetatseideneffekten herzustellen.

Als Ersatz für die vergriffene Broschüre B 1095: **Die Azetatseide in der Kleiderfärberei** hat die I. G. Farbenindustrie A.-G. eine Neuauflage I. G. 124/B herausgegeben, in welcher alle neuen Erfahrungen im Färben und Behandeln von Azetatseidenhaltigen Geweben berücksichtigt und die in der Zwischenzeit im Handel neu erschienenen Azetatseidenfarbstoffe aufgenommen sind.

## Ausrüstung

### Das Anzeichnen von Webfehlern und Flecken.

Von Direktor Ing. Belani.

Wollketten, wie Weft, Harras u. dgl., sowie rauhe Baumwollketten neigen, wenn sie sehr dicht eingestellt sind, beim Fachwechsel zum Liegenlassen der Kettenfäden und dadurch zu falschen Abbindungen, Flottierungen, Nestern und anderen Fehlern. Aber auch beim Verweben von Viskose-, Kupfer- und Azetatseidenketten macht sich der Übelstand bemerkbar, daß die Kettenfäden beim Eintritt in das Webgeschirr, insbesondere aber im Bereiche des Webblattes zu flusen beginnen. Es bilden sich feine Fäserchen an den Fäden, welche sich durch die Reibung im Webblatte sehr schnell vermehren, mit den Nachbarfäden verfangen, diese ebenfalls zum Auflösen bringen und neben Fadenbrüchen in der Ware unreine Stellen verursachen.

Der Weber muß die Fadenbrüche und unreinen Stellen, wenn sie einmal vorhanden sind, mit einem Farbstifte anzeichnen und ebenso auch falsche Abbindungen, Nester und andere Webfehler ersichtlich machen. Aber auch Ölflecke auf der Ware sollen farbig markiert werden. Es wird zwar stets das Bestreben jedes Webers sein, solche Flecke nach Möglichkeit zu vermeiden, doch ist dies, z. B. bei Oberschlagstühlen, eine recht schwierige Sache, denn die Pickerspindel muß gut geölt werden, wobei die Schußfäden, Picker, Schlagriemen, Prelleder, Schützenkästen u. a. etwas Spindelöl aufnehmen, das dadurch auf die Ware geschleudert werden kann.

Die durch Bildung von Kalkseifen beim Veredeln von Textilmaterial entstehenden gelblich-grauen Flecke, welche der Schrecken jedes Bleichers und Färbers sind, sowie jene verfärbten Stellen in der Ware, welche beim unvorsichtigen Reservieren von Seide, Wolle, Halbseide und Halbwolle oder durch andere falsche färbereitechnische Maßnahmen entstehen, müssen gleichfalls farbig gekennzeichnet werden. Auch beim Drucken und Appretieren gibt es genug Fehlerstellen, welche man durch farbiges Markieren leichter bemerkbar machen will.

Ferner will man Garnspulen, Kopse, Kreuzspulen, Roh- und Fertigware, Sachware u. dgl. deutlich bezeichnen.

Die bisher dazu verwendeten Farbkreiden und Farbstifte zeigen den Übelstand, daß sich die damit gemachten Markierungen

nur schwer oder gar nicht mehr von der Ware entfernen lassen. Gelingt die Entfernung, so bleiben auf dem Garn oder Gewebe oftmals Flecke und mißfarbige Rückstände zurück, die aus den Reaktionen der Farbstoffe der Kreiden und Stifte auf die verschiedenen Lösungsmittel entstehen. Manche dieser Markierungsbeihilfen enthalten Säuren, welche die Fasern der Gewebe anzugreifen vermögen. Ich kenne z. B. einen solchen Fall, bei welchem die Markierung der Naht eines Trockenfilzes mittels einer roten Kreide zur frühzeitigen Zerstörung dieser Naht führte. Manche Farbkreiden entwickeln einen unangenehmen Geruch, welcher den damit markierten Geweben hartnäckig anhaftet.

Es ist daher Pflicht jeder technischen Leitung, sich um Zeichenstifte zu kümmern, welche die gerügten Mängel beim Anzeichnen von Garn und Ware vermeiden.

In den „Quehlitin“-Markier- und Zeichenstiften findet der Weber, Bleicher, Färber, Drucker und Appreteur eine Qualität, welche es ermöglicht, durch bloßes Eintauchen der Ware in kaltes Wasser die Farbe der Markierung leicht und restlos zu entfernen. Es gibt dabei weder Flecke noch Rückstände, es bilden sich keine Umgrenzungen, es tritt keinerlei Geruch auf, auch ein Angriff der Gewebefasern erfolgt nicht.

Außerdem sind die „Quehlitin“-Stifte, welche in den Marken „Hart“ und „Weich“ und in den Farben rot, blau, grün, gelb, violett, schwarz und weiß geliefert werden, sehr sparsam im Gebrauche und schmieren nicht. Die harte Marke verwendet man für glatte Stoffe, wie kunstseidene Gewebe und Mischgewebe, während man die weiche Marke für rauhe Stoffe gebraucht, wie Wolltrockenfilze u. dgl.<sup>1)</sup>

Sollte eine Fabrik eine andere Farbe wünschen, als in der Farbenskala angegeben ist, so kann sie auch diese, z. B. braun, erhalten. Aber jeder einsichtige Betriebsleiter wird sich dieses Fortschrittes bedienen müssen, um wieder einen Schritt vorwärts zu tun auf dem Wege der Rationalisierung.

<sup>1)</sup> Die „Quehlitin“-Stifte werden von der Chemischen Fabrik Stockhausen & Cie. Buch & Landauer A.-G., Berlin SO 16, hergestellt.

## Das Ausrüsten

### baumwollener und halbwollener Rauh-Wellinés und Ratinéstoffe.

Von Wilhelm Kegel, Färberei-Techniker.

Die baumwollenen und halbwollenen Rauh-Wellinés- und Ratinéstoffe werden auf dem Rundwerkstuhl hergestellt, und zwar 2 verschiedene Qualitäten: leichtere, mittlere und schwerere Qualität. Im folgenden soll zunächst die Ausrüstung der Baumwollstoffe behandelt werden.

Bei einem Durchmesser von 22—23—24 Zoll wird eine, bei einem Durchmesser von 44—46—48 Zoll zwei Schnittreihen mit in die Kette herein gearbeitet. Die Länge der so entstandenen Schläuche kann beliebig gewählt werden, jedoch ist es ratsam, nicht über 45—50 m zu gehen. Die fertigen Rundstuhlstoffe (Schläuche) werden in verschiedenen Arten in den Färbereien veredelt. Die Veredlung wird je nach der gewünschten Farbe verschieden vorgenommen. In erster Linie ist darauf zu achten, daß die Stoffe möglichst weich bleiben, damit der spätere Rauhprozeß nicht gefährdet wird. Für die hellen, zarten Farben kommt eine Vorbleiche in Frage, welche die Geschmeidigkeit des Stoffes beeinträchtigt. Um diesem Übelstand etwas abzuwehren, benutze ich ein Verfahren, wodurch der Bleichprozeß bedeutend verkürzt und der Stoff nicht so angegriffen wird wie bei der üblichen Chlor-

bleiche. Jedoch kommt dieses Verfahren für Weiß nicht in Betracht, weil der Beuchprozeß fehlt, der all die Unreinlichkeiten aus dem Stoffe entfernt.

Die zum Bleichen vorgesehenen Stoffe werden in Strangform auf den Haspelbottich gebracht. Um diese Stoffe möglichst gut und sicher zu netzen, arbeite ich mit 3 g Praestabitol V (Chemische Fabrik Stockhausen & Cie, Krefeld) im Ltr. Flotte, erwärme auf 30—35° und lasse den Stoff 1/2 Std. laufen. Ich arbeite nun nicht mit Chlorkalklösung, sondern mit Natriumhypochlorit (NaClO), und zwar 5—6 g im Ltr. Flotte. (Bei dem Gebrauche von Natriumhypochlorit hat man die Gewißheit, daß keine Chlorkalkstellen im Stoff zu finden sind.) Man erwärmt nochmals die Flotte auf 30—35° C und läßt darauf reichlich 1 Std. laufen. Das Bleichbad wird abgelassen, frisches Wasser zum Spülen eingelassen und nochmals 20 Minuten gehen gelassen. Dann folgt das Absäuern auf frischem Bade mit 3 g Salzsäure im Ltr., was 1/2 Std. in Anspruch nehmen kann. Zum Schluß folgt ein nochmaliges Spülen in frischem Wasser, womit der Bleichprozeß beendet ist. Rechnen wir nun die Zeit des ganzen Bleichprozesses zusammen, so haben

wir im ganzen  $2\frac{1}{2}$ —3 Std. gebraucht. Soviel Zeit gebrauchen wir allein zum Vorkochen (Beuchen) der Baumwollstoffe. Die Zeitersparnis spielt also eine große Rolle.

Es folgt das Färben der Stoffe, welches nach zwei Verfahren vor sich gehen kann. 1. Färbt man die vorgebleichten Stoffe auf einem Seifenbade aus bei einer Temperatur von 35 bis 40° C, so wird der weiche und wollige Griff des Stoffes wesentlich erhöht, was bei der nachfolgenden Appretur sich sehr bemerkbar macht. Ist der gewünschte Farbton erreicht, so wird der Stoff wie üblich, ohne zu spülen, vom Bottich heruntergenommen und in der Zentrifuge gut ausgeschleudert. 2. Das zweite Verfahren zum Färben der gebleichten Stoffe wird ohne Seife, auf frischem Wasser bei Kochhitze, mit einem geringen Zusatz von Soda vorgenommen. Man färbt wie gewöhnlich mit substantiven Farbstoffen aus. Bei diesem Verfahren ist das Kaltspülen nicht zu umgehen; darauf wird ebenfalls geschleudert. Durch dieses Färbeverfahren wird wohl die Seife erspart, dafür braucht man aber 2 Bottiche mit Wasser. Ferner ist bei dieser Bearbeitung der Dampfverbrauch viel größer, nimmt längere Zeit in Anspruch und der Stoff fällt letzten Endes nicht so duftig aus.

