

# LEIPZIGER MONATSSCHRIFT FÜR TEXTIL-INDUSTRIE

Beiblatt (Ausgabe für Technik und Außenhandel) der  
**LEIPZIGER WOCHENSCHRIFT FÜR TEXTIL-INDUSTRIE**  
 Fachzeitschrift

für die Woll-, Baumwoll-, Seiden-, Leinen-, Hanf-, Jute- und Ersatzfaser-Industrie, für den Rohstoff-, Garn- und Warenhandel, sowie die Konfektion.  
 Organ des Verbandes von Arbeitgebern der Sächsischen Textil-Industrie und der Vereinigung Sächsischer Spinnerei-Besitzer, sowie der Sächsischen und Norddeutschen Textil-Berufsgenossenschaften.

Schriftleitung, Geschäftsstelle und Verlag: LEIPZIG, Dörrienstraße 9.  
**Herausgegeben von Theodor Martins Textilverlag (Inhaber Wolfgang Edelmann) in Leipzig.**  
 Telegramm-Adresse: Textilschrift Leipzig, Fernsprecher: Nr. 1058 u. 387.

Die „Leipziger Monatschrift für Textil-Industrie“ erscheint als technisches Beiblatt der „Leipziger Wochenschrift für Textil-Industrie“ Mitte jeden Monats, ihre Außenhandels-Sondernummern vierteljährlich, demnach jährlich in 16 Heften. — Der Preis für die „Leipziger Wochenschrift für Textil-Industrie“ einschli. des Beiblattes „Leipziger Monatschrift für Textil-Industrie“ nebst Außenhandels-Sondernummern und Musterzeitung beträgt für Deutschland, Österreich u. Ungarn Mk. 23,— für die Tschechoslowakei Mk. 31,— für die übrigen Länder Mk. 55,— halbjährlich. Wochenschrift und Monatschrift können auch getrennt bezogen werden, u. zw. kostet die „Leipziger Wochenschrift für Textil-Industrie“ allein für Deutschland, Österreich u. Ungarn Mk. 12,50, für die Tschechoslowakei Mk. 18,50, für die übrigen Länder Mk. 35,— (Preis der Einzelnummer 2 Mk.), die „Leipziger Monatschrift für Textil-Industrie“ allein (nebst Sondernummern für Deutschland, Österreich u. Ungarn Mk. 10,50, für die Tschechoslowakei Mk. 14,50, für die übrigen Länder Mk. 30,— halbjährlich (Preis der Einzelnummer 3 Mk.). In der deutschen Post-Zeitungspreisliste sind beide Zeitschriften auf Seite 157 eingetragen. Der Bezugspreis ist im voraus zahlbar. Wenn ein Bezug spätestens einen Monat vor Schluss des Halbjahres nicht gekündigt wird, gilt derselbe als fortbestehend. — Anzeigenpreis: pro Millimeter 40 mm Spaltenbreite) 40 Pfg. nebst 50% Teuerungszuschlag (Seitenpreise nach besonderem Tarif; Stellensuche 40 Pfg. pro mm; **Auslandsanzeigen** unterliegen besonderer Preisvereinbarung auf Grund der Marktwährung; bei Wiederholungen Rabatt. Beilagen werden nach feststehendem Tarif berechnet.

Zuschriften und Geldsendungen an die **Leipziger Wochenschrift für Textil-Industrie, Leipzig, Dörrienstraße 9.**  
 (Bankkonto: Commerz- und Privat-Bank Aktien-Gesellschaft Filiale Leipzig.)

**Aus dem Inhalt:** Über Wasserkraftmaschinen. Von Ing. Fritz Hoyer. — Die Mischungsrechnung. Von Joh. Schmidt, Fachlehrer an der Städt. Höheren Web- und Spinnenschule zu Reichenbach i. V. (Schluß). — Die Einrichtung von Webereien. Von Ing. Ferd. Klages. — Aus der Praxis für die Praxis (Schluß). Von Prof. Dr. phil. Max Lummerzheim. — Stimmen der Praxis. — Patentteilungen. — Fachschulwesen. — Aus den Textilforschungsinstituten. — Literatur. — Literaturschau des Auslands. — Vermischtes.

## Über Wasserkraftmaschinen.\*

Von Ing. Fritz Hoyer.

[Nachdruck verboten.]

Um die in dem Wasser enthaltene Arbeitsfähigkeit in motorische Energie umwandeln zu können, wendet man die sogenannten Wasserkraftmaschinen an. Unter Wasserkraftmaschinen sind zu verstehen: die Wasserräder, die Turbinen, die Wassersäulenmaschinen, Kolbenmaschinen und hydraulischen Widder. Zur Ausnützung der Wasserkräfte kommen jedoch ausschließlich die Wasserräder und die Turbinen in Frage, während die anderen aufgeführten Motoren gar keine oder, wie die Widder, nur eine ganz spezielle Anwendung finden. Sie sollen daher hier unberücksichtigt bleiben.

Zwischen den Wasserrädern und den später zu behandelnden Turbinen bestehen grundsätzliche Unterschiede, die sich in folgendem kennzeichnen: Während bei den Wasserrädern das Aufschlagwasser hauptsächlich durch sein Gewicht wirkt, ist die Wirkung des Wassers in den Turbinen eine andere; wie weiter unten gezeigt wird. Bei den Wasserrädern verläßt das Wasser die Schaufeln an derselben Stelle, an der es eintritt; bei den Turbinen hingegen findet ein stetiges Durchströmen der Schaufeln durch das Aufschlagwasser statt. Weitere wesentliche Unterschiede liegen in der Bauart, in der Umdrehungszahl usw.

Bei den

### Wasserrädern

unterscheidet man nach Art der Beaufschlagung in der Hauptsache folgende Arten:

- oberschlächtige Wasserräder,
- mittelschlächtige Wasserräder,
- unterschlächtige Wasserräder.

Neben diesen drei Hauptarten gibt es noch einige Unterarten, die Mittel- und Übergangsformen darstellen. Die nachstehende Tabelle zeigt die Hauptanwendungsarten der Wasserräder.

Bezeichnung der Räder	Gefälle = h	Wassermenge Q im cbm/sek.
Oberschlächtiges Rad	h = 5—12 m	Q = 0,05 bis 0,8 cbm/sek.
	h = 3—5 "	Q = 0,07 " 0,4 " "
Rückenschlächtiges Rad	h = 2,5—8 m	Q = 0,09 bis 0,9 cbm/sek.
Mittelschlächtiges Rad	h = 2,5—8 m	Q = 0,1 bis 2,5 cbm/sek.
Zuppinger-Rad	h = 0,5—2 "	Q = 0,1 " 6,0 " "
Sagebien-Rad	h = 0,7—2,8 "	Q = 0,7 " 3,0 " "
Poncelet-Rad	h = 0,2—1,8 m	Q = 0,1 bis 4 cbm/sek.
Unterschlächtiges Rad	h = 0,1—1,0 "	Q = 0,1 " 5 " "

\*) Über Wasserkraftanlagen s. Heft 4/1921.

Bei dem obereschlächtigen Wasserrad tritt das Wasser annähernd am Scheitelpunkte des Rades ein; die langsam vorbeistreichenden Schaufelkammern füllen sich langsam mit Wasser, das durch sein Gewicht das Rad in Umdrehung versetzt. Um nun der Arbeitsleistung des Wassers einen möglichst großen Wert zu geben, muß der von der Schwerkraft zurückzulegende Weg möglichst groß sein, demzufolge ist das Rad so zu bauen, daß die Füllung der Schaufeln möglichst nahe an dem Oberwasserspiegel erfolgt, und daß die Entleerung erst möglichst dicht über dem Unterwasserspiegel erfolgt. Der Durchmesser des Rades richtet sich nach dem zur Verfügung stehenden Gefälle h. Die obere Zuleitung des Wassers heißt das Gerinne; hier ist eine gewisse Aufstauung des Wassers nötig, um dem Aufschlagwasser eine bestimmte Zulaufgeschwindigkeit zu geben. Da das obereschlächtige Rad nicht im Rückstau laufen kann, muß unter dem Rade ein genügender Raum zum Freihängen vorgesehen werden. Um unter der Einwirkung der Zentrifugalkraft ein zu frühes Ausgießen der Schaufel zu vermeiden, darf die Umfangsgeschwindigkeit des Rades 1,5 bis 2 m in der Sekunde nicht überschreiten; es ergeben sich daraus nur sehr niedrige Umlaufzahlen von 4 bis höchstens 8 in der Minute.

Die Breite des Rades wird durch die zur Verfügung stehende Wassermenge bestimmt. Auf die ganze Konstruktion des Rades ist größter Wert zu legen, damit es oben den Strahl richtig faßt und unten das Wasser möglichst spät ausgießt. Die Ausführung kann in Holz und Eisen erfolgen; legt man Wert auf größte Wirtschaftlichkeit, was heutzutage hier wie bei jeder anderen Kraftmaschine Grundbedingung sein sollte, so ist die Ausführung in Eisen trotz des höheren Anschaffungspreises der Ausführung in Holz vorzuziehen. Man kann je nach der Güte der Konstruktion einen Wirkungsgrad von 70 bis 80 % erzielen.

Das rückenschlächtige Wasserrad liegt zwischen dem ober- und dem mittelschlächtigen. Es kennzeichnet sich dadurch, daß das Wasser in der Höhe zwischen Radmittel und Scheitel eintritt. Die Drehrichtung des Rades ist hier die gleiche wie die Abflußrichtung des Wassers im Untergraben, so daß das Rad im Wasser eintauchen und im Rückstau arbeiten kann. Die Zuführung des Wassers zu den Kammern des Rades erfolgt durch einen Kulisseneinlauf. Anwendung finden die rückenschlächtigen Wasserräder hauptsächlich bei veränderlichen Ober- und Unterwasserspiegel, aber nicht zu stark veränderlicher Wassermenge.

Bei den mittelschlächtigen Wasserrädern tritt das Wasser nahezu in der Höhe der Achse in das Rad ein, es füllt dann die Schaufelkammern teilweise und wirkt durch sein Gewicht. Die Zuführung des Wassers erfolgt hier durch einen Leitapparat, den Kulisseneinlauf. Um das Wasser möglichst lange in den Schaufelkammern zu halten, wird das Rad mit einem möglichst enganliegenden Kropf versehen. In der Ausführung



sind die mittelschlächtigen Wasserräder ziemlich teuer, sie besitzen aber einen guten Wirkungsgrad von 75 bis 78  $\frac{1}{10}$ . Für kleinere Gefälle von 0,4 bis 1,5 m eignen sich besonders die tiefschlächtigen Wasserräder, deren Einlauf unter Radmitte liegt.

Während bei den bisher aufgeführten Wasserrädern das Gewicht des Wassers wirkte, kommt bei den unterschlächtigen Rädern der Stoß des Wassers gegen die Schaufeln zur Geltung. Das Rad wird entweder in das freifließende Wasser eingetaucht oder es wird eine Spannschütze verwendet. Da der Wirkungsgrad nur etwa 30 bis 35  $\frac{1}{10}$  ist, ist seine Anwendung selten und schwer zu rechtfertigen.

Der Wirkungsgrad der einzelnen Bauarten ist verschieden, den höchsten Wirkungsgrad ergeben langsam laufende Räder. Die Wirkungsgrade der einzelnen Systeme sind aus der folgenden Tabelle ersichtlich:

Radkonstruktion	Wirkungsgrad
1. Oberschlächtiges Wasserrad:	
a. bei kleinen Gefällen . . . . .	0,65—0,75
b. „ mittleren „ . . . . .	0,75—0,80
c. „ großen „ . . . . .	0,80—0,85
2. Rückenschlächtiges Wasserrad . . . . .	
	0,60—0,70
3. Mittelschlächtiges Wasserrad:	
a. Schaufelrad mit Kulisseneinlauf . . . . .	0,75—0,78
b. mit Überlauf (System Zuppinger) . . . . .	0,72—0,80
c. Sagebienenrad . . . . .	0,75—0,85
4. Unterschlächtiges Wasserrad:	
a. gewöhnliches Kropfrad . . . . .	0,30—0,40
b. Kropfrad mit schräger Spannschütze . . . . .	0,60—0,70
c. Ponceletrad . . . . .	0,50—0,75

Im Vergleich zu den Turbinen ergeben sich folgende Punkte:

1. Während die Turbinen für alle Gefälle und fast alle Wassermengen ausführbar sind, eignen sich die Wasserräder nur für Gefälle bis allerhöchstens 12 m und kleine Wassermengen.