Die Farbtöne, welche ohne Vorbleiche gefärbt werden können, fallen ja an und für sich nicht so hart aus. Die Baumwollstoffe sollen ohne Ausnahme mit Natronlauge oder Soda gut ausgekocht werden, damit die anhaftenden Unreinigkeiten entfernt werden. Durch diesen Beuchprozeß wird der Stoff zu sehr angegriffen; er wird hart und es ist deshalb ratsam, diesen Prozeß zu vermeiden. Unsere Baumwollstoffe werden aus zweierlei Garnen hergestellt, nämlich aus Watergarn zur linken, unteren Seite und Mulegarn zur rechten, oberen Seite. Da bei diesen Garnsorten Baumwollschalen vorhanden sind, ist es angebracht, beim Einkauf darauf zu achten, möglichst schalenfreies Garn zu bekommen. Es kommt auch vor, wenn zuviel Schalen im Stoff sind und beim Rauoprozeß nicht vollständig entfernt werden können, daß sie dann mittels einer Pinzette beseitigt werden müssen. Durch das Färben wird ein Teil der Schalen herunter gespült und der Rest durch den Rauoprozeß.

Um eine fehlerfreie Farbe zu bekommen, tut man gut, mit dem Stoff bei 50° C einzugehen mit einem Zusatz von 2 g Praestabilit V im Ltr. Flotte. Auf dieser Flotte wird der Stoff gut genetzt, was eine Hauptbedingung ist, um eine gleichmäßige Färbung zu bekommen. Dasselbe Bad wird zum Färben weiter benutzt. Die erforderlichen Farbstoffmengen werden gut gelöst, schwer lösliche Farbstoffe mit einem Zusatz von Tetracarnit versehen, durch ein Haarsieb oder sonst ein Filtertuch zugesetzt. Man treibt bis zur Kochhitze unter Breithalten des Stoffes, stellt den Dampf ab und setzt die erforderliche Menge Glaubersalz in 2—3 Portionen zu. Nach einer Zeit von 15—20 Minuten öffnet man das Dampfventil und läßt nochmals das Bad durchkochen, stellt den Dampf ab und läßt  $\frac{1}{4}$  Std. nachziehen. Ist der Stoff nach dem gewünschten Muster gefärbt, so muß er gespült werden, was auf zwei verschiedene Arten geschehen kann: 1. in einem fahrbaren oder einem gegenüberstehenden Bottich, wodurch Wasser, Dampf und Zeit erspart wird; 2. die Farbflotte kann abgelassen und auf demselben Bottich gespült werden. Nach dem Spülen wird der Stoff gut ausgeschleudert und der Appretur übergeben.

Ehe wir die weitere Bearbeitung verfolgen, wollen wir den Halbwoollstoff erst in der Färberei soweit ausrüsten, weil dann beide Stoffarten denselben Prozeß durchmachen müssen.

Die Halbwoollstoffe sind so hergestellt, daß die linke Seite aus Watergarn und die rechte Seite aus Zephir- oder Cheviotwolle besteht.

Um ein gutes Weiß zu erhalten, verwendet man gebleichtes Watergarn (linke Seite) und ein für weiß geeignetes Wollgarn (rechte Seite). Die Halbwoollstoffe müssen ohne Ausnahme gewaschen werden, um alle in der Wolle befindlichen Unreinigkeiten

zu entfernen. Dies geschieht in einer Waschflotte, der man je Ltr. 3 g Ammoniak und 1,5 g Soda zusetzt, auf 35—40° C erwärmt und dann  $\frac{1}{2}$  Std. laufen läßt. Um unangenehme Fleckenbildung zu verhüten, tut man gut, das Dampfrohr nach dem Erwärmen aus der Maschine zu entfernen. Wenn das Dampfrohr nicht entfernt wird, kann es leicht vorkommen, daß an den Stellen, welche auf das Rohr zu liegen kommen (wenn das Dampfventil nicht gut schließt), die Wolle mit der Zeit verbrennt, braune Flecken entstehen und der Stoff für alle Farben nicht mehr zu gebrauchen ist, möglicherweise nur noch für schwarz. Die Stücke werden in Strangform auf die Waschmaschine gebracht, wo sie fortwährend durch ein Quetschwalzenpaar laufen. Diese Quetschwalzen bestehen aus Eichenholz und haben in der Regel einen Durchmesser von 50—60 cm. Nach dem Waschen wird gut gespült.

Die Weißstoffe kommen nach dem Spülen auf ein 40° warmes Seifenbad (je Ltr. 5 g gute Marseillerseife) und laufen darauf  $\frac{1}{2}$  Std. Vom Seifenbade wird der Stoff, ohne zu spülen, heruntergenommen und gut ausgeschleudert. Über Nacht wird er, über sauberen Stangen hängend, in der Schwefelkammer geschwefelt. Am nächsten Morgen wird die Kammer geöffnet, damit der Schwefelgeruch sich verzieht, zu gleicher Zeit wird der Stoff getrocknet. Ist dies geschehen, so wird der Stoff abgenommen und der Appretur übergeben.

Die Halbwoollstoffe können je nach dem Farbton in verschiedener Weise gefärbt werden. **Einbadig** färbt man mit Halbwoollfarbstoffen, auch mit Baumwollfarbstoffen unter Zusatz von 10 bis 20% Glaubersalz. Man geht mit dem Stoff bei 40—50° C ein, setzt die erforderliche Farbstoffmenge zu und treibt langsam zum Kochen. Hat die Wolle noch nicht den richtigen Farbton, so kann ein neutralziehender Wollfarbstoff zugegeben werden, worauf man 15—20 Minuten schwach kochen läßt. Ist die Farbe nach Muster, so läßt man noch 15—20 Minuten ohne Dampf laufen, spült gut und schleudert. **Zweibadig** färbt man, indem man die Wolle wie üblich vorfärbt und die Baumwolle kalt nachdeckt unter Zusatz von Soda oder in neuerer Zeit von Katanol W, um ein Aufziehen des Baumwollfarbstoffes auf der Wolle zu verhüten. Hierauf folgt das Spülen und Schleudern.

In der Appretur werden die Baumwoll- und Halbwoollstoffe (Schläuche) aufgeschnitten, getafelt und kommen zum Trocknen zur Spannmaschine. Durch diese Art wird aber die Decke (Rauheite) etwas auf der unteren Seite gepreßt, was nicht weiter schädlich ist. Besser ist es aber, wenn die Stücke über Stangen zum Trocknen aufgehängt werden; sie bleiben loser, duftiger und lassen sich besser rauhen. Ein Auskühlen der Stoffe nach dem Trocknen ist zu empfehlen.

Zum Rauhen dieser Stoffe eignet sich am besten die 14walzige Raumaschine mit zwei Rauerien von Karl Brückner's Nachf., Maschinen-Fabrik, Glauchau i. Sa. Für die Baumwollstoffe genügt ein 2maliges Durchrauen, wenn sie schön weich und duftig sind. Ist dies nicht der Fall, so müssen die Stoffe statt 2mal 3—4mal und öfters durchgerauht werden. Bei den Halbwoollstoffen genügt zuweilen schon ein einmaliges Rauhen, bei harter Qualität können wieder mehrere Gänge in Frage kommen. Das Rauhen muß von einem gelernten Rauher ausgeführt werden. Es ist vorgekommen, daß die Raumaschine in Ordnung war, aber der Rauher der Aufgabe nicht gewachsen war und umgekehrt der Rauher ein guter Fachmann, aber an der Maschine die Rauwalzen nicht in Ordnung waren. Letzten Endes wird trotz dieser Tatsachen der Färberei die Schuld zugeschrieben.

Nach dem Rauhen kommen die Stoffe wie gewünscht auf die Wellnier- oder Ratiniermaschine. Ist diese Bearbeitung erledigt, dann werden die Stücke dubliert und sind für die Konfektion fertig ausgerüstet. Der Ausfall dieser Stoffe kann nur dann ein guter sein, wenn gutes Material verarbeitet wird.

# Textile Übersicht

Referate aus den technischen und wissenschaftlichen Fachzeitschriften\*)

## I. Forschungsinstitute, Fachausbildung, Geschichte der Textilindustrie.

**Stuttgarter Textiltagung.** E. Meister. (Leipz. Monatschr. Text.-Ind. Nr. 1, S. 21.)

**Dr. Leon Lilienfeld's Forschungen und Patente.** W. A. Dyes. (Kunstseide 1928, Nr. 10, S. 401.)

Vf. behandelt eingehend in chronologischer Folge die Forschungen und Patente Lilienfelds, welche für die Kunstseidenindustrie von hervorragender Bedeutung sind. K. B.

**Bemerkung zu der frühen Geschichte der Baumwolle.** A. N. Gulati und A. J. Turner. (Journ. Text. Inst. 1929, Nr. 1, S. T. 1.)

**Kunstseide.** A. Bailey. (Journ. Text. Science 1928, Nr. 4, S. 120.)

Dr. Robert Hooke hat in seiner 1664 herausgegebenen „Micrographia“ mit näheren Ausführungen die Bemerkung gemacht, daß recht wohl eine „erfinderische, forschende Person“ dazu kommen könnte, geeignete Substanzen in seidenähnliche Drähte auszuziehen. — Die betr. Stelle des Buches ist abgedruckt und beweist, daß der Gedanke nicht zuerst von Réaumur (1834) angeregt wurde, sondern schon viel älter ist. P. K.

## II. Wirtschaftliches.

**Über Textile Rationalisierungsfragen.** O. Johannsen. (Leipz. Monatschr. f. Text.-Ind. 1929, Nr. 2, S. 63, Nr. 3, S. 113.)

**Über den Einfluß des elektrischen Einzelantriebes auf die Wirtschaftlichkeit textilindustrieller Betriebe.** F. Schliebuhr. (Leipz. Monatschr. f. Text.-Ind. 1928, Nr. 10, S. 429; Nr. 11, S. 469; Nr. 12, S. 515.)

**Die Normung in der Textilindustrie und im Textilmaschinenbau.** (Mitt. d. Sächs. Textilschul-Verb. 1928, Nr. 22, S. 289.)

Zunächst erfolgt eine Erklärung des Ausdruckes „Norm“ an Beispielen des täglichen Lebens, sodann wird die Entwicklung des Deutschen Normenausschusses und seine Gliederung in Geschäftsstelle, Arbeitsausschüsse, Fachnormenausschüsse und die Zusammenarbeit dieser Stellen sowie die Entstehung eines Normblatts besprochen. Weiter wird über die schon geleistete Arbeit des Fachnormenausschusses für Textilindustrie und Textilmaschinen berichtet, gegliedert nach Erzeugnissen, die schwierig und nur teilweise zu erfassen sind, wie z. B. Krankenhauswäsche, Flugzeugbespannstoffe u. ä. und nach den Maschinenteilen, wie Wechselräder, Schalträder, Picker u. ä. Über verschiedene Vorschläge wird ebenfalls gesprochen, desgleichen finden die noch nicht bearbeiteten Möglichkeiten, wie Maßsystem, Patronieren, Schaffbezeichnungen u. ä. Erwähnung. Den Schluß bildet eine Zusammenfassung der Arbeitsweise und Zusammenstellung des Fachnormenausschusses und eine Erläuterung, welche Wege zur Einführung der Normen beschritten werden. Kt.

**Bezeichnung „Webleder“ für doppelt gewirkte bzw. geklebte Stoffhandschuhe.** S.-B. (Spinner u. Weber 1929, Nr. 7, S. 20.)

**Vergasung von amerikanischer Baumwolle.** A. J. Turner und D. L. Sen. (Mem. Dept. Agric. India, Entomol. Ser., 1928, 10, S. 69 bis 166; nach Journ. Text. Inst. 1928, Nr. 9, S. A 307.)

Versuche mit Cyanwasserstoffgas haben ergeben, daß eine zweimalige Räucherung (eine stärkere und eine schwächere den mexikanischen Samenkäfer abtötet, ohne der Faser zu schaden. Man braucht etwa 1 kg Natriumcyanid auf 6 Ballen Baumwolle. P. K.

**Amerikanische Baumwoll-Linters: Standards.** G. S. Meloy. (Journ. Text. Inst. 1929, Nr. 1, S. A 43.)

**Die Internationale Wollkonferenz.** (Mitt. Allg. Dtsch. Textilverb. Rechbg. 1928, Nr. 23, S. 1.)

Die Konferenz fand am 21. und 22. November 1928 in Paris statt. Die verhandelten Punkte waren etwa folgende: Vereinheitlichung des zulässigen Feuchtigkeitsgehaltes bei Übernahme konditionierter Ware, Vereinheitlichung der Nummernabweichungen bei Kammgarnen, Einschränkung langfristiger Exportkredite, Vereinheitlichung der Wollbenennungen, die Verpflichtung, mit dem Rendement der Kammerei endgültig die Konditionierung der bearbeiteten Materialien zu bestimmen, Ursprungsbezeichnungen, Schaffung einer internationalen Wollstatistik und Vereinheitlichung der Zolltarifbenennungen. Aus der Konferenz heraus wird eine internationale Vereinigung der Wollindustrie und des Wollhandels, Sitz London, gegründet. Handelsfragen und ein Bericht über Impfvorsuche an Schafen beschließen die Tagung. H. V.

**Rohseidenproduktion und Preisschwankungen.** (Seide, Februar 1929, S. 39.)

**Die Bedeutung der chemisch-technischen Verfahren für die Entwicklung und kapitalistische Verflechtung der Kunstseidenindustrie.** G. Lante. Z. ges. Text.-Ind. 1928, Nr. 39, S. 666 Nr. 40, S. 684; Nr. 41, S. 703; Nr. 42, S. 721; Nr. 43, S. 745; Nr. 44,

S. 770; Nr. 45, S. 789; Nr. 46, S. 807; Nr. 47, S. 826; Nr. 48, S. 844; Nr. 49, S. 864.)

**Die Welt-Kunstseidenproduktion 1928.** (Z. ges. Text.-Ind. 1929, Nr. 7, S. 8.)

Im Vergleich zu 1927 gestaltete sie sich folgendermaßen:

Weltkunstseidenproduktion (in 1000 lbs):

	1928	1927
U. S. A.	90 000	75 260
Deutschland	52 300	40 000
England	50 500	38 802
Italien	50 300	49 700
Frankreich	40 500	30 000
Holland	19 800	16 000
Belgien	19 250	16 000
Japan	18 000	10 500
Schweiz	11 200	10 300

Somit steht Deutschland jetzt wieder an zweiter Stelle. K. B.

**Die deutsche Holzbilanz.** G. Reinhold. (Wochenbl. f. Papierfabr. 1929, Nr. 2, S. 29.)

**Verfälschungen von Kapok.** W. L. Utermarck. De Indische Culturen, 1928, S. 710; nach Tropenpflanzer 1928, Nr. 10, S. 418.)

Der Java-Kapok wird häufig mit Baumwollabfällen vermischt, wodurch dessen Wert einestells für die Verwendung als Polstermaterial (infolge Verminderung der elastischen Federung), andernteils zur Herstellung von Schwimmgürteln (infolge Verminderung des Tragvermögens im Wasser) stark beeinträchtigt wird. K. B.

**Die Verwertung von Sisalabfällen, Sisalstrüngen und Sisalschäften zur Herstellung von Papierstoff.** R. Lorenz. (Tropenpflanzer 1928, Nr. 11, S. 428.)

Versuche haben ergeben, daß nur die Schäfte nach Ausbeute und Qualität einen einigermaßen brauchbaren Stoff geben, während die andern Abfälle sich als vollkommen unbrauchbar erwiesen. Die Errichtung einer Zellstoffabrik in den Produktionsländern lediglich zur Aufarbeitung der Sisalabfälle könnte daher nicht befürwortet werden. K. B.

## III. Faserstoffkunde.

**Über die Wollfeinheitsmessung.** G. Krauter. (Leipz. Monatschr. f. Text.-Ind. 1929, Nr. 1, S. 1; Nr. 2, S. 45; Nr. 3, S. 89; Textile Forschung 1929, Nr. 1, S. 1.)

**Wollanalyse.** H. Wilkinson. (Journ. Text. Science 1928, Nr. 4, S. 103.)

Vf. vergleicht zunächst die Methoden des Praktikers mit denen der Wissenschaft und kommt auf die begonnene Arbeit der Festlegung der Wollqualitäten durch S. G. Barker zu sprechen. Weiter nennt er die Eigenschaften der Wolle und geht dann auf die Klassierung der Kammzüge ein, die nach der Verspinnbarkeit erfolgt, wobei die noch spinnbare Garnnummer als Qualitätsnummer des Kammzuges benutzt wird. Sodann wendet sich Vf. einem Verfahren zu, die mittlere Faserlänge zu bestimmen, bei dem ein Faserbüschel in verschiedene gleichlange Teile zerschnitten wird. Die Gewichte der Teile werden über einer in der Zahl der Abschnitte geteilten Strecke aufgetragen. Diese Faserkurve wird auf rechnerischem Weg umgewandelt und die mittlere Faserlänge aus der neu gewonnenen Faserkurve errechnet. Zur Bestimmung der Faserfeinheit wird die Nummerbestimmung der Einzelfaser benutzt, die durch Auszählen und Wägen einer Faserprobe erfolgt, wobei die mittlere Länge mit der Faseranzahl multipliziert und durch das Gewicht der Probe dividiert wird. Kt.

**Der neue Kammstapelzieher für Baumwolle.** E. Schmid. (Leipz. Monatschr. f. Text.-Ind. 1928, Nr. 11, S. 453.)

**Neue Prüfgeräte für Gespinste und Gemebe.** L. Gut. (Leipz. Monatschr. f. Text.-Ind. 1928, Sonderheft III, S. 113.)

**Elektrizitätsleitung in Textilien. I. Die Abhängigkeit des Widerstandes von Baumwolle, Seide und Wolle von der relativen Feuchtigkeit und vom Wassergehalt.** E. J. Murphy u. A. C. Walker. (Journ. physical Chem. 32, S. 1761; nach Chem. Zbl. 1929, Bd. I, Nr. 8, S. 1064.)

Es wurde die Änderung des Isolationswiderstandes der Textilien mit der relativen Feuchtigkeit und dem Feuchtigkeitsgehalt gemessen, wobei sich ergab, daß sie von der Form der Proben und von ihrem Elektrolytgehalt unabhängig ist. Durch letzteren wird die Widerstandskurve parallel verschoben. Der Widerstand von Wolle und Seide ist vom Wassergehalt stärker abhängig als der von Baumwolle. K. B.

**Über die Auswertung von Reißversuchen.** K. Schmidt. (Seide 1929, Februar, S. 53.)

**Fortschritte in der chemischen Technologie der Spinnfasern in den Jahren 1919—1927.** R. Loewenthal. (Chem. Ztg. 1928, Nr. 86, S. 105.)

**Über Gemebeuntersuchungen II.** W. Weltzien. (Seide, Oktober 1928 S. 346.)

Vf. meint einleitend, daß zur Vervollkommnung des Begriffes „textile Eigenschaften“ der Fasern die von Klughardt geförderte Glanzmes-

\*) Diese Referate schließen an die bisher in der Zeitschrift „Textile Forschung“ (Jahrg. 1919—1928) erschienenen Literaturhinweise und Referate an und werden von den wissenschaftlichen Angestellten des Deutschen Forschungsinstituts für Textilindustrie in Dresden verfaßt.

sung herangezogen werden müßte. Für die subjektive Beobachtung empfiehlt er eindringlich die binokularen Lupen mit schwacher Vergrößerung, geeignete Lichtquellen und die Betrachtung der Gewebe im durchfallenden Licht. Neben der Photographie und der Mikrophotographie bezeichnet er für die objektive Beobachtung die Anfertigung stereoskopischer Aufnahmen als besonders wertvoll, da sie die räumlichen Verhältnisse genau wiedergeben; ihre Herstellung wird genau beschrieben. Zum Schluß werden der Lieberkühnspiegel und die Metall- und Gipsreflektoren erwähnt.

H. V.

**Über Gewebeuntersuchungen III.** W. Weltzien. (Seide, Dezember 1928, S. 421.)

In einem Nachtrag zu den bisherigen Veröffentlichungen bespricht Vf. noch die Kombination von durchfallendem und auffallendem Licht bei der Gewebetrachtung und die stereoskopischen Lupen von Reichert in Wien, die viele Vorteile in der Verwendung bieten. H. V.