2. Auch bei bestens konstruierten Wasserrädern wird niemals ein so hoher Wirkungsgrad erreicht, wie bei gut gebauten Turbinen; während andererseits der Wirkungsgrad der Turbinen bei geringer Beaufschlagung ganz bedeutend sinkt.

3. Eine direkte Kupplung von Arbeitsmaschinen oder Transmissionen ist bei den Wasserrädern trotz stets liegender Welle infolge der niedrigen Umdrehungszahlen nicht möglich, es macht sich vielmehr die Zwischenschaltung von Zahnradvorgelegen nötig, die einen schlechten Wirkungsgrad haben. Bei den Turbinen ergeben sich hingegen durch die höheren Umdrehungszahlen wesentlich günstigere Übertragungsverhältnisse, bei den Turbinen mit liegender Welle ist eine direkte Kupplung leicht möglich.

4. Die Regelung der Wasserräder muß durch Spannschütze erfolgen, sie ist infolgedessen schwerfällig und unvollkommen. Die Regelung der Turbinen hingegen, für die mehrere Wege offen stehen, ist für die praktischen Verhältnisse ausreichend und als genügend vollkommen zu bezeichnen.

5. Die Lebensdauer der Wasserräder und der Turbinen ist als vollkommen gleich anzusehen. Die Reinigung und Reparatur der Wasserräder ist infolge der leichteren Zugänglichkeit leichter als bei den Turbinen. Die Turbinenkanäle sind im allgemeinen leichter der Verstopfung durch Schlamm und Geschwemmel ausgesetzt als die Wasserkammern der Wasserräder. Der Frost hingegen hat bei Wasserrädern eher eine schädigende Wirkung, die sogar zu Stillständen führen kann, als bei den Turbinen mit ihren großen Wassergeschwindigkeiten.

6. Starke Schwankungen sind namentlich bei den Franzisturbinen gänzlich ohne Einfluß auf den Wirkungsgrad, während die Wasserräder durch schwankenden Wasserspiegel äußerst ungünstig beeinflusst werden. Immerhin gibt es eine Reihe von Fällen, in denen das Wasserrad der Turbine vorzuziehen ist, z. B.:

Bei sehr langsam und unregelmäßigem Gang der Arbeitsmaschinen (Hämmer, Pochwerk, Ölmühlen, Walken usw.) und für die Ausnutzung kleiner Kräfte;

bei Anlagen mit sehr unreinem Wasser und starker Eisbildung;  
bei geringen Gefällen unter 1,5 m und stark schwankenden Wassermengen;  
bei Gefällen unter 10 m und geringem Wasserzulauf.

Eine größere Verbreitung als die Wasserräder haben die

### Turbinen

gefunden, bei denen das Wasser hauptsächlich dadurch wirkt, daß es in den Schaufeln der feststehenden Leiträder eine bestimmte Schnelligkeit und Richtung erhält, aus der es dann durch die Schaufeln des sich drehenden Laufrades wieder abgelenkt wird.

Im allgemeinen sind folgende Anforderungen an die Turbinen zu stellen, wenn sie als wirtschaftlich und gut gelten sollen:

1. Sie müssen jede Gefällhöhe und jede Wassermenge wirtschaftlich ausnutzen können.
2. Der Wirkungsgrad muß unter allen Umständen und bei allen Beaufschlagungsgraden hoch sein;
3. die Welle muß mit gleichem Vorteil vertikal und horizontal angeordnet werden können;
4. zur Erzielung eines leichten Triebwerkes und zur Ermöglichung der direkten Kupplung soll die Umdrehungszahl möglichst hoch sein;
5. die Regelung muß leicht, einfach und möglichst vollkommen sein;
6. alle Teile müssen eine leichte Zugänglichkeit besitzen.

Die Einteilung der Turbinen kann nach verschiedenen Gesichtspunkten erfolgen, so z. B. nach der Art der Beaufschlagung in Achsialturbinen und Radialturbinen.

Bei den Achsialturbinen erfolgt die Beaufschlagung in der Richtung der Achse; bei den Radialturbinen dagegen senkrecht zur Achse.

Man kann aber auch eine Einteilung nach der Wirkungsweise des Wassers treffen und zwar in:

Reaktions- oder Überdruckturbinen und Strahl-, Druck- oder Aktions-turbinen. Beide Arten können radial oder achsial beaufschlagt werden.

Für die Reaktionsturbinen ist kennzeichnend, daß das durch das Laufrad hindurchfließende Wasser unter einem gewissen Druck steht. Hierzu sind folgende Systeme zu rechnen: die Fourneyron-, Franzis- und Jonvalturbinen.

Die Aktionsturbinen hingegen lassen das Wasser ohne jede Pressung durch das Laufrad fließen, es wirkt hier lediglich durch Druck infolge der Richtungsänderung des Wasserstrahles. Hierher gehören die Girard- und die Schwamkrugturbinen.

Die Erfindung der Turbinen liegt etwa 100 Jahre zurück, bis dahin war man bei der Ausnutzung der Wasserkräfte lediglich auf die Wasserräder angewiesen. Im Jahre 1820 führte Fourneyron die erste praktisch verwertbare Turbine aus, die radiale, obere Wasserzuführung und volle Beaufschlagung besaß. Die Turbine besaß ein Leitrad, das innerhalb des Laufrades lag. Die Wasserführung erfolgte dementsprechend von innen nach außen in radialer Richtung.

Gegen 1840 erschien der Amerikaner Franzis mit einer Turbine, die ein innenliegendes Laufrad und ein außenliegendes Leitrad hatte, in der Öffentlichkeit. Diese Anordnung hatte natürlich eine Wasserströmung von außen nach innen in radialer Richtung zur Folge; der Abfluß des Wassers erfolgte in achsialer Richtung.

Fast zu derselben Zeit führten Henschel und Jonval ihre Turbinen so aus, daß sie das Wasser in achsialer Richtung durch die Turbinen führten. Die Jonvalturbine war bis vor 20 Jahren das fast allein ausgeführte System.

Im Jahre 1851 kam Girard mit einer Turbine heraus, bei der sich das Laufrad unter dem Leitrad befindet. Um nun die freie Entwicklung des durch das Laufrad fließenden Wassers nicht zu behindern, erhielten die seitlichen Kränze Öffnungen, durch welche die atmosphärische Luft in die Schaufelräume treten kann, da das Wasser die Kammern nicht vollständig ausfüllt. Da sie Luft in den Schaufelräumen führt, kann die Girardturbine nicht im Rückstau arbeiten.

Um diesem Übelstande abzuhelfen, machte Hänel den Schaufelraum nur so groß, daß die freie Oberfläche des durch den Schaufelraum hindurchfließenden Wasserstrahles die nächste Schaufel gerade berührte, hierdurch wurden die Lufträume beseitigt, so daß die Turbine im Rückstau arbeiten konnte. Ein großer Vorteil der Girardturbine liegt darin, daß sie sich vorzüglich regulieren lassen, so daß sie für schwankende Wassermengen bestens geeignet sind. Die Regulierung erfolgt durch teilweise Beaufschlagung des Laufrades. Die Girardturbine werden auch als Partialturbinen bezeichnet, deren wichtigster Vertreter die Schwamkrugturbine ist.

Heute baut man jedoch die Turbinen fast ausschließlich nach dem Franzissystem, das eine Preßstrahlurbine mit außenschlächtigem Eintritt und achsialen Austritt des Beaufschlagungswassers darstellt. Die Achse kann sowohl horizontal als auch vertikal sein. Die Franzisturbine läßt sich mit Vorteil für alle Gefälle zwischen 0,8 und 100 m, auch darüber, anwenden. Die Umlaufzahlen der Franzisturbinen sind im Verhältnis zum Gefälle die größten, diese Turbinen eignen sich daher zum direkten Antrieb schnellaufender Maschinen und erfordern leichte Triebwerke.

Durch Anwendung des Saugrohres ermöglicht die Franzisturbine eine volle Ausnutzung des Gefälles bei jedem Wasserstand. Sie eignet sich für alle Wasserverhältnisse, soweit nicht die weiter unten zu besprechenden Freistrahlturbinen zur Anwendung kommen. Die Franzisturbine läßt sich bis zu den größten Einheiten von 10000 PS. und darüber hinaus ausführen. Da alle Zellen mit Wasser gefüllt sind, so hat der Rückstau keinerlei schädigende Einwirkung.



Die Blehsaugrohre kommen vorteilhaft da zur Anwendung, wo genügend Raum vorhanden ist, während sonst ein Betonkrümmer vorzuziehen ist, der den geringsten Gefälleverlust verursacht und das Wasser auch gleich in der Abflußrichtung abführt. Bei großen Wassermengen ist diese Eigenschaft ausschlaggebend. Ein besonderer Vorteil des Betonkrümmers besteht auch darin, daß er gleichzeitig ein festes Turbinenfundament abgibt.

Die Ausführungsformen der Franzisturbinen sind sehr mannigfaltig. Dadurch, daß man sie mit horizontaler und mit vertikaler Welle bauen und mehrere Laufräder auf dieselbe Welle setzen kann, um höhere Umlaufzahlen zu erreichen, sind eine Reihe besonders typischer Grundformen entstanden.

Eine besonders häufig angewendete Bauart hat horizontale, also liegende Turbinenwelle; es ergibt sich hier eine glatte, verlustfreie Wasserführung, da das Wasser aus dem Laufrad durch einen gußeisernen Krümmer in das Saugrohr läuft. Werden dagegen die Wellen stehend, also vertikal ausgeführt, so macht sich zur Übertragung der Kraft auf eine horizontale Welle eine Zahnradübersetzung durch konische Räder nötig. Je nach Bedarf haben diese Kegelräder Ober- oder Untergriff, letzterer macht sich namentlich dann nötig, wenn mehrere Turbinen auf die gleiche Vorgelegewelle arbeiten sollen, für gewöhnlich kommt sonst Obergriff zur Anwendung.

Da die Regulierung der Turbinen von größter Wichtigkeit ist, so muß sie so eingerichtet sein, daß sie schwankenden Wasserverhältnissen und Belastungsschwankungen sich leicht anpaßt. Da infolge der großen Querschnitte der Turbinen bei eintretendem Wassermangel der Oberwasserspiegel in den Turbinenkammern sofort sehr rasch sinken und die Leistung sich infolgedessen rasch verringern würde, muß eine Vorrichtung vorhanden sein, welche die Durchflußquerschnitte entsprechend verringert, um das Gefälle zu erhalten. Ein anderer Zweck der Regulierung besteht darin, die Turbine den Belastungsschwankungen anzupassen und die Umdrehungszahl möglichst gleichmäßig zu halten. Dieser Zweck wird gleichfalls durch Veränderung der Durchflußquerschnitte erreicht.

Früher wendete man zur Regulierung eine Drosselklappe im Saugrohr oder einen Ringschieber am Leitrad an, diese Methode genügt aber den heutigen Anforderungen nicht mehr, um so weniger, da sie Wirbelbildungen begünstigen. Heute stellt man wesentlich höhere Anforderungen an die Regulierungen, namentlich beim Betriebe der Elektrizitätswerke. Man wandte sich deshalb anderen Regulierungsmethoden zu und zwar in der Hauptsache der Finkhschen Drehschaufelregulierung und dem Spaltschieber, der sich namentlich bei größeren, modernen Turbineneinheiten findet.

Für die Aufstellungsart der Turbinen ist die Gefällehöhe von Bedeutung. So wendet man bei geringen Gefällen von 0,5 bis 4 m die stehende Welle und offene Wasserkammer mit Vorteil an. Hierbei wird das Leitrad als Fuß ausgebildet, indem es sich auf die Trennwand stützt, welche die Ober- von der Unterwasserkammer trennt; das 1 bis 3 m lange Saugrohr aus Blech oder Gußeisen wird daran angehängt. Da für kleinere Gefälle unter 2 m die Unterbringung des Saugrohres oft Schwierigkeiten macht, wird hier besser ein Betonkrümmer angewendet. Wenn hohe Umlaufzahlen erwünscht sind, so erhält die Turbine zwei Laufräder, deren jedes die halbe Wassermenge zu verarbeiten hat, man bezeichnet diese Bauart als Zwillings-turbine. Bei der stehenden Welle bleibt das Triebwerk der Turbine stets wasserfrei.