**Die Analysen-Quarzlampe als Hilfsmittel in der Textilprüfung.**

H. Sommer. (Leipz. Monatschr. f. Text.-Ind. 1928, Nr. 10, S. 433; Nr. 11, S. 479.)

**Die Verwendgung der ultravioletten Strahlung bei textilen Untersuchungen I.** W. Weltzien. (Seide, Sept. 1928, S. 306.)

Vf. berichtet über die neue Quarzlampe, „Analysen-Hängelampe“, der Deutschen Quarzlampengesellschaft m. b. H. in Hanau. Flecken, Öl- und Schlichtespuren lassen sich in ihrem Licht erkennen. Färbungen mit verschiedenen Farbstoffen, die im Tageslicht gleich erscheinen, sind nachweisbar. Verschiedene Faserarten, mit ausgewählten Farbstoffen angefärbt, kann man unter der Quarzlampe leicht unterscheiden; auch Materialdifferenzen im Stück an Fasern der gleichen Art sind auf diese Weise zu erkennen, was besonders an Viskosekunstseide studiert wurde. Wesentlich bei diesen Verfahren ist auch, daß die Störung des Auges durch den Oberflächenglanz vollkommen wegfällt. H. V.

**Die Anwendung der ultravioletten Strahlen in der textil-chemischen Untersuchungspraxis.** H. Sommer. (Melliand 1928, Nr. 9, S. 753.)

Bemerkungen zu dem gleichnamigen Aufsatz von M. Nopitsch (Nr. 2-4, Melliand Textilberichte 1928). Aus der darin gegebenen Übersicht über das Verhalten der wichtigsten Faserstoffe, Färbungen und Textilhilfsstoffe im ultravioletten Licht der Analysenquarzlampe geht hervor, daß die Forderung der eindeutigen Anzeige von der Analysenquarzlampe nicht in allen Fällen erfüllt wird. Ihre Anwendung beschränkt sich nur auf einen kleinen Kreis bestimmter Teilaufgaben und hierin kann man sie, um Täuschungen zu entgehen, nur als Vorprüfung gelten lassen, deren Ergebnis auf einem anderen Wege sichergestellt werden muß. K. B.

**Die Grundlagen der Garnfestigkeit und -dehnbarkeit.** A. J. Turner. (Journ. Text. Inst. 1928, Nr. 7, S. T. 286.)

Vf. führt zunächst aus, daß die Bestimmung der Garnfestigkeit und -dehnung nicht allein von den Eigenschaften der Faser abhängt, sondern auch von der Gestaltung des Garnes, der Probenahme und den Prüfungsbedingungen. Zu der Frage, ob der Garnbruch durch Bruch oder Gleiten der Fasern erfolgt, werden Auszüge aus Arbeiten von Monie, Bowman und Miß Clegg wiedergegeben. Klar beantworten können sie die Frage nicht; sie finden prozentuale Werte für die Festigkeit des Garnes von der der Faser. Eine große Reihe von Faktoren, die das Mißverhältnis der Garn- und Faserfestigkeit aufklären mögen, werden eingehend besprochen. H. V.

**Der Branca'sche Apparat zur Prüfung von Garnen.** A. Hellestaux. (Russa 1928, Nr. 3, S. 267.)

Der Apparat bezweckt, die Beanspruchung des Fadens durch den Webvorgang möglichst gut nachzuahmen. Die zu untersuchenden Fäden werden von Spulen zunächst auf einen kleinen Kettbaum gewickelt. Die Festigkeit und Dehnung dieser (etwa 10) Fäden wird nun geprüft, indem der Kettbaum am Ende eines Tisches arretiert und ein Festigkeitsprüfer von ihm weg bewegt wird. Der Vorgang wird wiederholt, indem man den Kettbaum entarretiert, aber bremst; die beidemale erreichten Werte sind wichtig für die Spannung beim Weben. Dann werden die Fäden der Beanspruchung in einem motorisch bewegten Geschirr und Blatt unterworfen. Man kann nach Vf. leicht den Einfluß der Schlichtung, Färbung usw. auf die Fäden feststellen. H. V.

**Ein photoelektrisches Verfahren für die Messung der Gleichmäßigkeit von Garnen.** S. G. Barker und G. R. Stanbury. (Journ. Text. Inst. 1928, Nr. 12, S. 405 T.)

Vf. berichten zunächst über die verschiedenen Verfahren, die Gleichmäßigkeit eines Garnes zu bestimmen und über die Unzulänglichkeiten dieser Verfahren. Sie gehen dann zur Beschreibung der als geeignet erkannten Möglichkeit mit Hilfe einer photoelektrischen Zelle zu messen über und beschreiben an Hand von Abbildungen den benutzten Apparat, bei dem das Schattenbild des Fadens auf eine photoelektrische Zelle wirkt und diese die Nadel eines Lindemann-Elektroskops beeinflusst, dessen Ausschläge durch Lichtzeiger auf eine durch Uhrwerk bewegte Trommel aufgezeichnet werden. Das nächste Kapitel beschreibt die Eichung des Instruments und die Art der Aufzeichnung. An Hand eines Zahlenbeispiels wird dann die Auswertung der Aufzeichnung erläutert, deren Endergebnis die prozentuale Abweichung vom Mittelwert ist. Den Schluß bildet der Bericht über die Untersuchung von Selfaktorgarnen, die ergab, daß das Wagenspiel nicht ohne Einfluß auf die Gleichmäßigkeit des Garnes ist und daß die dünnste Stelle jeweils nach etwa 6 Zoll engl. Garnentnahme von der Kopsspitze an gerechnet auftritt. Kt.

**Warum nehmen die dicken Stellen im Garn keine Drehung an?**

Wolle. (Spinner u. Weber 1928, Nr. 48, S. 8.)

Zunächst werden die Vorgänge besprochen, die eintreten, wenn ein elastischer Zylinder an einer Grundfläche fest eingespannt wird und an der anderen Fläche einer Torsionsbeanspruchung unterworfen wird. Die Wirkungen der entstehenden Schraubenlinie auf die Länge des angenommenen Zylinders (das Einspinnen) werden erläutert und diese Erläuterungen dann auf verschiedene dicke Zylinder übertragen. An diesen verschiedenen dicken Zylindern werden weiterhin die auftretenden Kräfte zeichnerisch dargestellt und aus diesen wird die Feststellung, warum die dicken Stellen im Garn keine Drehung annehmen, entwickelt. Zum Schluß wird ein Beispiel aus der Praxis angezogen, das zeigt, daß die fehlenden Drehungen der dicken Stellen von den benachbarten dünnen Stellen aufgenommen werden müssen. Kt.

**Lokale Festigkeitsprüfung von Geweben, Wirkwaren, Kautschuk usw.** F. Schubert. (Chem.-Ztg. 1928, Nr. 94, S. 913.)

Vf. berichtet über die Mängel der üblichen Reißprobe, wie großer Material- u. Zeitverbrauch und macht darauf aufmerksam, daß die Ergebnisse nur Mindestwerte darstellen. Er beschreibt dann eine neue Vorrichtung, die in für Druckmessung geeignete Dynamometer eingebaut ist und die es gestattet selbst bei geringer Materialvorlage soviel Versuche zu machen, daß die Ergebnisse auf Gleichmäßigkeit ausgewertet werden können. Bei dem Verfahren grenzt ein Druckbolzen die zu belastende Stelle vor der Belastung selbsttätig ab und verletzt das Gewebe nur an einer kleinen Stelle. Vf. nennt das Verfahren Punktierverfahren. An Hand von Beispielen wird die Brauchbarkeit gezeigt. Weiter werden die Möglichkeiten der Benutzbarkeit berührt. Als Lieferfirma ist die Firma O. A. Ganzer G. m. b. H. Wien, Schottenfeldgasse, angegeben. Kt.

**Eine Methode zur Prüfung auf Zwierng in zweifelhaften Fällen.**

(Mitt. Allg. Dtsch. Textilverb. Rechg. 1928, Nr. 12, S. 140.)

Vf. beschreibt für genaueste Prüfung der Zwierng eine Methode, die dahin geht, die in einer gegebenen Länge vorhandene Zwierngung auf eine kürzere Länge zusammenzurücken. H. V.

**Zur Bewertung der verarbeiteten Baumwollfaser.** A. Herzog. (Faserforschung 1928, Nr. 1, S. 56.)

Vf. betont zunächst, daß es nicht unbedingt möglich ist, auf Grund eines mikroskopischen Befundes die Herkunft einer Baumwolle zu bestimmen, da auch die botanischen Merkmale durch Entartung, Bastardierung und klimatische Verhältnisse verwischt sind. Die Leitelemente (Blatt- und Kapselwandstücke, Samenschalen usw.), die Haller benutzt, fehlen bei gebleichten Baumwollgespinnsten. Vf. kommt dann zur Erkenntnis, daß es richtiger ist, die Kennzeichnung der Fasern nach ihrer qualitativen Beschaffenheit vorzunehmen. Als wertbestimmende Eigenschaften nennt er die Stapellänge, deren Bestimmung mit einem hierzu geeigneten Apparat zu erfolgen hat, die Feinheit, die als Faserbreite und metr. Nummer zu bestimmen ist, die Wandverdickung, die mikroskopisch durch Auszählen einer Faserprobe nach vollausgereift, halbausgereift, unreif und tot und anomale Fasern, welche Zustände durch 19 Abb. und verschiedene Tabellen belegt sind, zahlenmäßig zu erfassen ist, ferner die Mercerisierfähigkeit, die ebenfalls durch Auszählen einer mit konzentrierter Natronlauge behandelten Faserprobe bestimmt werden kann. Als weiter noch zu berücksichtigen gibt Vf. die vorkommenden Verunreinigungen, die Festigkeit und Dehnung und unter Umständen die Farbe und den Glanz an. Kt.

**Reibungswärme als Maßstab für Wollqualitäten.** B. (Spinner und Weber 1928, Nr. 34, S. 9.)

Vf. berichtet über ein im Technikum zu Bradford versuchtes Verfahren, die Reibungswärme als Maßstab für Wollqualitäten zu benutzen und erläutert an Hand von Abbildungen die Versuchsanordnung, die im wesentlichen darin besteht, daß der zu prüfende Strähn Wollgarn als eine Art Treibriemen mit Spannrolle über 2 Führungsrollen läuft, wovon die eine angetrieben ist und dabei über ein Maximalthermometer hinwegleitet, dessen Anzeigen nach gewisser Versuchsdauer bestimmt werden. Je besser die Wolle, desto höher die Anzeige, was mit der verschiedenen Schuppenzahl zu erklären versucht wird. Nachprüfung und weiterer Ausbau wird zum Schluß empfohlen. Kt.

**Das Messen der Dicke von Wollfasern; eine interessante Entdeckung an der Universität Leeds.** (Journ. Text. Science 1928, Nr. 4, S. 100.)

Nach Erläuterung der zwei verschiedenen Wege (praktische und wissenschaftliche Untersuchungen), die bei der Feinheitmessung beschritten werden können, nach einem geschichtlichen Rückblick und der Erklärung des Prinzips des Apparates von Ewles bespricht der Verf. die Fragen, ob 1. der Faserdurchmesser Qualitätsmerkmal ist und 2. ob zur Qualitätsbeurteilung der mittlere Durchmesser von etwa 200 Fasern genügt. Die erste beantwortet er mit ja, die zweite läßt er offen, da die gute aber langwierige Methode der Bestimmung der Häufigkeitswerte dem neuen Verfahren, das in wenigen Minuten mit dem Ewlesschen Instrument den mittleren Faserdurchmesser zu bestimmen gestattet, entgegensteht. Dann ergreift Ewles das Wort und beschreibt sein Instrument, das auf der Beugung des Lichts beruht. Es besteht aus zwei teleskopartig ineinanderschließbaren Hülsen. Die eine Hülse, die dem Licht zugekehrt wird, trägt eine Verschlussplatte, die einen schmalen Spalt und zwei Bohrungen aufweist. Die andere Hülse hat in ihrer Verschlusskappe ein kleines Schauloch, hinter welchem einige Fasern angeordnet werden, parallel zum Spalt der ersten Hülse. Beim Durchsehen zeigen sich rechts und links von dem genannten Spalt farbige Bänder, die

durch dunkle getrennt sind. Die Hülsen werden so weit auseinandergezogen, bis ein Paar der als helle Punkte sichtbaren Bohrungen auf die Mitte des ersten dunklen Bandes fällt. Die Faserdicke kann auf einer graduierten Mantellinie der inneren Hülse direkt abgelesen werden. Die Beschreibung der Eichung und einige Bemerkungen über die Brauchbarkeit folgen. Kt.

#### Die Bedeutung der Form- und Größenverhältnisse von mikroskopischen Querschnitten für die Beurteilung von Kunstseiden.

W. Weltzien u. K. Götze. (Seide 1928, Sept., S. 303.)

Nach Erwähnung der eingehenden Arbeiten von A. Herzog über die Querschnittsformen der Kunstseide verweist Verf. auf die dennoch bestehende Schwierigkeit, in einem fehlerhaften Stück zu unterscheiden, ob Kunstseide verschiedener Herkunft oder fehlerhaft gesponnene Kunstseide vorliegt. In den meisten Fällen sind noch andere Daten mit aufzunehmen; besonderer Berücksichtigung bedarf der Zusammenhang zwischen Querschnitt, spez. Gewicht und Titer. An Hand von Photographien werden Fälle besprochen, die teils durch Verwendung von Material verschiedener Herkunft, teils durch Spinnfehler in der Kunstseide Fehlererscheinungen (Banden, Streifen, ungefärbte Einzelfäden) aufweisen. H. V.

#### Ausmessung von Kunstseidenfaserquerschnitten. A. Herzog. (Kunstseide 1928, Nr. 3, S. 111.)

Unter Umständen ist der beste, ja einzige Weg bei Kunstseiden eine Denierbestimmung durchzuführen, die Ausmessung der Faserquerschnitte. Vf. gibt verschiedene Methoden an, die er auf ihre Brauchbarkeit geprüft hat. Die Ergebnisse sind in einer Zahlentafel zusammengestellt, deren Grundwert durch genauestes Auszählen von Mikrophotogrammen in 1500facher Vergrößerung mit Hilfe einer auf Glas angebrachten Quadratmillimeterteilung ermittelt wurde. Die Versuche gliedern sich in 1. unmittelbare Ausmessung, 2. Projektion und Schätzung mit Hilfe einer Quadratnetzplatte und 3. Ausmessung einer Zeichnung. Dabei wird bei 1) mit verschiedenen Okularmikrometern gearbeitet und bei 2) werden verschiedene Methoden und Geräte zur Ausmessung benutzt, wie eine Glasplatte mit Quadratmillimeterteilung oder ein Planimeter oder das Ausschneiden der Zeichnungen und Auswiegen dieser Ausschnitte. Zum Schlusse werden noch die günstigsten Verfahren hinsichtlich Zeitverbrauch und Genauigkeit genannt, als welche Vf. als das Ausmessen mit dem Deniermeter nach A. Herzog und das Ausplanimetrieren angibt. Für rohe Vergleiche wird das Querschnittsverfahren nach der Schnellmethode und Vergleich von Präparaten von Kunstseiden mit bekanntem Denier empfohlen. Kt.

#### Die Technik der Anfertigung dünner Quer- und Längsschnitte durch Baumwollfasern. J. Kisser. (Faserforschung 1928, Nr. 4, S. 233.)

Vf. meint, daß das übliche Einbetten der Schnitte in Paraffin für deren weitere Behandlung nicht geeignet ist und daß auch das Einbetten in Zelloidin in der Schnittdicke Grenzen findet. Gute Schnitte gelingen, wenn man die Fasern zuerst während mehrerer Stunden in Benzol bringt. Zum Schneiden empfiehlt Vf. das schräggestellte Messer und nasses Schneiden. Für Längsschnitte ist die Zelloidin-Paraffinmethode vorteilhaft; ihre Durchführung wird genau beschrieben. H. V.

#### Ein neues Reagens für die Ermittlung der Oxyzellulose. W. F. A. Ermen. (Journ. Soc. Dyers Col. 1928, Nr. 10, S. 303.)

Vf. empfiehlt folgendes Verfahren: Lösung A: 20 g Ferrisulfat, 25 g Ammoniumsulfat in 1000 ccm Wasser; B: 33 g Kaliumferrizyanid in 100 ccm Wasser. Man gibt je 5 ccm der Lösungen zu 250 ccm Wasser, erhitzt zum Sieden, nimmt die Flamme weg, läßt die zu untersuchende Probe 1 Min. in der Flüssigkeit. Dann spült man sie zuerst in verdünnter Schwefelsäure, dann in Wasser. Oxyzellulose zeigt sich durch eine tiefblaue Färbung an. — Die Blaufärbung wird auch durch Tannin veranlaßt, auch durch Wolle, besonders beim Erwärmen. P. K.

#### Über eine neue Methode zur Charakterisierung von Zellulosen. Th. Lieser. (Cellulosechemie 1929, Nr. 2, S. 21.)

Die besonders interessante Arbeit beruht auf der Beobachtung, daß unter sonst gleichen Bedingungen von Baumwollzellstoff, Holzzellstoff, Kunstseide verschiedener Art und Vorbehandlung verschieden große Anteile in Viskose verwandelt werden. Durch Isolieren der nicht angegriffenen Anteile kann man den Viskosierungsgrad feststellen und bestimmte Schlüsse daraus ziehen. P. K.

#### Über Lösungs- und Quellungsmittel für Azetylzellulose. A. Noth. (Seide, Dezember 1928, S. 404.)

Vf. behandelt eine größere Reihe von Chemikalien unter Erläuterung ihrer physikalischen und chemischen Eigenschaften. K. B.

#### Zum Problem der Standardisierung des Kunstseidengehaltes an Reinzellulose in verbesserter Diskosekunstseide. W. A. Dyes. (Z. ges. Text.-Ind. 1929, Nr. 9, S. 150.)

Um die verarbeitende Industrie und die Konsumenten vor minderwertigen Erzeugnissen zu schützen, wird vorgeschlagen, als Standard einer hochklassigen Qualität einen Gehalt von 95–98% Alphazellulose zugrunde zu legen. Zur Erreichung dieses Zieles erläutert Vf. die hierfür in Betracht kommenden hauptsächlichsten Verfahren und Patente, von welchen das Bradshaw-DuPont-Patent E. P. 271 517 die größte Bedeutung hat. Mit diesem soll bis jetzt ein Gehalt von 98% Alphazellulose erzielt worden sein, dessen Höhe sich auch auf die anderen Eigenschaften der Kunstseide, wie Festigkeit, Glanz usw. vorzüglich auswirkt. K. B.

#### Beitrag zum Studium der Absorptionsphänomene. Ratelade und Tchertvergoff. (Rév. gén. Matières colorantes 1928, S. 302; nach Chem. Zbl. 1929, Bd. 1, Nr. 3, S. 440.)

Vff. haben die Farbstoffaufnahme aus verschiedenen zusammengesetzten alkoholischen Lösungen untersucht und dabei folgende Beobachtungen gemacht: 1. Viskoseseide quillt nicht in Alkohol und absorbiert in alkoholischer Lösung keinen Farbstoff; feuchtet man aber die Faser mit Wasser an, so erhält man aus alkoholischer Lösung eine starke Färbung. 2. Kupferseide hingegen quillt in Alkohol und färbt sich stark in alkoholischer Lösung direkter Farbstoffe. Dieses verschiedene Verhalten ermöglicht eine Unterscheidung der beiden Seiden. Vff. untersuchten noch weiter das Herunterlösen von Farbstoffen von gefärbtem Filtrierpapier mittels verschiedener Mischungen. K. B.

#### Beziehung zwischen Quellung, Salzbildung und Faserstruktur bei der Zellulose. Trogus. (Wochenbl. f. Papierfabr. 1928, Nr. 46, S. 1299; vgl. a. Papier-Fabrikant 1929, Nr. 4, S. 55.)