Bei mittleren Gefällen von 3 bis 10 m wird meist die liegende Welle und die offene Wasserkammer verwendet. Hierbei schließt sich das Saugrohr als gußeiserner Krümmer an das Leitrad an und geht dann in das eigentliche Saugrohr aus Blech über. Das Leitrad baut man in die Trennwand zwischen Wasserkammer und Maschinenraum ein; hierbei ist dann besonders darauf zu achten, daß ein Nachsehen aller Teile leicht und einfach möglich ist. Die Lagerung erfolgt einerseits in einem an dem Saugrohrkrümmer angebauten, wasserdichten Lager und in dem Laufraddeckel andererseits. Auch diese Bauart wird zur Erzielung hoher Umlaufgeschwindigkeiten mit zwei Laufrädern als Zwillings-turbine und in besonderen Fällen mit drei oder vier Laufrädern als Doppelzwillings-turbine ausgebildet.

Für große Gefälle von 10 bis 80, gegebenenfalls auch bis 120 m wird ebenfalls liegende Turbinenwelle bevorzugt, es kommt hierbei dann

auch die Rohrleitung in Frage. Diese Art der Wasserzuführung gestattet eine Zuleitung von oben, von unten und auch unter einem Winkel. Die Turbine wird dann mit geschlossenem Gehäuse als Spiralturbine ausgeführt, sie erhält also ein spiralförmiges, guß- oder schmiedeeisernes Gehäuse, das den Vorteil hat, die Wasserführung gleichmäßig und stetig zu machen, so daß mit abnehmendem Gehäusequerschnitt bei Einhaltung einer bestimmten Geschwindigkeit von 2 bis 4 m/sek. die volle bis  $\frac{1}{4}$  Wassermenge durchfließt. Als Regulierung kommt die Drehschaufelregulierung zur Anwendung. Auch dieses System wird als Zwillings-turbine ausgebildet, wenn es sich darum handelt, große Geschwindigkeiten zu erzielen. Bei sehr großen Ausführungen ist ein Blechgehäuse dem Gußgehäuse vorzuziehen, da es sich leichter transportieren läßt und keine Spannungen besitzt, wie ein so großes und kompliziertes Gußstück. Bei der Zwillingsanordnung wird vielfach eine Bauart vorgezogen, welche die beiden Laufräder in einem zylindrischen Kessel angeordnet, die Bauart erhält dann auch die Bezeichnung Kesselturbine.

Neben den Franzisturbinen kommen noch vielfach die Schwamkrugturbinen zur Anwendung, die sich in erster Linie für große Gefälle eignen und radial innen beaufschlagte Strahl-turbinen mit teilweiser Beaufschlagung sind. Sie besitzen kein vollständiges Leitrad und werden deshalb auch als Partialturbinen bezeichnet. Es ist hier vielmehr nur eine Leitschaufel vorhanden, die durch eine Zunge oder einen Schieber in ihrer Durchflußweite verstellbar ist, so daß die Regulierung äußerst einfach ist.

Für sehr große Gefälle bis zu 1000 m kommen die Tangential- oder Peltonräder immer mehr in Aufnahme, die sich besonders zur Ausnutzung verhältnismäßig geringer Wassermengen bei hohen Gefällen eignen. Da ihr Wirkungsgrad alle anderen Turbinenarten mit 95% übertrifft, so dürften sie auch die Schwamkrugturbinen verdrängen, um so mehr, als sie wenig Raum beanspruchen, leicht zugänglich und leicht regulierbar sind.

Bei diesen Turbinen stellen die Schaufeln einen der wichtigsten Teile dar, sie werden bei kleineren Ausführungen an das Rad angegossen, bei größeren angeschraubt. Da diese Maschinen sehr hohe Umlaufzahlen haben, so muß das Rad gut ausgewuchtet sein. Die Regulierung erfolgt bei Düsen durch Verengung des Düsenquerschnittes oder bei rechteckigem Strahl durch Abspaltung.

Es sind also, wie sich aus Vorstehendem ergibt, in der Hauptsache nur noch drei Turbinensysteme in Anwendung und zwar:

1. Die Franzis- oder radiale Überdruckturbine;
2. die Schwamkrug oder radiale, partiell beaufschlagte Strahl-turbine und
3. die Tangential-, Pelton- oder Freistrahlräder.

Diese drei Systeme entsprechen den an sie gestellten Anforderungen in weitestem Maße. Ihre Anwendungsgebiete sind im allgemeinen die folgenden: bei kleinen und mittleren Gefällen und großen Wassermengen die Franzisturbine als Langsamläufer, bei großen Gefällen und nicht zu großen Wassermengen die Schwamkrugturbine und das Tangentialrad.

Verlangt man trotz schwankender Wassermengen und häufigem Wechsel in der Belastung größte Gleichmäßigkeit des Ganges der Turbine, so genügt die Regulierung von Hand nicht mehr, es muß vielmehr selbsttätige oder automatische Regelung angewendet werden.

Ein solcher automatischer Regulator besteht z. B. aus einem Kugelpendel und der sogenannten Stellhemmung; das ist eine Einrichtung, bei der jede Stellung des Kugelpendels einer ganz bestimmten Öffnung der Regulierschaufeln entspricht. Allzuschärfe Schwankungen des Kugelpendels werden durch eine einstellbare Ölbremse gedämpft. Durch das Schwanken der Geschwindigkeit verschiebt das Pendel eine rotierende Daumenscheibe, die einen in Mittelstellung laufenden Riemen eines Wendegetriebes nach rechts oder links verstellt, wodurch ein Öffnen oder ein Schließen der Regulierschaufeln erfolgt.

Meistens werden hydraulische Regulatoren angewendet, die im allgemeinen aus einem Federtachometer oder einem Kugelpendel, einem Regulierventil und dem sogenannten Servomotor, der den nötigen Druck erzeugt, bestehen. An Stelle des Preßwassers wird oft Öl oder Glycerin verwendet, da hierbei die Gefahr des Einfrierens wegfällt. Die nötige Pressung der Druckflüssigkeit wird durch Pumpe und Akkumulator erzeugt.



# 333 Fasergewinnung und -vorbereitung 333

## Abföhrtisch für Hanf- und Flachsbrechmaschinen. Von der Firma E. Bauch, Maschinenfabrik, Eisen- und Metallgießerei in Landeshut i. Schlesien.

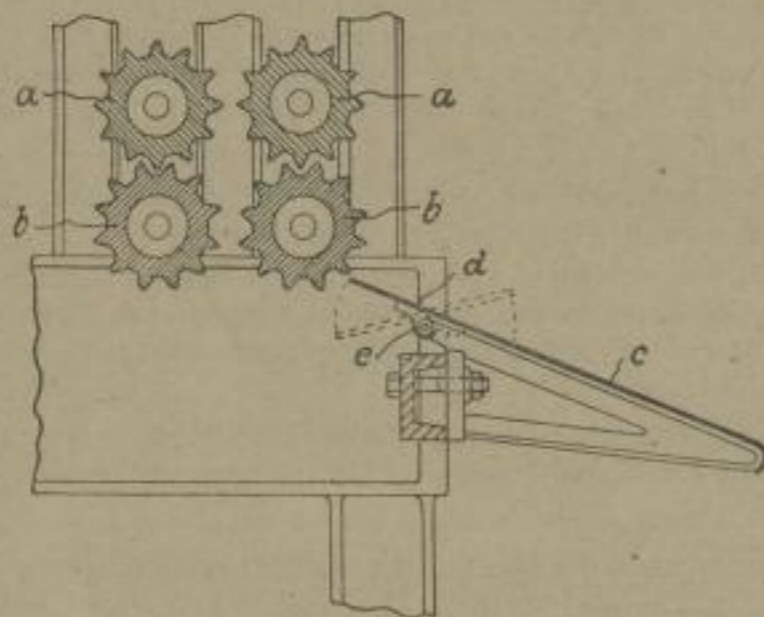
(D. R.-P. Nr. 331512.)

Bei Hanf- und Flachsbrechmaschinen reicht der Abföhrtisch bis dicht an die letzten Brechwalzen, damit zwischen diesen und dem Abföhrtisch möglichst kein Gut hindurchtreten kann. Es ergeben sich daraus aber Gefahren für die Bedienung, welche den Flachs oder Hanf kurz hinter den Brechwalzen in Empfang nehmen muß und nicht warten kann, bis das Gut frei auf dem Tische liegt, weil sie der Lieferung dann nicht nachkommen würde. Infolgedessen kann die Bedienung bei Unachtsamkeit leicht mit den Fingern zwischen die der letzten Brechwalze anliegende Tischkante und die Brechwalze geraten, was ein Zerquetschen und Brechen der Finger zur Folge hat, ehe es möglich ist, die Maschine abzustellen.

Die Erfindung soll diesen Nachteil beseitigen, indem das den Brechwalzen zugekehrte Abföhrtischende in Richtung der Brechwalzendrehung nachgiebig angeordnet ist, so daß die etwa von der Brechwalze erfaßte Hand infolge der Nachgiebigkeit des Abföhrtischendes nicht verletzt werden kann, wenn sie zwischen Brechwalze und Tischende gerät.

Der den Brechwalzen zugekehrte Teil des Abföhrtisches kann dem Zwecke unklappbar oder kippbar angeordnet sein, wobei er im ersten Falle nachgiebig durch Feder- oder Gewichtbelastung und im letzteren Falle durch sein Eigengewicht in der Arbeitslage gehalten werden kann.

In der Abbildung ist eine Ausführungsform der Erfindung im senkrechten Schnitt dargestellt, wobei der den Brechwalzen zugekehrte Teil des Abföhrtisches kippbar ausgebildet ist.



In der Abbildung sind a und b die Brechwalzen des letzten Paares, die zugleich die Austragwalzen sind, während c der Abföhrtisch ist, der bis dicht an die untere Brechwalze b reicht, so daß zwischen ihr und der Tischkante möglichst kein Zwischenraum verbleibt, durch welchen Gut hindurchfallen kann. Gemäß der Erfindung ist nun der der Brechwalze b zunächst liegende Teil des Abföhrtisches c kippbar ausgebildet. Er besitzt zu dem Zwecke eine unter seiner Mitte liegende Querachse e, so daß bei der Schräglage des Abföhrtisches c der kippbare Teil d infolge der Verschiebung seines Schwerpunktes gegen den feststehenden Teil e des Abföhrtisches in der ausgezogenen gezeichneten Arbeitsstellung verbleibt, aber sobald ein Druck auf das den Walzen a, b zugekehrte Ende ausgeübt wird, kippt (punktierte Stellung), so daß dann die etwa zwischen den kippbaren Teil und die Walze b geratene Hand genügend Platz findet, um nicht gequetscht, sondern frei und unverletzt wieder herausgezogen werden zu können. Dementsprechend ist die Entfernung der Kippachse e von der Walze b so zu bemessen, daß die Hand und das Handgelenk Platz zwischen der Walze und dem umgekippten Tischende haben.

Statt des kippbaren Tischendes kann auch ein nach unten klappbarer Teil vorgesehen sein, der nachgiebig durch geeignete Belastung in der Arbeitsstellung gehalten wird, beispielsweise durch Gegengewichte oder Federn.

## Verfahren zum Rösten von Flachs.

Von Prof. Dr. Paul Kraus in Dresden.

(D. R.-P. Nr. 332514.)

Bisher hat man sich bei der Wasserröste hauptsächlich der Wirkung von Bakterien, bei der Tauröste der Wirkung von Bakterien und nicht genau bekannten Schimmelpilzen bedient. Bei der Tauröste können wohl nur solche Schimmelpilze in Betracht kommen, die bei ziemlich niedriger Temperatur leben und gegen Licht und Sonnenschein nicht empfindlich sind.

Das vorliegende Verfahren besteht darin, daß die Röste im Dunkeln, bei mäßig erhöhter Temperatur und vorteilhaft unter Zusatz milder Alkalien stattfindet und vorzugsweise auf der Wirkung der häufigst vorkommenden Schimmelpilze, besonders der Aspergillusarten beruht, wobei aber die Mitwirkung der Röstebakterien, wie z. B. Plectridium pectinovorum, keineswegs ausgeschlossen wird.

Das Verfahren wird so ausgeführt, daß das zu röstende Flachsstroh eingeweicht und dann, von überschüssiger Flüssigkeit durch Ablaufenlassen befreit, im Dunkeln bei leicht erhöhter Temperatur sich selbst überlassen wird. Es bildet sich innerhalb 1 bis 2 Tagen ein sehr reiches Wachstum von Schimmelpilzen, die jeden einzelnen Halm umgeben und den Flachs in 3 bis 4 Tagen vollständig fertigrösten, so daß er ohne weiteres getrocknet werden kann, wo-

bei, wenn man bei 80° und höher trocknet, die Schimmelpilze und ihre Sporen, ebenso die etwa vorhandenen Röstebakterien und ihre Dauerformen abgetötet werden. Sowohl das Verfahren als auch der nach ihm erröste Flachs zeigen den sonst üblichen gegenüber bedeutende technische Vorzüge.

Das Verfahren hat gegenüber der Kalt- und Warmwasserröste den Vorteil, daß keinerlei schädliche oder übelriechende Abwässer entstehen. Während man sonst bei der Warmwasserröste mit etwa der zwanzigfachen Menge Wassers vom Gewicht des Flachsstrohs arbeitet, enthält der nach dem vorliegenden Verfahren zur Röste kommende Flachs nur etwa die doppelte Menge seines Gewichtes an Wasser. Das geröstete Gut kann daher sogleich in den Trockenapparat gebracht werden, so daß man imstande ist, das Rösten mit dem Trocknen in einen Fabrikationsgang zusammenzufassen, oder es kann an der Luft vorgetrocknet und dann bei erhöhter Temperatur fertiggetrocknet werden. Im Vergleich zur Tauröste bietet das vorliegende Verfahren den Vorteil der Kürze und ungleich größeren Sicherheit und Gleichmäßigkeit.

Der Flachs zeigt eine außerordentlich hohe Festigkeit; es wurden Reißlängen bis zu 42 km erreicht, während die übliche Reißlänge des Flachses zu 24 km angegeben wird. Die Schäben fallen von dem Röstflachs so leicht und vollständig ab, daß das Knicken und Schwingen sehr erleichtert wird.

Beispiel I:

Das Flachsstroh wird in 35 bis 40° warmem Wasser gut eingeweicht, herausgenommen und nach Abfließen des Wassers in Kammern gestellt oder gelegt, in die möglichst wenig Licht dringt und die auf einer Temperatur von 35 bis 40° gehalten werden, wobei das Verdunsten der Feuchtigkeit durch geeignete Mittel vermieden wird. Wenn die Röste beendet ist, was nach 3 bis 5 Tagen der Fall ist, so wird der Flachs bei etwa 75 bis 80° getrocknet.

Beispiel II:

Das Flachsstroh wird in einer 35 bis 40° warmen Lösung eingeweicht, die ein Prozent Natriumbikarbonat oder 0,5 Prozent Soda oder entsprechende Mengen eines anderen geeigneten mild alkalischen Salzes enthält, und sonst wie in Beispiel I behandelt. Durch den Zusatz geht die Röste rascher vor sich, der Flachs verträgt das Trocknen bei höherer Temperatur besser und bleibt infolgedessen ganz besonders reißfest.

## Verfahren zur Gewinnung des Bastes aus Faserpflanzen.

Von der Nessel-Anbau-Gesellschaft m. b. H., Berlin.

(D. R.-P. Nr. 331896.)

Das vorliegende Verfahren zur Gewinnung des Bastes von Faserpflanzen, wie Brennnessel, Ramie, Rheea, Ginster, Hopfen, Schilf, Flachs u. dgl., ist dadurch gekennzeichnet, daß nach Einwirkung von Wasser oder lockernen chemischen Verbindungen auf die Pflanze der gesamte Bast schlauch- oder bandartig vom Stengel abgestreift wird. Die Einwirkung der chemischen Verbindungen hat bei einer derartigen Temperatur, in derartiger Konzentration und derartig zu erfolgen, daß die schlauchartige Beschaffenheit des Bastes bewahrt bleibt. Wenn man Wasser allein anwendet, so hat man dafür zu sorgen, daß die Dauer, Temperatur und Druck wiederum den Schlauch- oder Bandcharakter des Bastes nicht zerstört.

Nachdem der Bast durch die Einwirkung von Wasser oder chemischen Stoffen gelockert worden ist, wird der Schlauch oder das Band abgestreift und ist dann für die weitere Verarbeitung, z. B. ein Degummierungsverfahren u. dgl., geeignet.

Man kann die trockenen oder frischen Pflanzen zunächst vorwässern. Hierauf kocht man sie dann mit Wasser oder mit Lösungen im offenen oder geschlossenen Gefäße mit- oder ohne Druck. Es kann auch bei vermindertem Luftdruck gekocht werden.

Als lösende oder lockernde chemische Verbindungen kann man Alkalien, Erdalkalien, Salze, wie Alkalikarbonat oder Alkalibikarbonat, Alkalisulfat, Aluminiumsulfat, Alaun o. dgl., verwenden.

Besonders geeignet hat sich die Verwendung von Zuckerarten, z. B. Rohrzucker, Glukose, erwiesen. Man kann den Zucker vorteilhaft in Form von Melasse verwenden.

Nach der Lockerung des Bastes wird dieser mit der Hand oder mittels Maschine abgestreift. Die Maschine enthält vorteilhaft Polster und Abzugswalzen. Die Polster können entweder die übliche Länge der Pflanzen haben oder auch kürzer sein. Die Polster können Gummi, Leder, beliebige Stoffe haben oder Bürsten o. dgl. tragen. Man kann auch die Pflanzen, z. B. die Brennnessel, in ihrer ganzen Länge rollen, was beispielsweise durch Walzen, welche den Stengel hin und her reiben, geschieht. In dieser Weise wird der schlauch- oder bandartige Bast abgerieben.

Man hat bereits vorgeschlagen, die Entfernung des Bastes ohne Anwendung eines Kochverfahrens und ohne Zerstörung der bandförmigen Beschaffenheit lediglich durch maschinelle Einrichtungen vorzunehmen. Die Kosten der Maschine und der zu ihrem Betriebe erforderlichen Arbeit verteuern die Gewinnung des Bastes außerordentlich, während weiter die Gefahr der Verletzung des Bastes besteht. Im Gegensatz zu dem bekannten Kochverfahren wird bei dem vorliegenden Verfahren das Kochen nur so weit getrieben, daß eine Loslösung des Bastes in Form eines Schlauches oder Bandes geschieht, ohne daß eine weitergehende Lösung des Zusammenhanges des Bastes stattfindet. Das Degummieren erfolgt bei dem vorliegenden Verfahren, nachdem der Bast bereits vom Holze getrennt ist. Der Verbrauch der Degummierungsmittel ist hierdurch wesentlich geringer, weil eine Einwirkung des Degummierungsmittels auf das Holz fortfällt. Der Bast wird bei dem vorliegenden Kochverfahren wesentlich weniger angegriffen, als bei dem bekannten Verfahren.

Desgleichen. (D. R.-P. Nr. 333588; Zusatz zum Patent 331896, s. oben).

Im Patent 331896 ist ein Verfahren zur Gewinnung des Bastes aus Faserpflanzen beschrieben, welches darin besteht, daß man Wasser oder wässrige Lösungen nur so weit auf die Pflanze einwirken läßt, daß zwar eine Lockerung des Bastes stattfinden kann, aber die band- oder schlauchförmige Beschaffenheit unverändert bleibt.



Es hat sich gezeigt, daß für dieses Verfahren gewisse Bedingungen innezuhalten sind. Es ist notwendig, nur so lange zu kochen, daß die Klebkraft des Gummis u. dgl. verringert wird, während beim weiteren Kochen wiederum eine ungünstige Einwirkung stattfindet, indem ein Festkleben des Bastes am Holze stattfindet, auch infolge Quellung des Holzes.

Bei Anwendung von Wasser hat sich gezeigt, daß ein Kochen von etwa 40 Minuten am besten ist. Würde man länger, beispielsweise 2 Stunden, kochen, so tritt die ungünstige Wirkung ein. Bei Kochsalzlösung von einer Konzentration von 5° Bé hat sich ein einstündiges Kochen, bei Natronlauge von 1/2° Bé ein Kochen von etwa 1/2 Stunde als empfehlenswert gezeigt.

Es hat sich weiter gezeigt, daß nicht nur Stoffe, welche unter Umständen chemisch einwirken, geeignet sind. Man kann vielmehr alle Stoffe verwenden, welche ein Geschmeidigmachen des Bastes herbeiführen. Wenn man die Faserpflanzen mit derartigen Stoffen, z. B. Glycerin, fetten und mineralischen Ölen, sulfurierten Ölen u. dgl., imprägniert, so gelingt es dann, den Bast schlauch- oder bandförmig mechanisch abzuziehen. Die Einwirkung kann sowohl in der Kälte wie in der Wärme erfolgen.

An Stelle der Behandlung mit Wasser als wässriger Lösung kann auch eine Behandlung mit Dampf eintreten, deren Dauer sich ebenfalls nach dem gewünschten Effekt richtet.

**Vorrichtung zur Herstellung von Viskoseside.** Von Carolus Lambertus Stulemeyer in Breda, Holland. (D. R.-P. Nr. 331513.)

Patent-Anspruch: Vorrichtung zur Herstellung von Viskoseside, bei der die Viskose durch eine Ziehplatte in das Spinnbad gebracht wird, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die Ziehplatte als auch der Ziehplattenhalter (Zuführungsröhrchen) aus Molybdän hergestellt sind.

**Verfahren zur Gewinnung von technisch brauchbaren Fasern.** Von Dr. P. Graebner in Berlin-Lichterfelde. (D. R.-P. Nr. 331718.)

Patent-Anspruch: Verfahren zur Gewinnung von technisch brauchbaren Fasern, dadurch gekennzeichnet, daß diese von krautigen Arten der Gattung Sophora, besonders von der asiatischen *S. flavescens*, genommen werden.

**Verfahren zur Herstellung von leicht bleichbaren Zellstofffasern.** Von Dr. Bruno Possanner von Ehrenthal in Köthen i. A. (D. R.-P. Nr. 331802.)

Patent-Ansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung von leicht bleichbaren Zellstofffasern als in der Baumwollspinnerei unmittelbar verspinubarer Baumwollersatz sowie als Rohstoff für die Fabrikation von Papier, Nitrozellulose usw. aus verschiedenen Pflanzenfasern und Abfällen, wie Leinsamen- und

Hanfamenstroh, Jute, Schilf, Nessel, Agave, Kartoffelkraut, Weidenrinde u. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß

a) das rohe oder mechanisch vorbereitete Fasergut zuerst der hydrolytischen Wirkung von verdünnten Lösungen anorganischer oder organischer Säuren oder deren leicht dissoziierenden neutralen oder sauren Salzen von 0,5 bis 2 Prozent bei Temperaturen bis zu 40 bis 50° C unterworfen wird, wodurch die inkrustierenden und verkittenden Stoffe hydrolytisch gespalten und der folgenden chemischen Einwirkung leichter zugänglich gemacht werden, und daß

b) das hydrolytisch vorbereitete Gut einem chemischen Aufschluß mit schwachen alkalischen Lösungen (Ätznatron, Soda, Ammonverbindungen, Kalkmilch u. dgl.) bei erhöhter Temperatur bei gewöhnlichem oder erhöhtem Drucke, gegebenenfalls unter Zusatz von geringen Mengen geeigneter organischer Lösungsmittel, wie Alkohol, Schwefelkohlenstoff, Azeton, Petroleum, höhere Kohlenwasserstoffe u. dgl. unterworfen wird, und daß endlich

c) das so gewonnene aufgeschlossene Fasergut durch Eintauchen in oder Digerieren mit einer Isolierungsflüssigkeit (Lösungen oder Emulsionen von fett- oder ölsauren Salzen, freien Fett- oder Ölsäuren, deren Estern, Sulfosäuren oder Amiden u. dgl.) gegebenenfalls unter gelinder Erwärmung dauernd in die Einzelzellen isoliert, weich und geschmeidig gemacht wird.

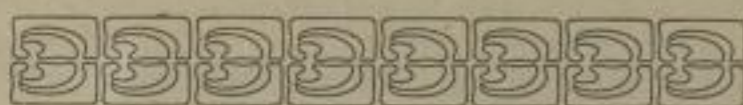
2. Abänderung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf beliebigem anderen Wege vollkommen aufgeschlossenes, d. h. vollkommen in die Elementarzellen zerlegtes Fasergut durch Eintauchen in oder Digerieren mit einer Isolierungsflüssigkeit (Lösungen oder Emulsionen von fett- oder ölsauren Salzen, freien Fett- oder Ölsäuren, deren Estern, Sulfosäuren oder Amiden u. dgl.), gegebenenfalls unter gelinder Erwärmung dauernd in die Einzelzellen isoliert, weich und geschmeidig gemacht wird.