#### Der Einfluß der Luft bei der Herstellung und Verarbeitung von Reinzellulose für hochwertige Diskosekunstseide. W. A. Dyes. (Chem.-Ztg. 1929, Nr. 19, S. 185.)

## Bücherschau\*)

Über Zerstörungsformen von Wollhaaren und Baumwollfasern. Dargestellt an Hand einiger Ergebnisse aus der textilen Untersuchungspraxis von Dr. Johannes Bartsch. Mitteilungen des Deutschen Forschungsinstituts für Textilstoffe in Karlsruhe i. B., herausgegeben von Prof. Dr. L. Ubbelohde, Jahrgang 1928, 40 Seiten, 8 Tafeln mit 18 mikrophotographischen Aufnahmen. — In vorliegender Arbeit beschreibt der Verfasser einzelne durch chemische Schädigung bedingte Zerstörungsformen von Schafwolle und Baumwolle. Die Mikrophotographien veranschaulichen die einzelnen Stadien der Auflösung des Wollhaares in seine Bauelemente, sowie die Merkmale von Gerberwolle und Spuren von Mottenfraß. Die Ergebnisse praktischer Versuche zur Säureveredlung feinfädiger Baumwollwaren (Schweizer „Transparent“, „Opal“), zeigen, daß dabei konzentrierte Mineralsäure wesentlich andere Zerstörungsformen der Baumwolle hervorrufen kann, als bei Hydrozellulosebildung in baumwollenen Papiermaschinenfilzen. Die Unterschiede in der Säurequellung und Laugenmercerisation pflanzlicher Fasern werden im wesentlichen auf deren Feinbau zurückgeführt, wobei die Ergebnisse der chemischen und röntgenographischen Zelluloseforschung der letzten Jahre berücksichtigt sind.

\*) Die hier besprochenen Bücher sind auch durch Theodor Martins Textilverlag, Leipzig C 1, Dörrienstraße 9, zu Originalpreisen zu beziehen.

## Patentschau

(Gegen Patentanmeldungen können Einsprüche innerhalb zweier Monate nach der Bekanntmachung der Auslegung beim Patentamt erhoben werden.)

### Anmeldungen

(Bekanntgemacht am 2. Mai 1929.)

Verfahren zum Verspinnen von Kupferoxydammoniakzelluloselösungen. I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M. Kl. 29b, 3. F. 59 894. 28. 9. 25. — Verfahren zum Spinnen von Kupferseide. I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M. Kl. 29b, 3. I. 28 296. 11. 6. 26. — Einrichtung zum Reinigen von Benzin in chemischen Waschanstalten mit mechanischer Klärvorrichtung. Bergedorfer Eisenwerk A.-G., Astra-Werke, Sande b. Bergedorf-Hamburg. Kl. 8a, 5. B. 124 574. 17. 3. 26. — Heizeinrichtung für Zylindertrockenmaschinen für Gewebe u. dgl. Maschinenfabrik Benninger A.-G., Uzwil, Schweiz. Kl. 8b, 3. M. 96 230. 20. 9. 26. Schweiz 11. 9. 26. — Vorrichtung zum Geradeführen von Stoffbahnen. Manfred Erhard, Augsburg, Leitershofer Str. 80a. Kl. 8b, 10. E. 36 978. 2. 2. 28. — Vorrichtung zum Ausstreichen eingerollter Gewebekanten mittels umlaufender, mit Erhöhungen versehener Leitbänder. Zus. z. Pat. 462 889. Eugen Lendner, Gera, Hindenburgstr. 4. Kl. 8b, 10. L. 71 840. 4. 5. 28. — Vorrichtung zur Erzeugung eines erhöhten Glanzes auf mercerisierten Geweben. C. G. Haubold A.-G., Chemnitz, Sa., Uhlichstr. 2–4. Kl. 8b, 26. W. 76 844. 12. 8. 27. — Bürstenantrieb für Querbürstmaschinen. Firma A. Monforts, M.-Gladbach. Kl. 8b, 29. M. 105 744. 19. 7. 28. — Verfahren zur Herstellung von Effekten in stückfarbigen Geweben. I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M. Kl. 8m, 2. I. 29 450. 2. 11. 26.

(Bekanntgemacht am 9. Mai 1929.)

Verfahren zum örtlichen Einfärben von Textilgut, insbes. von Garnwickeln. Henry Elmer van Nehs, Elmira, N. Y., V. St. A. Kl. 8a, 4. N. 22 363. 14. 8. 23. V. St. A. 7. 10. 22. — Strähngarnmercerisiermaschine; Zus. z. Pat. 434 263. Niederlahnsteiner Maschinenfabrik G. m. b. H., Niederlahnstein. Kl. 8a, 23. N. 22 746. 14. 1. 24. — Verfahren zum Wasserdichtmachen von Textilstoffen. Deutsches Forschungs-Institut für Textilindustrie, Dresden-A. 1, Wiener Str. 6. Kl. 8k, 3. D. 51 696. 13. 11. 26. — Textilien und ähnliche Materialien, welche zur Umwicklung von Metallteilen, insbes. Rohrleitungen, bestimmt sind. Konrad Fuhr sen., Altenburg b. Alsfeld, Konrad Fuhr jun., Alsfeld, u. Heinrich Fuhr, Altenburg b. Alsfeld, Hessen. Kl. 8k, 3. F. 64 131. 21. 7. 27.

(Bekanntgemacht am 16. Mai 1929.)

**Verfahren zum Spinnen von Kupferseide;** Zus. z. Anm. I, 28 296. I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M. Kl. 29b, 3. I. 29 143. 25. 9. 26. — **Schleuder zum Färben, Bleichen, Waschen und Trockenschleudern, insbes. von Textilgut, ohne Umpacken.** Emil Wehmeyer, Viersen, Rhld., Rektoratstr. 32. Kl. 8a, 19. W. 74 321. 25. 11. 26. — **Schlichtvorrichtung für Garnketten-Breitschlicht- und Leimmaschinen.** Franz Nevoigt, Peitz, N.-L. Kl. 8a, 25. N. 28 622. 17. 9. 26. — **Spule oder Garntäger für Färbezwecke.** Joseph Annicq, Renaix, Belg. Kl. 8a, 36. A. 52 663. 5. 12. 27. Belg. 22. 9. 27. — **Verfahren zur Ermöglichung der Identifizierung von Textilware.** Firma Theodor Haase, Chemnitz i. Sa., Rochlitzer Str. 19—23. Kl. 8f, 3. H. 115 935. 31. 3. 28. — **Wasch- und Emulgierungsmittel.** Dr. Carl A. Agthe, Zürich, Schweiz. Kl. 8i, 5. A. 45 220. 13. 6. 25. — **Verfahren zum Beschweren von Seidengeweben.** Dr. René Clavel, Augst b. Basel, Schweiz. Kl. 8m, 11. C. 40 698. 19. 11. 27.

(Bekanntgemacht am 23. Mai 1929.)

**Einrichtung zum Breitschlichten und Verfestigen von Kunstseidenketten.** Franz J. Gahlert, Bärenstein, Bez. Chemnitz. Kl. 8a, 25. G. 70 545. 20. 6. 27. — **Konische Kreuzspulhülse.** Karl Alwin Lieberwirth, Lugau i. Sa. Kl. 8a, 36. L. 70 994. 11. 2. 28. — **Verfahren und Vorrichtung zur Einstellung des Längenrapports bei Druckmaschinen.** Emil Liepmann, Berlin NW 87, Siemensstr. 15. Kl. 8c, 7. L. 67 818. 31. 1. 27.

**Erteilungen**

(Bekanntgemacht am 2. Mai 1929.)

**Verfahren zum Färben von Garnsträhnen, insbes. mit Küpen-, Schwefel- oder Oxydationsfarben durch Aufspritzen auf die Garnsträhne ohne Eintauchen.** Paul Missy, Krefeld, Hindenburgstr. 56. Kl. 8a, 15. Nr. 476 659. 14. 9. 24. — **Leittrommel zum Führen insbes. von breitgeführten Kettenfäden in Leim- und Schlichtmaschinen.** Paul Kal-

läne u. Otto Brülke, Guben, N.-L. Kl. 8a, 25. Nr. 476 454. 25. 12. 27. — **Vorrichtung zum Trocknen und Entfeuchten von Gewebebahnen mittels eines durch eine Druckluftschlitzdüse hindurchgeblasenen Luftstromes.** Otto Pieron, Berlin-Wilmersdorf, Brandenburgische Str. 27. Kl. 8b, 1. Nr. 476 455. 3. 4. 27. — **Heftmaschine zum Anbringen von Nadelkittchen.** Wilhelm Siegfried, Erfurt, Epinaystr. 32. Kl. 8f, 13. Nr. 476 456. 26. 8. 28. — **Verfahren zum Veredeln vegetabilischer Textilfaserstoffe.** Dr. Leon Lilienfeld, Wien. Kl. 8k, 2. Nr. 476 595. 20. 5. 24. Österr. 4. 4. 24.

(Bekanntgemacht am 9. Mai 1929.)

**Verfahren zur Herstellung von Gebilden aus Acidylzellulosen.** I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M. Kl. 29b, 3. Nr. 477 066. 19. 10. 24. — **Verfahren und Vorrichtung, wandernde Bahnen, z. B. Textilien, auf einem bestimmten Feuchtigkeitsgrad beim Trocknen oder Befeuchten zu halten.** Firma M. Rudolf Jahr, Gera, Reuß. Kl. 8b, 4. Nr. 476 969. 15. 10. 26. — **Vorrichtung zum Messen von Längen von Stoffbahnen.** Anthony Vandervelde, Grand Rapids, Mich., V. St. A. Kl. 8f, 1. Nr. 476 970. 8. 12. 26.

(Bekanntgemacht am 16. Mai 1929.)

**Verfahren zum Verspinnen von Viskose in sauren Bädern.** Dr. Jacques Coenraad Hartogs, Arnhem, Holl. Kl. 29b, 3. Nr. 477 312. 27. 5. 24. Holl. 25. 7. 23.

(Bekanntgemacht am 23. Mai 1929.)