**Vorrichtung zum Absaugen des Staubes bei Hanfreiben.** Von Alfons Roeder in Breslau. (D. R.-P. Nr. 332485.)

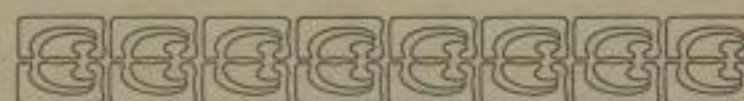
Patent-Ansprüche: 1. Vorrichtung zum Absaugen des Staubes bei Hanfreiben, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Reibbett und dem mit einem Exhaustor in Verbindung stehenden Behälter zum Auffangen des Staubes ein rotierender Körper angebracht ist, der den Staub, der sich auf der Hanfreibe entwickelt, dem über der Hanfreibe angeordneten Staubauffänger zuführt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Hanfreibe und dem darüber angeordneten Staubauffänger ein von der Antriebswelle der Hanfreibe in Umdrehung versetzter Propeller angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Hanfreibe und dem über dieser angeordneten Staubauffänger, an der Antriebswelle der Hanfreibe eine nach unten konische Scheibe befestigt ist, deren äußerer Rand innerhalb des Auffangbehälters läuft.



# Spinnerei



## Die Mischungsrechnung.

Von Joh. Schmidt, Fachlehrer an d. Städt. höh. Web- u. Spinnschule zu Reichenbach i. V.

[Nachdruck verboten.]

(Schluß.)

Nicht bei allen Mischungen ist eine solche zufällige Zusammensetzung der Sorten geboten, um den erwünschten Preis zu erzielen. Sehr häufig sind die Fälle, wo bei einer Sorte oder bei mehreren Sorten ein bestimmter Prozentsatz verwendet werden muß. So verlangt beispielsweise der eine Kunde, daß das zu liefernde Kammgarn nicht mehr als 30% Stapelfaser enthalten soll, während ein anderer ein Garn aus 50% Baumwolle mit 50% Wolle gemischt bestellt. Oft sind Lagerposten restlos aufzuarbeiten. Es ergibt sich nun die Aufgabe, wieviel kg von den anderen Mischsorten noch zu nehmen sind, damit der gewünschte Preis erzielt und der Lagerposten aufgearbeitet wird. Die Praxis bringt so zahlreiche Fälle, die nicht alle im Rahmen einer knappen Erläuterung besprochen werden können. Es sollen im folgenden noch einige praktische Anwendungen der Mischungsrechnung von einigen, sehr häufig vorkommenden Fällen besprochen werden.

**6. Aufgabe.**

Es befindet sich auf Lager ein Posten von 220 kg zu 160  $\mathcal{M}$  je kg. Dieser ist zur Verarbeitung für eine Garnqualität geeignet, wenn man ihn mit einer Sorte zu 145  $\mathcal{M}$  je kg mischt. Wenn nun das Mischmaterial 150  $\mathcal{M}$  je kg kosten soll, wie ist das Mischungsverhältnis und wieviel kg hat man von der anderen Sorte zu nehmen?

Lösung: Man ermittelt zunächst das Mischungsverhältnis. Aus der ermittelten Verhältniszahl für die Lagersorte zu ihrer angegebenen Menge berechnet man dann die noch notwendige Menge der anderen Sorte.

$$\begin{array}{r|l} 150 & 145 \quad 10 \\ & 160 \quad 5 \\ \hline & 5:220 = 10:x; \quad x = 440 \text{ kg.} \end{array}$$

Es sind 220 kg zu 160  $\mathcal{M}$  je kg = 35 200  $\mathcal{M}$  und  
 440 " " 145 " " " = 63 800 " zu mischen,  
 so daß 660 kg = 99 000  $\mathcal{M}$  kosten,  
 also 1 " = 150 " kostet.

**7. Aufgabe.**

2 Lagerposten von 60 kg zu je 180  $\mathcal{M}$  und 40 kg zu je 135  $\mathcal{M}$  sollen mit 2 anderen Sorten zu 108  $\mathcal{M}$  und 126  $\mathcal{M}$  je kg verarbeitet

werden. Die Mischung soll einen Preis von 144  $\mathcal{M}$  geben. Wieviel hat man noch von den anderen beiden Sorten zu nehmen?

Lösung: Man ermittelt erst den Durchschnittspreis von den beiden, aufzuarbeitenden Lagersorten. Das ergibt 60 kg à 180  $\mathcal{M}$  = 10 800  $\mathcal{M}$

40 " " 135 " " = 5 400 "

100 kg = 16 200  $\mathcal{M}$

1 " = 162 "

Die Aufgabe berechnet sich dann wie eine Aufgabe mit 3 Mischsorten. Die Menge der anderen Mischsorten ermittelt man wie in Aufgabe 6. Der Ansatz gestaltet sich wie folgt:

$$\begin{array}{r|l} 144 & 162 \quad 18 + 36 = 54 \\ & 126 \quad 18 \\ & 108 \quad 18 \\ \hline & 54:100 = 18:x; \quad x = 33\frac{1}{3} \text{ kg.} \end{array}$$

Die Mischaufgabe ist folgende:

60	kg	zu	180 $\mathcal{M}$	je	kg	=	10 800 $\mathcal{M}$
40	"	"	135 " "	"	"	=	5 400 "
33 $\frac{1}{3}$	"	"	126 " "	"	"	=	4 200 "
33 $\frac{1}{3}$	"	"	108 " "	"	"	=	3 600 "
166 $\frac{2}{3}$	kg	kosten					24 000 $\mathcal{M}$
1	kg	kostet					144 "

**8. Aufgabe.**

Das Mischungsmaterial für ein zu spinnendes Streichgarn soll 120  $\mathcal{M}$  je kg kosten. Es wird mit 10% seines Gewichtes geschmolzt, d. h. auf 100 kg Spinnmaterial kommen 10 kg Schmelze. Das kg Schmelze kostet 17  $\mathcal{M}$ . Zur Mischung sollen verwendet werden 15% Wolle zu 180  $\mathcal{M}$  je kg und 35% Wolle zu 140  $\mathcal{M}$  je kg. Für die übrigen 50% soll eine Sorte Kammwickel zu 108  $\mathcal{M}$  je kg, eine Sorte Kämmlinge zu 70  $\mathcal{M}$  je kg und zerrissene weiche Tuchschnüffäden zu 56  $\mathcal{M}$  je kg Verwendung finden. Wieviel % entfallen auf jede der drei letztgenannten Sorten, wenn das Mengenergebnis auf 96% (Spinnrendement) geschätzt wird?



Lösung: Da die Prozente für die besseren Sorten feststehen, so ist zunächst der Durchschnittspreis der nicht prozentual angegebenen Sorten zu ermitteln. Man findet ihn durch Abzug der feststehenden Beträge von dem Gesamtbetrage der Produktionsmenge, dividiert mit dem Gewicht der nicht prozentual angegebenen Sorten; also:

96 kg Mengenergebnis zu 120 ₰ je kg =	11520 ₰
+ 15 kg Wolle zu 180 ₰ je kg =	2700 ₰
" 35 " " " 140 " " " =	4900 "
" 10 " Schmelze " 17 " " " =	170 , 7770 "

Es dürfen somit die anderen 50 kg nur 3750 ₰ kosten, 1 kg = 75 ₰.

Auf Grund dieses Durchschnittspreises von 75 ₰ je kg ermittelt man das Mischungsverhältnis der anderen 3 Mischsorten durch folgenden Ansatz:

75	108	5 + 19 = 24 · 50 : 90 = 13 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> kg = 1440 ₰
	70	33 · 50 : 90 = 18 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> " = 1283 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> "
	56	33 · 50 : 90 = 18 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> " = 1026 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> "
	90	50 kg = 3750 ₰
		1 " = 75 ₰

Die Zusammensetzung einer Partie von 100 kg ist folgende:

15 kg Wolle zu 180 ₰ je kg =	2700 ₰
35 " " " 140 " " " =	4900 "
13 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> " Wickel " 108 " " " =	1440 "
18 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> " Kämmlinge " 70 " " " =	1283 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> "
18 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> " Faden " 56 " " " =	1026 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> "
Außerdem 10 " Schmelze " 17 " " " =	170 "
Mengen-Ergebnis: 96 kg = 11520 ₰	
1 " = 120 ₰	

9. Aufgabe.

Für eine Mischung wurden bestimmt

4 Teile von einer Sorte zu 102 ₰ je kg	
6 " " " " " 114 " " "	
2 " " " " " 138 " " "	
8 " " " " " 144 " " "	

Wieviel Teile sind von einer Sorte zu 162 ₰ je kg zu nehmen, wenn der Preis der Mischung 135 ₰ je kg betragen soll?

Lösung:

4 · 102 =	408 ₰
6 · 114 =	684 "
2 · 138 =	276 "
8 · 144 =	1152 "
20 kg =	2520 ₰
1 kg =	126 ₰

135	126	27
	162	9

27 : 20 = 9 : x; x = 6<sup>2</sup>/<sub>3</sub>.

Es sind 6<sup>2</sup>/<sub>3</sub> Teile von der Sorte zu 162 ₰ zu nehmen.

Probe: 20 kg kosten, wie oben nachgewiesen,	2520 ₰
6 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> " zu 162 ₰ je kg =	1080 "
26 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> kg kosten =	3600 ₰
1 kg kostet =	135 ₰

10. Aufgabe.

4 Sorten zu je 125, 130, 140 und 160 ₰ je kg sind so zu mischen, daß von den beiden billigen Sorten je die gleiche Menge, von der nächst-teueren Sorte aber dreimal so viel als von einer billigen Sorte genommen wird. Wie ist das prozentuale Mischungsverhältnis, wenn 1 kg 150 ₰ kosten soll?

Lösung:

1 kg zu 125 =	125 ₰
1 " " 130 =	130 "
3 " " 140 =	420 "
5 kg =	675 ₰
1 kg =	135 ₰

150	135	10 · 100 : 25 = 40 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>
	160	15 · 100 : 25 = 60 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>
		25

Zusammensetzung der Mischung:

40 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>	{	8 <sup>0</sup> / <sub>10</sub> von Sorte zu 125 ₰
		8 " " " 130 "
		24 " " " 140 "
		60 " " " 160 "

11. Aufgabe.

Der Preis einer Sorte ist zu suchen.

Zu einer Mischung sollen verwendet werden

15 <sup>0</sup> / <sub>10</sub> von einer Sorte zu	180 ₰
20 " " " " " "	165 "
35 " " " " " "	150 "
10 " " " " " "	115 "

Wie teuer darf der Rest sein, um einen Mischungspreis von 148 ₰ je kg zu erzielen?

Lösung:

100 kg zu	148 ₰ = 14800 ₰
- 15 kg · 180 ₰ =	2700 ₰
" 20 " · 165 " =	3300 "
" 35 " · 150 " =	5250 "
" 10 " · 115 " =	1150 "
80 kg	12400 ₰ = 12400 "

restliche 20 " kosten 2400 ₰  
1 " darf somit 120 ₰ kosten.

Es wird oftmals ein großes Interesse an der geringen Beteiligung einer Sorte vorliegen. Wenn dem so ist, so läßt sich eine solche Sorte bis auf einen kleinen Anteil ausschließen, wenn man folgendes Verfahren anwendet.

Man setzt die Differenzzahlen nicht übers Kreuz, sondern neben den Betrag jeder Sorte, addiert dann die Differenzzahlen der teureren und der billigen Sorten je für sich und nimmt die größte Summe je als Zähler für die als Nenner zu betrachtenden Differenzzahlen, indem man die Zähler-summe in beliebig große Zählersummanden teilt.

12. Aufgabe.

Es sind 4 Sorten von je 135, 140, 155 und 160 ₰ je kg so zu mischen, daß ein Preis von 145 ₰ je kg erzielt wird und die billigste Sorte den geringsten Anteil erhält. Wie ist das Mischungsverhältnis?