**Warenspannvorrichtung für Filzkalender.** Firma A. Monforts, M.-Gladbach. Kl. 8b, 10. Nr. 477 432. 25. 9. 27. — **Vorrichtung zum Befeuchten von Garnspulen, Köttern und ähnlichem Gut.** Heinrich Jacobs, Rheydt. Kl. 8b, 13. Nr. 477 433. 1. 4. 27. — **Bürstenantrieb für Querbürstmaschinen.** Firma A. Monforts, M.-Gladbach. Kl. 8b, 29. Nr. 477 666. 8. 3. 28. — **Verfahren zum Färben von Zelluloseestern und -äthern.** I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M. Kl. 8m, 1. Nr. 477 507. 18. 9. 25.

**Der Textil-Chemische Ratgeber**

Dieser Teil, für dessen Inhalt die Schriftleitung eine Verantwortlichkeit nicht übernimmt, ist zur Erörterung fachwissenschaftlicher Fragen bestimmt; die hier abgedruckten fachmännischen Beantwortungen werden vergütet. Die Schriftleitung.)

**Fragen****Verarbeiten von scharf gedrehtem Kunstseidenzwirn.**

Nr. 4924: Ich verarbeite als Kette scharf gedrehten Kunstseidenzwirn und habe in allen Stadien der Vorarbeiten die größten Schwierigkeiten damit. Was habe ich vorzusehen, um das Zusammenspringen und Verknoten der Fäden zu verhüten.

**Hartwerden ausgerüsteter Inletts auf dem Lager.**

Nr. 4925: Wir machen in unserer Inlettweberei die Beobachtung, daß die weich ausgerüsteten türkischrot gefärbten Inletts nach dem Ausrüsten, wenn die Stücke aufs Lager kommen, wieder hart werden. Worauf ist dies zurückzuführen?

**Inlettausrüstung.**

Nr. 4926: Sollen türkischrot gefärbte Inletts nach dem Entschlichten mit kaltem oder heißem Wasser gespült werden?

**Lammfell-Imitation.**

Nr. 4925: Was für ein Gewebe ist Lammfellimitation? Mit welcher Bindung wird diese hergestellt, wie wird sie gewebt und auf welche Weise wird der Lammfellcharakter in der Ausrüstung erzeugt?

**Philanverfahren (Wolldarakter auf Baumwollstoffen).**

Nr. 4926: Auf welche Weise erzielt man bei Baumwollstoffen (Flanellen) einen Wolldarakter (sogen. Philanastoffe)?

**Ausrüstung wollener Schlafdecken.**

Nr. 4927: Wie erfolgt das Ausrüsten der wollenen Schlafdecken nach deren Fertigstellung am Webstuhl?

**Antworten****Wäscherei, Bleicherei, Mercerisation****Mercerisiermaschinen.**

Nr. 4898: In den Ausrüstungsbetrieben findet man zwecks Mercerisation der Baumwollgewebe (Stückmercerisation) zwei Arten von Maschinen: a) solche mit Spannrahmen, bei denen das Gewebe mittels Ketten (mit Tasterkluppen) gespannt wird, b) kettenlose Maschinen, bei denen das Gewebe mittels flacher oder gebogener Ausbreiter gespannt wird. Wir bitten um gefl. Beantwortung folgender Fragen:

1. Sind die kettenlosen Mercerisiermaschinen für andere Gewebesorten verwendbar als die mit Spannrahmen, bzw. für welche Art von Baumwollgeweben sind die einen und für welche die anderen Maschinen geeigneter?

2. Ist der Ausstreckungsgrad und der Mercerisierereffekt bei den kettenlosen Maschinen ebenso groß wie bei denjenigen mit Spannrahmen bzw. wie stellen sich die Unterschiede in dieser Beziehung ziffermäßig dar?

3. Ist die Handhabung und der Betrieb der mit und ohne Ketten versehenen Maschinen gleich einfach oder ist die eine Art der Maschinen der anderen in dieser Beziehung überlegen?

4. Sind die kettenlosen Maschinen mit den gebogenen Ausbreitern besser als die mit flachen Ausbreitern oder umgekehrt bzw. was für Unterschiede bestehen in dieser Beziehung im Betriebe?

5. Wer von den Fachleuten weiß etwas Näheres zu berichten über die kettenlose Mercerisiermaschine Patent Sir James Farmer Norton & Co. Ltd., die auf der letzten Textilausstellung (November 1928) in Manchester ausgestellt worden war?

Nr. 4829: Wir bitten die Herren Fachleute aus der Leinenbranche über folgende Punkte um Auskunft:

a) Ist es rentabel, für eine Leinenweberei von 120 Webstühlen, hauptsächlich Damast und Gebild, sowie schmale und doppelbreite glatte Leinen, eine eigene Rasen-

Bleicherei einzurichten. — Wir lassen jetzt im Lohn bleichen, etwa 8000 kg = 1140 Pack Garn und 380 Stück à 65 m = 7500 kg Tuch monatlich.

b) Wieviel Grundfläche für Rasen und Gebäude benötigen wir, um eine solche Bleicherei einzurichten, und wieviel Kapital ist für die Maschineneinrichtung usw. erforderlich?

V.

Die Firma C. A. Gruschwitz, Olbersdorf i. Sa., teilt uns mit: „Wir bauen vorwiegend Mercerisiermaschinen mit Spannkette, insbesondere unsere patentierte Tauchfelder-Maschine. Außer dieser Konstruktion liefern wir jedoch noch die normale horizontale Mercerisiermaschine mit Spannkette und mit Abspritzung, sowie solche mit schräg ablaufender Kettenbahn. Bei letzterer wird der größte Teil des Gewebes in gespanntem Zustande in der Tauchflüssigkeit geführt. Unsere Mercerisiermaschinen eignen sich sowohl für leichte, wie auch für schwere Gewebe, was bekanntlich auf den kettenlosen Maschinen nicht der Fall ist. Auf besonderen Wunsch bauen wir auch kettenlose Mercerisiermaschinen.“

**Ausrüstung****Putztische für Nopperinnen.**

Nr. 4823: Wir wollen die Leistung unserer Gewebeputzerinnen (Nopperinnen) steigern. Bisher standen die Mädchen neben hohen Tischen mit schräger Platte. Wir möchten aber, daß sie sitzend arbeiten, und fragen an, welche Form von Putztischen sich am besten bewähren und welche Warenführung am günstigsten ist.

III.

Die Leistung Ihrer Nopperei kann u. E. nicht nur gesteigert werden durch Veränderung der Arbeitsausführung, vielmehr müssen Sie drei Hauptfaktoren berücksichtigen, wenn Sie Erfolg haben wollen.

1. Der Warenbeschauer muß die Weber dazu anhalten, die Stücke peinlichst sauber zur Ablieferung zu bringen. Die Weber schneiden oder pflücken die Fadenenden ohnedies ab; wenn sie das Stück nun gleich sauber machen, haben sie doch keine Mehrarbeit. Für die Nopperin ist es aber eine beträchtliche Arbeitersparnis. Verursacht der Webstuhl aus irgendeinem Grunde an den Kanten oder im Gewebe Schlaufen, so muß der Weber dies unverzüglich dem Meister melden.

2. Weiterhin ist es wichtig, jeden Tag die Leistung aller Nopperinnen zu kontrollieren. Zur Erleichterung soll jedes Mädchen die geputzten Stücke in ein Kontobuch eintragen mit Datum, Stücknummer, Qualität und Metermaß. In der Spalte „Bemerkungen“ müssen etwa vorgefundene Webfehler vermerkt werden. Kurz vor Schluß der Arbeit sammelt man die Bücher ein, addiert die Meter und ist über die Produktion jeder Arbeiterin unterrichtet.

3. Mitbestimmend für die Erhöhung der Produktion ist die Auswahl der Arbeitsgerätschaften und deren Handhabung. Als Nopptisch halte ich einen gewöhnlichen Arbeitstisch mit schrägzustellender Platte für das beste, denn bei schmalen Stücken kann man das nach dem Überziehen notwendige Auftafeln ersparen, wenn man die Platte wagrecht liegen läßt, die Stücke Lage für Lage sauber macht und gleichzeitig aufeinanderlegt.

Das Sitzen während des Noppens ist nur dann zweckmäßig, wenn

auf kleineren Gewebeteilen länger gearbeitet werden muß; im allgemeinen beeinträchtigt es die Übersicht. Als wirklich arbeitssparend habe ich die mechanische Nopptische gefunden. Diese werden von der Firma A. Monforts in M.-Gladbach gebaut. Die Nopperin erspart bei Bedienung dieser Maschine, das Auftafeln sowie das Überziehen der Stücke. Lediglich mit Hilfe eines Fußhebels kann die Arbeiterin eine neue Lage auf die Schautafel ziehen. H. S.

## IV.

Um die Leistung Ihrer Gewebeputzerinnen zu steigern, empfehle ich Ihnen, die Arbeit in Akkord zu geben. Was sie bisher geleistet haben, werden Sie wissen. Rechnen Sie diese Leistung auf die Stunde und Meterzahl um, woraus Sie finden werden, wie hoch die Kosten sich für 100 m geputztes Gewebe stellen. Auf diesen Satz geben Sie 25% Aufschlag; dann können Sie verlangen, daß Ihre Gewebeputzerinnen im Akkord arbeiten. Ihre Putztische mit schräger Platte sind bis jetzt die besten, lassen Sie sie so, wie sie sind, selbst wenn die Mädchen bei der Arbeit stehen müssen. Ich habe in meiner 40jährigen Praxis, während welcher ich verschiedene Webereien kennen gelernt habe, nirgends gefunden, daß die Putzerinnen bei ihrer Arbeit sitzen. Die schrägen Putztische sollen von Norden belichtet werden, sodaß das Licht auf den Rücken fällt, dann können Ihre Putzerinnen immer flott arbeiten. Mr. G.—A.

## Ausrüstung von Velvet und Velvetins.

Nr. 4838: Ich beabsichtige in das Fabrikationsprogramm die beiden Artikel Velvet und Velvetins aufzunehmen und ersuche um Angabe aus der Praxis, welche Maschinen zum „Wachsen“ vorzuziehen sind; das sog. Wachrad mit den auswechselbaren Wachsstangen oder die Muldenwachsmaschine, bei der das Wachs in weißem, flüssigen Zustande aufgetragen wird; ferner welche Maschine in der Verwendung mehr Vorteile bietet: die doppelte Muldenfinishmaschine mit Glätteisen, Mulden mit polierten Gleitflächen ausgerüstet, oder die zweiwalzige Finishmaschine zum Glätten der Ware, bei welcher diese über zwei schnelllaufende Finierwalzen geht.