Lösung:

145	135	10	} 15
	140	5	
	155	10	} 25
	160	15	

Aus diesem Ansatz ergibt sich, daß die Differenzsumme der teureren Sorte von 10 + 15 = 25 die größere ist. Diese Zahl wird nun je als Zähler für die beiden billigen und beiden teureren Sorten genommen. Da nun auf die billigste Sorte der kleinste Anteil entfallen soll, nehmen wir für sie 1<sup>0</sup>/<sub>10</sub>, für die nächste 2<sup>4</sup>/<sub>5</sub>. Wir ersehen hieraus, daß die im Ansatz stehenden Differenzzahlen als Nenner geblieben sind, während die Zähler beliebig aus der Differenzsumme 25 gebildet werden. Dasselbe wenden wir auch bei den nächsten beiden Sorten an, indem wir setzen 10<sup>0</sup>/<sub>10</sub> und 15<sup>0</sup>/<sub>15</sub>. Der Ansatz wird also nun wie folgt aussehen:

145	135	10 = 1 <sup>0</sup> / <sub>10</sub> = 3 Teile
	140	5 = 2 <sup>4</sup> / <sub>5</sub> = 144 "
	155	10 = 10 <sup>0</sup> / <sub>10</sub> = 30 "
	160	15 = 15 <sup>0</sup> / <sub>15</sub> = 30 "

Probe:

3 · 135 =	405 ₰
144 · 140 =	20160 "
30 · 155 =	4650 "
30 · 160 =	4800 "
207 Teile =	30015 ₰
1 " =	145 "

13. Aufgabe.

5 Sorten von je 135, 140, 155, 160 und 165 ₰ für je 1 kg sind so zu mischen, daß 1 kg 145 ₰ kostet und auf die beiden Sorten von je 140 und 160 ₰ je kg die kleinsten Anteile entfallen. Wie ist das Mischungsverhältnis?

Lösung:

145	135	10	} Summe = 44 <sup>0</sup> / <sub>10</sub> = 22 Teile	
	140	5		15 = 1 <sup>0</sup> / <sub>5</sub> = 1 "
	155	10	} Summe = 22 <sup>0</sup> / <sub>10</sub> = 11 "	
	160	15		45 = 3 <sup>0</sup> / <sub>15</sub> = 1 "
	165	20		45 = 20 <sup>0</sup> / <sub>20</sub> = 5 "
			40 Teile	

Probe:

22 Teile · 135 ₰ =	2970 ₰
1 " · 140 " =	140 "
11 " · 155 " =	1705 "
1 " · 160 " =	160 "
5 " · 165 " =	825 "
40 Teile =	5800 ₰
1 Teil =	145 "



14. Aufgabe.

6 Sorten von je 120, 135, 145, 160, 170 und 185  $\mu$  je kg sind so zu mischen, daß ein Materialpreis von 150  $\mu$  je kg sich ergibt und die einzelnen Sorten möglichst gleichmäßig anteilig werden. Wie ist das Mischungsverhältnis?

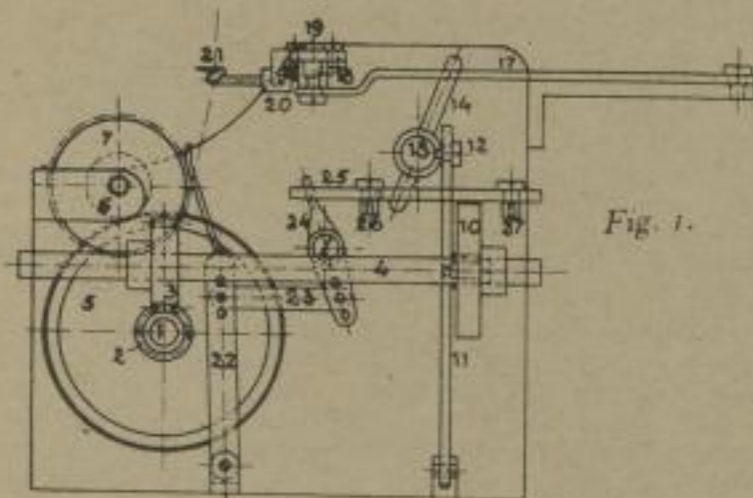
120	30	50	30:30 = 1	Teil
135	15		25:15 = $1\frac{2}{3}$	"
145	5	65	10:5 = 2	"
160	10		10:10 = 1	"
170	20	35	20:20 = 1	"
185	35		35:35 = 1	"
			$7\frac{2}{3}$	Teile.
Probe:	1	Teil · 120 =	120	$\mu$
	$1\frac{2}{3}$	" · 135 =	225	"
	2	" · 145 =	290	"
	1	" · 160 =	160	"
	1	" · 170 =	170	"
	1	" · 185 =	185	"
	$7\frac{2}{3}$	Teile =	1150	$\mu$
	1	Teil =	150	"

**Spulmaschine für Spulen mit kegelförmigen Endscheiben.**  
 Von der Firma G. F. Großer in Markersdorf, Bez. Leipzig.  
 (D. R.-P. Nr. 328021.)

Die Erfindung bezieht sich auf diejenige Art von Spulmaschinen für Spulen mit kegelförmigen Endscheiben, deren unabhängig von der Spule angeordneter Fadenführer der Wirkung eines Fühlers unterstellt ist, welcher den Weg des Fadenführers mit zunehmender Spule vergrößert. Während aber bei den bisher bekannten derartigen Spulmaschinen der Mitnehmer für den Fadenführer unmittelbar mit diesem verbunden bzw. an diesem angeordnet ist, wird beim Erfindungsgegenstand dieser Mitnehmer getrennt vom Fadenführer auf einer besonderen Gleitstange drehbar befestigt und als zweiarmiger Hebel ausgebildet, welcher einerseits mit dem Fadenführerhebel und andererseits mit einem rechtwinklig zu dessen Gleitstange bewegbaren, mit dem Fühler der Spule verbundenen Schieber in Eingriff steht.

Durch diese Vorkehrung wird erreicht, daß die beim Hin- und Herbewegen des Fadenführerhebels und beim Verlegen seines Angriffspunktes auf den Fadenführermitnehmer ausgeübten Widerstände von dessen Gleitstange aufgenommen und nicht auf den Fühler und die Spule übertragen werden, so daß eine Bremsung der letzteren durch Wirkung des Fadenführerhebels vermieden und die Anwendung eines Reibräderantriebes ermöglicht wird, um auch ganz feine Garne spulen zu können, bei denen es erforderlich ist, daß der Reibräderantrieb versagt, wenn im Fadenzulauf eine Störung eintritt, die das Zerreißen des zu spulenden Garnes zur Folge haben könnte. Demgemäß müssen die Widerstände der von der Spule zu betätigenden und zur beständigen Vergrößerung des Fadenführerweges dienenden Mittel geringer sein als diejenigen des zu spulenden Fadens, weil andernfalls die Spulendrehung auch allen denjenigen hemmenden Einflüssen unterliegen würde, welche nicht mit dem Fadenzulauf im Zusammenhang stehen. Dieser Voraussetzung soll die getroffene Vorkehrung Rechnung tragen.

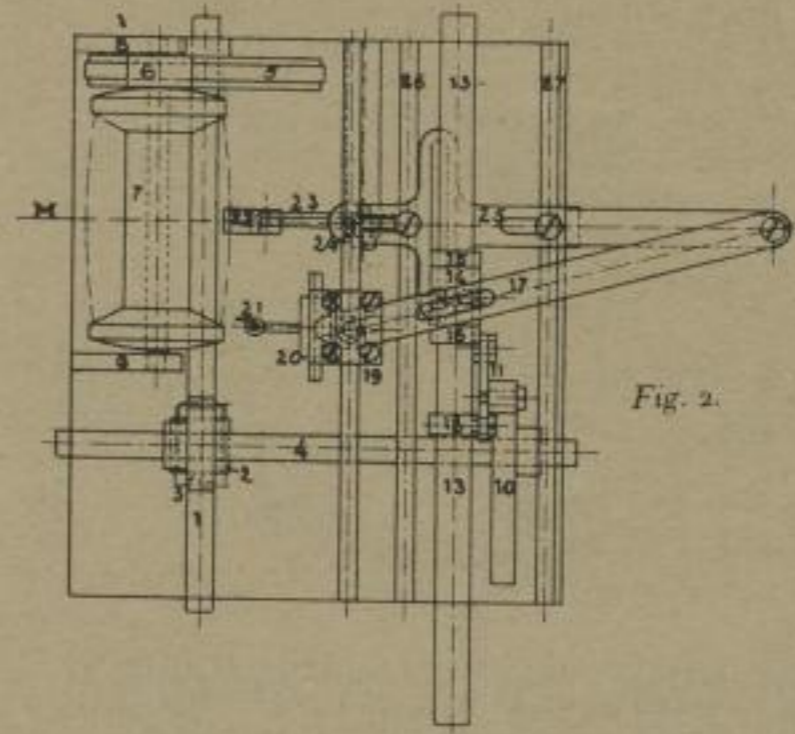
Die Fig. 1 und 2 verdeutlichen ein Ausführungsbeispiel der bezeichneten Verbindungsweise zwischen dem Fadenführer und dem Fühlhebel für die Spule.



Das Antreiben der in Lagern 8 und 9 ruhenden Spule 7 erfolgt von der Hauptwelle 1 aus mittels Reibräder 5 und 6. Der auf einer Stange 18 in Längsrichtung der Spule zu verschiebende Fadenführer 19 wird von einem Hebel 17 hin und her bewegt, dessen Bewegung ebenfalls von der Hauptwelle 1 abgeleitet wird, indem diese mittels Schneckengetriebe 2 und 3 eine Nebenwelle 4, die einen Exzenter 10 trägt, in Umdrehung versetzt, wobei der letztere einem Hebel 11 eine Pendelbewegung erteilt. Am oberen Ende steht dieser Hebel mit einem auf einer Stange 13 befestigten Mitnehmer 12 in Verbindung, wodurch eine regelmäßige Hin- und Herverschiebung dieser Stange herbeigeführt wird. Auf letzterer ist ferner zwischen zwei Stellringen 15 und 16 ein Mitnehmer 14 drehbar befestigt, welcher die Bewegung der Stange 13 auf den Hebel 17 überträgt und dadurch die beim Spulen erforderliche Verschiebung des Fadenführers 19 durch den Hebel 17 veranlaßt.

Zwecks Herbeiführung einer beständigen Vergrößerung des Fadenführerweges entsprechend dem Neigungswinkel, unter welchem die Endscheiben der Spule abgeschrägt sind, steht ein gegen die Spulendrehung sich legendes Fühlhebel 22 mittels eines gelenkigen Gliedes 23 mit einem zweiarmigen Hebel 24

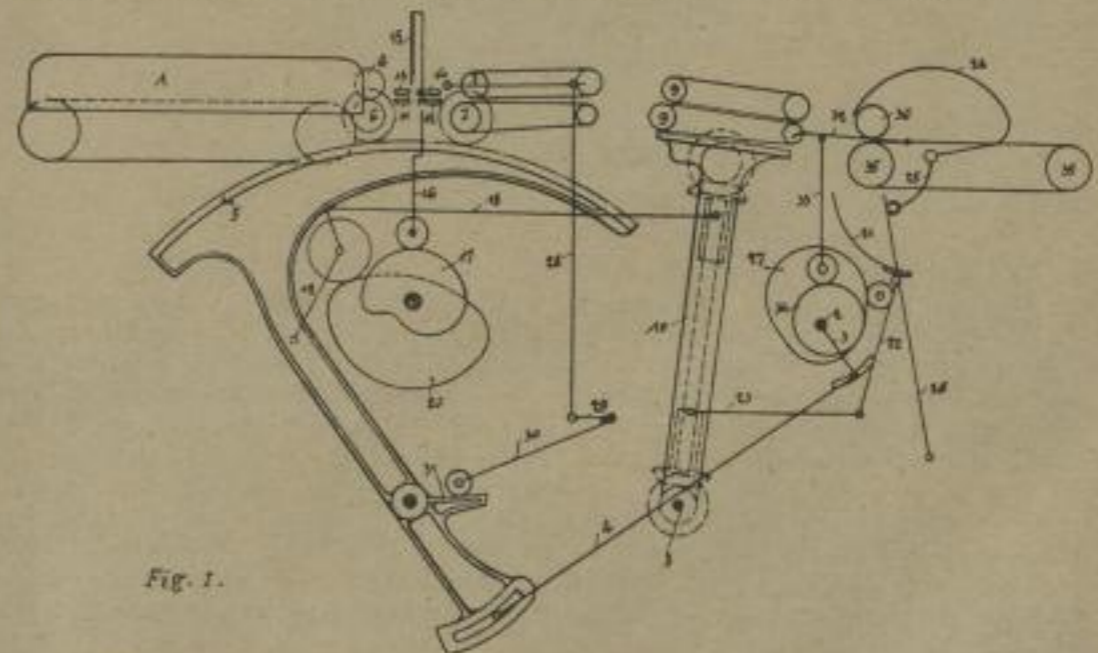
in Verbindung, der mit seinem freien Ende in einen Schieber 25 eingreift, welcher auf Führungen 26 und 27 derart befestigt ist, daß er rechtwinklig zur Stange 13 verschoben werden kann. Diese wegen der beim Spulen zunehmenden Spulendicke vor sich gehende Verschiebung des Schiebers 25 hat eine Lageveränderung des Mitnehmers 14 zur Folge, derart, daß dessen Angriffspunkt am Hebel 17 nach und nach in Richtung nach dessen Drehpunkt verlegt wird, wodurch die Schwingbewegung des Hebels 17 und demzufolge der Fadenführerweg vergrößert wird.



Die Bemessung des Fadenführerweges nach der jeweiligen Abschrägung der Spulenendscheiben läßt sich durch das am Fühlhebel 22 angeordnete Verbindungsglied 23 regeln, indem dieses sowohl an dem genannten Fühlhebel als auch an dem Übertragungshebel 24 durch Verlegung seines Angriffspunktes verstellt werden kann, was dann eine mehr oder weniger große Schwingungsänderung des den Fadenführer verschiebenden Hebels 17 zur Folge hat. Sind die zu bewickelnden Spulen (Röllchen) nicht immer von gleicher Außenlänge, so würde die Halbierungslinie M der Spule (Fig. 2) nicht mit derjenigen des in der Mittelstellung befindlichen Hebels 17 zusammenfallen, sondern gegen diese etwas versetzt sein, was eine einseitige Bewicklung der Spule zur Folge haben würde. Um letzteres zu vermeiden, ist die Ose 21 des Fadenführers 19 nicht unmittelbar mit diesem verbunden, sondern auf einem mit Bremsfeder versehenen Schieber 20 angeordnet, welcher sich in der Bewegungsrichtung des Fadenführers auf diesem etwas versetzen läßt und dadurch eine solche Stellung zur Halbierungslinie M der Spule erlangt, daß der zu spulende Faden immer in beiden Arbeitsrichtungen des Fadenführers gleichmäßig auf die Spulenlänge verteilt wird.

**Maschine zur Herstellung eines zusammenhängenden Bandes aus Textilfasern.**  
 Von der Firma Schachenmayr, Mann & Cie. u. David Finckh in Salach, Wttbg.  
 (D. R.-P. Nr. 328143.)

Es ist bekannt, Naturseide sowohl wie Kunstseide, ebenso Stapelfaser und andere Fasern mit der Hand oder maschinell auf eine gewünschte Länge zu schneiden und diese erhaltene Fasermasse auf Krempeln und Nadelstrecken zu einem Band zu formen und je nach Umständen nachher zu kämmen. Diese Behandlung hat den Nachteil, daß verschiedene besondere Arbeitsgänge notwendig werden und mehr oder weniger großer Abfall entsteht, unter Umständen Unreinlichkeiten, die nachher durch Kämmen entfernt werden müssen.



Diese Nachteile sind nun gemäß der Erfindung dadurch vermieden, daß die Fasermasse in Stücke von beliebiger Länge geschnitten und diese geschnittenen Stücke durch maschinelle Weiterbeförderung so übereinandergelegt werden, daß das entstehende Band unmittelbar einer Nadelstrecke zugeführt werden kann. Das Krempeln und Kämmen fällt hierbei vollständig weg, und es werden damit ganz wesentliche Unkosten erspart.

Der Arbeitsgang der Maschine ergibt sich aus dem in Nachstehendem beschriebenen und durch die Abbildungen erläuterten Ausführungsbeispiel. Die Fig. 1 bis 3 der Abbildungen stellen die neue Maschine in drei verschiedenen, während des Arbeitsganges vorkommenden Stellungen in Seiten-



ansicht dar, während Fig. 4 die Maschine in Vorderansicht als Schnitt zwischen dem Transporttisch 9 und dem Abföhrtisch 35 in ganz schematischer Weise zeigt, und zwar bei der Stellung entsprechend Fig. 3.

Die Maschine selbst besteht aus Zuföhrtisch 1, Zuföhrtischen 6, Schneideapparat 11, 12, 13, 14, 15 und Abföhrtischen 7, 9 nebst Säbel 24 und Getriebe. Von der (nicht gezeichneten) Antriebswelle der Maschine aus wird die Welle 2 angetrieben, der Kurbel 3 durch die Pleuelstange 4 das Zahnsegment 5 und dadurch die Speisezyylinder 6 und die ersten Abföhrtische 7 in Bewegung setzt. Die ebenfalls von der gemeinsamen Antriebswelle aus betriebene Welle 8 setzt durch zwei Kegelradpaare und Verbindungswelle den Transporttisch 9, welcher auf einer Schwinge 10 gelagert ist, in dauernde Bewegung.

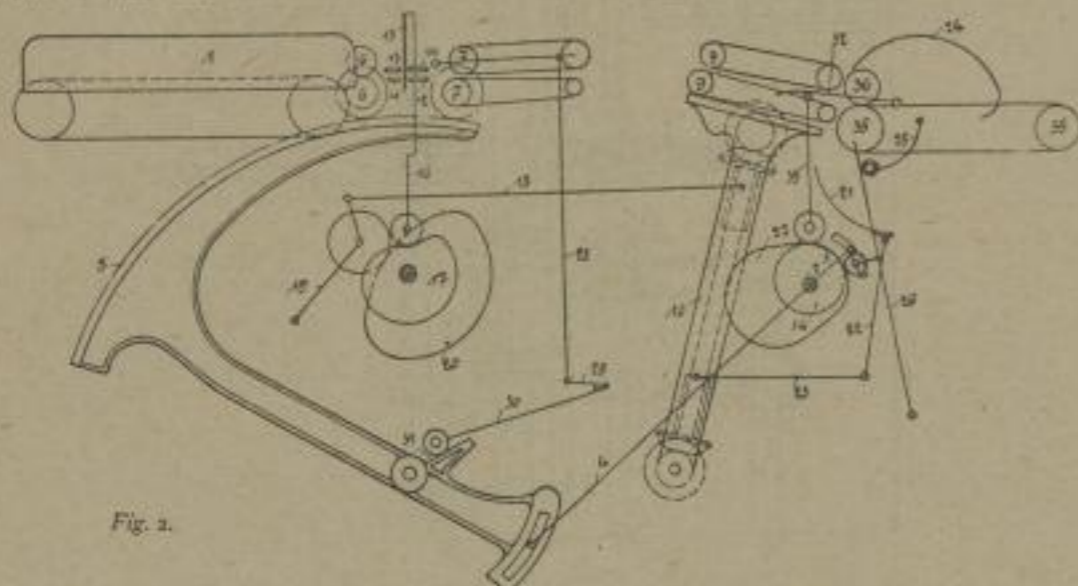


Fig. 2.

Der Schneideapparat besteht aus zwei Grundplatten 11 und 12, zwei Pressionsplatten 13 und 14 und einem Messer 15. Das Messer 15 sowie die Pressionsplatten 13 und 14 werden mittels Gestänges 16 durch den Exzenter 17 gehoben und gesenkt. Die Schwinge 10 mit dem Transporttisch 9 erhält ihre schwingende Bewegung mittels Pleuelstange 18, Hebel 19 und Exzenter 20.

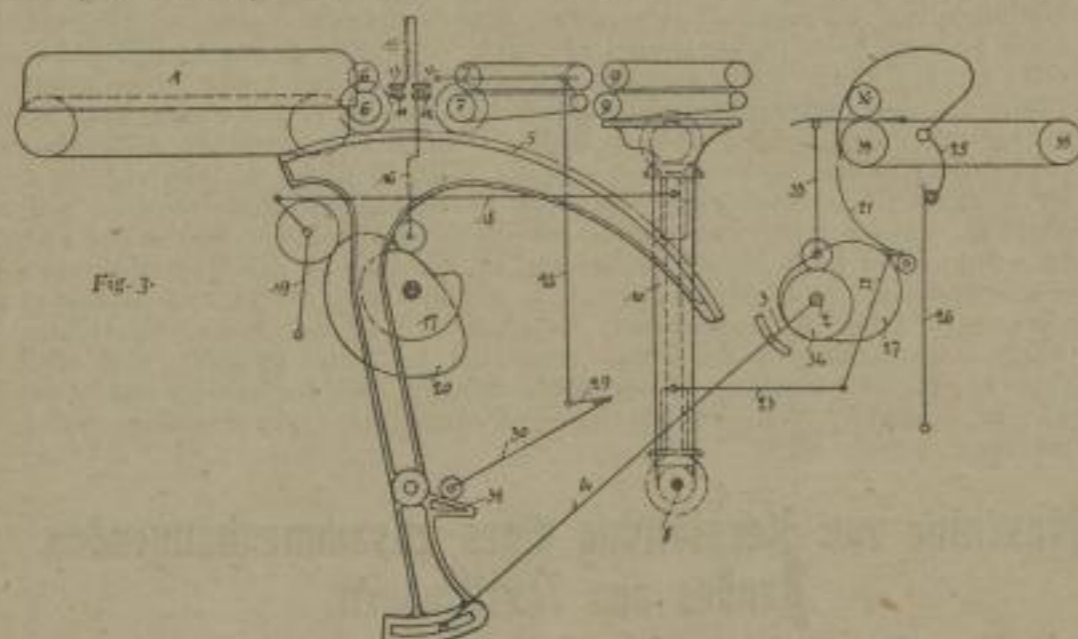


Fig. 3.

Das Unterwalzenblech 31 wird mittels Gestänge 22 und 23 von der Schwinge 10 aus bewegt. Der Säbel 24 erhält seinen Antrieb durch Hebel 25 und 26 vom Exzenter 27 aus. Der obere Abföhrtisch 7 ist derart gebaut, daß er, wie aus Fig. 2 ersichtlich, mittels Stange 28, Winkelhebel 29, 30 und Gleitschiene 31 gehoben werden kann. Der obere Transporttisch 9 kann ebenfalls, wie aus Fig. 2 ersichtlich, mittels Hebel 32, Gestänge 33 und Exzenter 34 gehoben werden.

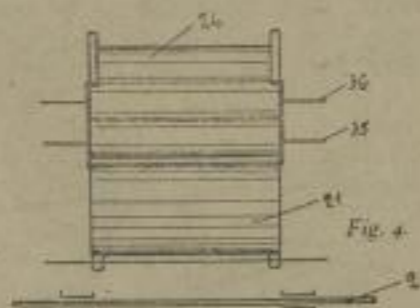


Fig. 4.

Die Arbeitsweise ist folgende:

Das zu schneidende Material wird auf den Zuföhrtisch 1 gelegt und durch das Zylinderpaar 6 dem Schneideapparat 11, 12, 13, 14, 15 zugeführt. Ist nun die gewünschte, beliebig einstellbare Länge in die Maschine gebracht, so treten die Pressionsplatten 13 und 14, welche das Material während des Schneidens gepreßt halten, sowie das Messer 15 in Tätigkeit. Sobald das Material durchgeschnitten ist, werden das Messer und die Pressionsplatten gehoben, Zuföhrtische sowie Abföhrtische werden bewegt, neues Material zugeführt, das geschnittene gleichzeitig dem Transporttisch 9 übergeben, und dieser führt es durch seine schwingende Bewegung dem ständig laufenden Abföhrtisch 35 zu.

Damit nun das Band beim Austritt zusammenhängend ist, müssen die einzelnen Abschnitte entsprechend übereinandergelegt werden; dies wird dadurch bewirkt, daß der Transporttisch 9 ständig läuft und eine wesentlich höhere Tourenzahl aufweist als die Abföhrtische 7 und 35. Um es zu ermöglichen, daß das Material durch den Transporttisch 9 ohne weiteres von dem Abföhrtisch 7 abgenommen werden kann, und dieser gleichzeitig die schwingende Bewegung antreten kann, wird der obere Abföhrtisch 7 in dem Augenblicke gehoben, wo das Fasermaterial von dem Transporttisch 9 erfaßt wird. Gleichzeitig tritt der Transporttisch 9 seine schwingende Bewegung an. Während dieser wird durch die dauernde Bewegung der Transporttische 9 das Material in denselben so weit vorgerückt, daß es am Ende der Schwingung sofort von dem Abföhrtisch 35 und der Pressionswalze 36 erfaßt werden kann. Damit nun hier keine Stauung eintritt, treten die Transporttische 9 sogleich nach dem Erfassen des Materials durch

Abföhrtisch 35 und Pressionswalze 36 die Rückbewegung an, der obere Transporttisch 9 wird gehoben, der Säbel 24 senkt sich, wie aus Fig. 1 ersichtlich und drückt die Endlänge des Materials zwischen Unterwalzenblech 21 und Unterwalze 35.