## I.

Meines Erachtens ist die Muldenwachsmaschine dem Wachrad vorzuziehen; auch halte ich die zweiwalzige Finishmaschine zum Glätten der Ware am geeignetsten. E. J.

## Ausrüstung buntgewebter baumwollener Herrenstoffe.

Nr. 4842: Wer kann uns ein bewährtes Ausrüstungsverfahren angeben für buntgewebte baumwollene Herrenzeuge aus Nr. 32/2 Baumwollgarn in Kette und Schuß bei Einstellung von 28 Fäden Kette und 24 Fäden Schuß auf 1 cm und einer Warenbreite bis zu 100 cm? Welches sind die notwendigen Maschinen usw. zu einer solchen bewährten Ausrüstung und welche Maschinenfabrik liefert die besten Maschinen hierzu?

## II.

Die erforderlichen Maschinen zur Ausrüstung, welche aus Spannhilfsmittelmaschine mit Foulard, Kalandern mit Baumwollwalzen, Einspreng- und evtl. Schermaschine bestehen, liefert die C. G. Haubold A.-G., Chemnitz. In der Regel kommt eine Dextrin-Leim-Monopolölappretur in Anwendung. E. J.

## Erzielung eines weichen Griffes beim Ausrüsten von Inletts.

Nr. 4844: Dürfte es sich empfehlen, beim Ausrüsten von türkischrotgefärbten Inletts besondere Mittel zu verwenden, um die Ware sehr weich herauszubekommen, oder ist eine gute Weichheit auch ohne Weichmachungsmittel zu erzielen? Welche Mangel eignet sich ganz besonders für diese Zwecke, die Kastenmangel oder die hydraulische Mangel (letztere mit massiven gußeisernen Walzen zum Aufwickeln der Ware oder mit hölzernen)?

## III.

Zur Erzielung eines weichen und geschmeidigen Griffes bei Inletts und ähnlichen Geweben empfiehlt sich die Mitverwendung von hochwertigem Pflanzenschleim, wie er z. B. durch Lösen und Kochen von Leicogummi gewonnen wird, und zwar nicht nur in der Appretur, sondern auch schon in der Schlichterei. Durch die Verwendung größerer Mengen Stärke bei konzentrierten Schlichtflotten, wie sie bei feinfädigen, dichteingestellten oder gefärbten Ketten erforderlich sind, erhält die Rohware wegen des hohen Stärkegehalts leicht einen steifen, brettigen Griff. Da mindestens 20–30% der Stärke in der Schlichterei durch den oben erwähnten geschmeidigen Pflanzenschleim ersetzt werden können, erhält die Rohware einen viel weicheren Griff, sodaß sich in vielen Fällen das Entschlichten erübrigt. Bt.

## Einsprengen von Matratzendrellen beim Ausrüsten.

Nr. 4878: Werden Matratzendrelle in der Ausrüstung auf der linken (Schußseite) oder auf der rechten (Kettseite) eingesprengt?

## II.

Es ist zweckmäßig, Matratzendrell vor dem Kalandern auf der rechten Seite einzusprengen. Die Temperatur des Kalanders ist entsprechend niedrig zu wählen, um einen unangenehmen Speckglanz zu vermeiden, vorausgesetzt, daß die Ausrüstung nicht auf einer Kastenmangel erfolgt. Ein etwa zu harter Ausfall der Ware läßt sich an dieser Stelle leicht durch Zusatz von Monopolbrillantöl zum Einsprengwasser mildern. Rr.

## III.

Da bei Matratzenstoffen die rechte Seite kalandert oder gemangelt wird, so muß auch auf der rechten Seite eingesprengt werden, was von günstiger Wirkung für den Glanz und Griff des Stoffes ist. E. J.

## VI.

Nach meiner eigenen Erfahrung kann ich Ihnen sagen, daß man sämtliche Waren, welche eingesprengt werden sollen, immer auf der

linken Wareseite einsprengt. Die Einsprengflotte teilt sich beim Aufwickeln der Ware auch der rechten Seite mit, sodaß auch diese Seite befeuchtet wird, jedoch nicht so stark wie die linke Seite. Die linke, also Schußseite, sprengt man deshalb ein, weil der Schuß aufnahmefähiger ist für die Flotte als die rechte Wareseite, auf welcher die geschlichtete Kette vielmehr zum Vorschein kommt. Mr. G.—A.

## Appretieren von Bastbändern.

Nr. 4891: Ich fabriziere Bastbänder, mein Appreturleim ist nicht zufriedenstellend, wer könnte mir einen Fachmann empfehlen, welcher mir darin helfen kann; ich bin gern bereit, einen guten Rat zu honorieren.

## I.

Einen gut haltbaren Appreturleim für Bastbänder können Sie von der Firma Louis Blumer, Zwickau i. Sa., beziehen.

## II.

Wenn die Appretur von Bastbändern den Zweck verfolgen soll, der Ware eine gewisse Beschwerung zu geben unter Erzielung eines mehr oder weniger harten Griffes, so empfiehlt sich die Anwendung einer Bittersalzappretur unter Zusatz eines unter diesen Verhältnissen beständigen Appreturöles, welches das Eindringen der Salzlösung in die Ware unterstützt und gleichzeitig das Salz in Lösung hält. So empfiehlt sich beispielsweise eine Appretur, bestehend aus 100 g Bittersalz, 60 g Dextrin, 20 g Prästabilöl GA, auf 1 Ltr. Wasser berechnet. Die Ware wird einige Zeit bei 30–40° C behandelt, getrocknet und gibt mit dieser Appretur eine Erschwerung bis zu 10% je nach der Art des Materials. Will man einen noch härteren Griff erzeugen, so ermäßigt man zweckmäßig den Zusatz an Öl um etwa 50% und kann je nach Bedarf auch etwas Leim der Flotte zusetzen. Genauere Angaben lassen sich ohne nähere Kenntnis der Ware und des beabsichtigten Zweckes nicht machen. Für weitere Auskunft wende man sich an die Schriftleitung.

## Fehler beim Messen mit dem Rektometer.

Nr. 4906: Wir verwenden das Rektometer zum Messen der fertigen Ware und finden, daß sich immer Unterschiede in der Länge ergeben. Worauf liegt das und wie kann man dem Uebelstand begegnen?

Das Rektometer ist ein scheinbar leicht zu bedienendes Meßgerät; aber dennoch erfordert es eine größere Übung, um die Gewebe in stets gleicher Spannung anzunadeln. Dies trifft hauptsächlich bei leichten Geweben zu, die nur eine weiche Ausrüstung erhalten haben. Wir können auch bemerken, daß beim Messen leichter Gewebe, wie z. B. Flanelle, mit demselben Apparate 2 Arbeiter selten von demselben Stücke das gleiche Maß erzielen. Auch bei ein und demselben Arbeiter können persönliche Gemütsstimmungen beim Messen mit dem Rektometer eine nicht unwichtige Rolle spielen, sodaß sich von demselben Stücke verschiedene Maße ergeben. Es ist eben ein subjektives Meßgerät. Ich möchte Ihnen raten, doch eine Meßmaschine zu verwenden, die nicht nur objektiv mißt und anzeigt, sondern auch automatisch und zuverlässig arbeitet. Allerdings ist sie wesentlich teurer. E. R.

## Glaubersalz als Appreturmittel.

Nr. 4907: Wirkt das Glaubersalz wirklich wasseranziehend in der Appretur?

Glaubersalz wirkt in reinem Zustande nicht wasseranziehend; es ist jedoch in der gewöhnlichen Handelsware nicht ganz rein, sondern noch durch andere Salze verunreinigt. Zu diesen Salzen gehört das Chlorkalzium und das Chlormagnesium, die sehr stark wasseranziehend wirken. Je nach der Menge dieser beiden Salze kann das Glaubersalz eine mehr oder weniger stark wasserziehende Wirkung ausüben. Es kam bei mir einmal vor, daß mit einer, viel Glaubersalz enthaltenden Appreturmasse behandelte Gewebe beim Trocknen in der Hänge bei regnerischer Witterung zu tropfen begannen und der Boden nach der Auftrocknung mit einer Salzschiicht bedeckt war. E. R.

## Leinengriff auf Baumwolle.

Nr. 4908: Mit welchen Maschinen und Zusätzen zur Appreturmasse erhält man auf Baumwolle den Leinengriff?

Die Maschinen sind ohne Einfluß auf den Leinengriff, unter dem man für gewöhnlich nur einen kalten Griff versteht; dagegen spielen die Zusätze zur Appreturmasse eine wesentliche Rolle. Von den Stärkesorten gibt Reissstärke den kältesten Griff, dann folgen Weizen-, Mais- und Kartoffelstärke. Leimlösungen geben ebenfalls einen kalten Griff. Dann kann man im allgemeinen sagen, daß der Griff um so wärmer ausfällt, je weiter der Abbau der Stärke bis zu Zucker durchgeführt wird. Fettstoffe mit höherem Schmelzpunkte geben einen kälteren Griff als solche mit niedrigerem. Ein Ölzusatz zur Appreturmasse gibt demnach einen wärmeren Griff als Stearin oder Paraffin.

Von den üblichen Füllmitteln geben diejenigen mit höherem spezifischen Gewichte einen kälteren Griff als solche mit niedrigerem; so geben Talkum oder Chinaclay einen wärmeren Griff als Schwespat, vorausgesetzt, daß die ersteren in reinem Zustande sich befinden. Je unreiner sie sind, je mehr Verunreinigungen sie enthalten, desto höher steigt ihr spezifisches Gewicht und desto kälter wird ihr Griff. Was die Salze von Natrium, Kalium, Magnesium und Kalzium anbelangt, die auch als Füllmittel in der Appretur Anwendung finden, so richtet sich die Wärme des Griffes so ziemlich nach deren Atomgewichten; die Kalziumsalze dürften den kältesten, die Natronsalze den wärmsten Griff geben. E. R.