Das am vorderen Ende zwischen Tisch 35 und Walze 36 gehaltene Material kommt dabei nach Freigabe durch den Transporttisch 9 zunächst mit dem rückwärtigen Ende auf den oberen Rand des Unterwalzenbleches 21 zu liegen, wird aber dann durch den Säbel vorübergehend in Schleifenform und schließlich in gestreckte Lage entlang der Krümmung des Unterwalzenbleches 21 gebracht. Dieses hindert es, sich infolge der eigenen Elastizität nach der ursprünglichen Lage hin wieder auszuweichen, wenn der Säbel die Rückwärtsbewegung macht, und verhindert, daß es durch unbeabsichtigte Einflüsse in einen verworrenen Zustand gebracht werden kann.

Sobald nun die Transporttische 9 die Rückbewegung beendet haben, also in der unmittelbaren Nähe der Abföhrtische 7 angelangt sind, ist der Schneideprozeß vollendet und der Transport des geschnittenen Materials in den Abföhrtischen 7 soweit vorgeschritten, daß die Transporttische 9 das Material sofort ungehindert von den Abföhrtischen 7 in der gleichen Weise, wie oben beschrieben, übernehmen können.

Durch die raschere Tourenzahl der Transporttische 9, das zeitweilige Heben der oberen Tische 7 und 9, das Senken des Endmaterials durch den Säbel 24 ist es ermöglicht, die einzelnen Schnittlängen bis zu 50 % ohne Produktionsverlust auf dem Abföhrtisch 35 übereinanderzulegen.

Wesentlich ist vor allem die Einrichtung zum Übereinanderlegen der Abschnitte, während die Durchbildung der Antriebsvorrichtungen, der Schneidvorrichtung und der Zu- und Abföhreinrichtung von verhältnismäßig untergeordneter Bedeutung ist.

**Zählvorrichtung für Weifen.** Von Max Bellmann in Chemnitz-Alt. (D. R.-P. Nr. 330703.)

Patent-Anspruch: Zählvorrichtung für Weifen, bei welcher eine Zifferblattscheibe mit einem Schneckenradgetriebe gekuppelt ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein fester Nocken der Zähltscheibe und ein in einer Ringnut der Zifferblattscheibe mit dem Zeiger verbundener einstellbarer Zeichernocken abwechselnd auf die Arme einer doppelten Ausrückgabel, die die Zähltscheibe mit dem Schneckenradgetriebe mittels einer Klinke gekuppelt hält, derart einwirken, daß beim Anschlagen des Zeichernockens auf die Klinke ein Ausrücken der Kupplung und ein Fortrücken des Gebinderahmens bewirkt und gleichzeitig mit dem Entkuppeln aber durch ein Fallgewicht die Zähltscheibe zurückgedreht wird, deren fester Nocken durch Einwirkung auf die Ausrückgabel die Einrückung der Kupplung herbeiführt.

**Trichterspulmaschine.** Von Thomas Alexander Boyd, Harold Arthur Boyd und J. & T. Boyd, Limited in Shettleston, Glasgow, Schottl. (D. R.-P. Nr. 331224.)

Patent-Ansprüche: 1. Trichterspulmaschine mit hin und her bewegtem Fadenführer, gekennzeichnet durch ein mit dem Fadenführer derart in Verbindung stehendes Bremsglied für den Faden, daß bei der Hin- und Herbewegung des Fadenführers das Bremsglied verdreht und die Bremsfläche für den darüberlaufenden Faden vergrößert oder verkleinert wird.

2. Trichterspulmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bremsglied aus einer an sich bekannten, mit Tuch o. dgl. bekleideten drehbaren Trommel besteht, an deren Umfläche die Fadenführeröse befestigt ist, und daß die Trommel durch ein Gestänge vom Fadenführerhebel aus gesteuert wird.

**Flachkämmaschine.** Von John William Nasmith in Manchester, England. (D. R.-P. Nr. 331671.)

Patent-Ansprüche: 1. Flachkämmaschine mit sich drehender Kämmtrommel, bei der eine Walze und Platte verwendet werden, um die Speisung zu bewirken, dadurch gekennzeichnet, daß Speisewalze und Platte so angeordnet sind, daß die Speisewalze während des Speisehubes auf der Platte ohne Drehung entlang gleitet, während sie beim Rückwärtshub über dem Fasergut in ihre ursprüngliche Lage rollt.

2. Flachkämmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Speisewalzenlager schlittenartig auf der Platte bewegbar und mit einer Sperrklinke versehen sind, die in ein Sperrrad der Speisewalze derart eingreift, daß eine Drehung der Walze während des Speisehubes verhindert und eine freie Drehung der Walze bei der Rückbewegung gestattet wird.

3. Flachkämmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung der Speisewalzenlager durch Schwinghebel erfolgt, die auf Zapfen des schwingenden Zangengestelles gelagert sind und mit Stangen in Verbindung stehen, durch die mittels Stellmuttern die Lage der Speisewalze auf der Platte regelbar ist, wobei in dem Schwinghebel Schlitze vorgesehen sind, in denen sich die Drehzapfen der Schwinghebel verstellen lassen, um die Größe des von den Hebeln ausgeführten Hubes der Speisewalze zu regeln.

4. Flachkämmaschine nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet durch zweiarmige Hebel, welche von Zapfen des beweglichen Zangengestelles schwingbar getragen werden und mit ihrem einen Armende an einer mittels Stellmuttern einstellbaren Stange angelenkt sind.

**Spulhalter für Spulmaschinen.** Von Krewson Altemus in Philadelphia, V. St. A. (D. R.-P. Nr. 331768.)

Patent-Anspruch: Spulhalter für Spulmaschinen, bei denen die Spulenhülse durch an ihrem Träger angeordnete Greifer festgehalten wird, dadurch gekennzeichnet, daß an dem oberen Teil der Spulenspindele eine längs der Spindel verschiebbare und unter Federwirkung stehende Hülsenstützscheibe sitzt, und daß die Greiferarme durch eine daumenartige Scheibe beeinflusst werden, welche mit ihren daumenartigen Flanschen in Eingriff mit Ausnehmungen der Greiferarme tritt, derart, daß beim Drehen der Scheibe die Greiferarme in an sich bekannter Weise zum Spannen gespreizt werden.



# Weberei • Wirkerei • Stickerei • Strickerei

## Spitzen- und Posamenten-Herstellung

### Die Einrichtung von Webereien.

Von Ing. Ferd. Klages.

(Nachdruck verboten.)

Im nachstehenden sollen einige Richtlinien gegeben werden, die bei der Einrichtung, dem Kauf oder der Pachtung von Webereianlagen dienlich sind. Das Gebiet der Weberei ist so vielseitig, daß es nur in jedem einzelnen Falle möglich ist, eine Entscheidung in dieser Frage zu treffen. Dennoch haben alle diese Gebiete etwas Gemeinsames, nämlich die Inangriffnahme.

Die erste Frage ist dabei die: Kann man überhaupt an die Einrichtung einer Webereianlage denken? In den meisten Fällen genügt hier, namentlich bei der heutigen teuren Bauweise, ein gemieteter Raum. Es stehen solche, wenigstens teilweise von Werken, deren Fabrikation zurückgegangen ist, zur Verfügung. Hier käme also bei kleinen Anfängen ein solcher Behelf in Frage.

Anders aber ist es, wenn eine neue Anlage vorgesehen ist. Hier ist zunächst ein klares Bild zu schaffen, was fabriziert werden soll und in welchem Umfange. Mit diesen Resultaten wendet man sich an einen Maschineningenieur, der in einem Plane die Maschinen im Grundriß aufzeichnet, alle Punkte, wie die günstigste Maschinenlage, Antrieb, Transportverhältnisse im Diagramm aufzeichnet und dann den gesamten Bauentwurf an Hand dieser Ergebnisse niederlegt. Nachdem nun diese reine maschinentechnische Frage allseitig im Einverständnis klargestellt ist, beginnt die Bestimmung der Maschinentypen. Dieserhalb setzt sich der Maschineningenieur mit ersten Spezialfirmen in Verbindung, reicht diesen die einzelnen maschinentechnischen Projekte und Beschreibungen ein und erhält so die Preise der gesamten Maschinenanlage. Diese werden tabellenartig zusammengestellt, wozu der Maschineningenieur in einer Rubrik seine Bemerkungen bzw. seinen maschinentechnischen Rat einfügt. Diese Tabellen mit Grundriß und Projektzeichnungen erhält der Interessent, der sie eventuell in einer Konferenz seines Kreises bespricht. Diese Ergebnisse erhält wiederum der Maschineningenieur, der damit mit Architekten in Verbindung tritt, welche die bautechnischen Vorentwürfe und Kostenaufstellungen liefern. Nach diesen wird der zusagende Entwurf näher berücksichtigt, und nunmehr arbeitet der Maschineningenieur mit dem Architekten Hand in Hand zur Anfertigung des Originalentwurfs. Nur dann, wenn bei solcher Anlage Maschinen- und Bauingenieur zusammenarbeiten, kann etwas Ersprießliches erzielt werden.

Bestimmt aber ist, daß wir bei den teuren Bauplatzpreisen mit dem Shedbau brechen müssen. Auch das heutige moderne Arbeitssystem, das erforderliche Zusammenarbeiten aller Abteilungen bei Ersparung umständlicher Transportwege und Löhne, die Ausnützung der Kraftzentrale und Transmissionsanlage, die geringste Größe dieser Anlage verlangt den Hoch- oder Etagenbau in dem durch Seil- oder Riemenantrieb die Transmissionen von Stockwerk zu Stockwerk angetrieben werden können. Genau so aber ist es bei elektrischen Gruppen- oder Einzelantrieben. Die billigste und beste Anlage ist immer in einem Etagenbau möglich, in dem aber auch die für die Arbeit des Webers erforderlichen hellsten Räume durch günstig gewählte Fensterreihen möglich sind. Um nun die Transportkosten zu verringern, sind Aufzüge vorzusehen.

Die Wahl der Lage der Anlage selbst muß nach vielseitigen Gesichtspunkten geschehen. Eine auch nur in einem Punkte ungünstig gewählte Lage kann die ganze Fabrikation dauernd beeinträchtigen.

Greifen wir einmal die Lage in bezug auf die Zu- und Abtransportmöglichkeiten, den Zu- und Abgang, heraus. Sie können je nach Umständen die Fabrikation im Ertrag erheblich beeinträchtigen, wenn nicht das Werk infolge dieser ungünstigen Lage sogar dauernd unscheinbar bleibt. Was nützt z. B. ein großer Auftragsbestand, wenn sich infolge der ungünstigen Lage des Werkes einmal ein Facharbeiterstand überhaupt nicht bildet, andererseits diese nur ungern den weiten Weg zur Arbeit antreten oder gar ermüdet zur Arbeitsstelle kommen. Daran schon scheitert die Rentabilität der Fabrikation. Die Ansicht, daß hier besonders angelegte Personenbahnen helfen könnten, ist grundfalsch, denn auch jede Umständlichkeit nimmt dem Arbeiter Mut und Interesse zur Arbeit. Arbeiter mit umständlichen Wegen zur Arbeitsstelle sind stets schlecht für eine regelmäßige Ausfüllung der Arbeitszeit zu haben. Meist gönnen diese sich erst bei Beginn der Arbeitszeit eine Erholungspause und halten weder die Frühstückspause noch die Mittagspause richtig ein, vor allem aber sehnen sie sich nach dem Schluß der Arbeitszeit mehr als diejenigen, die in der Nähe der Arbeitsstelle wohnen.

Allerdings sind oft die Bodenpreise der entferntliegenden Plätze geringer als die in der Nähe bewohnter Gegenden, man bedenke aber,

daß hier eine einmalige Ausgabe einer dauernd zehrenden gegenübersteht. Bedenken wir nun ferner, daß bei entfernt liegenden Werken die Transportkosten namentlich heute und noch lange Zeit erhebliche sind, so liegt hier genug Grund vor, auch Fabrikplätze unmittelbar in bewohnten Gegenden mit leicht erreichbaren Transportmöglichkeiten zu wählen.

Aber nicht allein die bewohnte Gegend ist ausschlaggebend, sondern in dieser müssen auch die Facharbeiter zu Hause sein. Facharbeiter aus anderen Gegenden herauszuholen, ist nicht sehr vorteilhaft; sie gewöhnen sich am neuen Arbeitsorte oft schwer ein, und infolgedessen ist, selbst wenn sie ansässig werden, nicht die gleiche Lust und das Interesse zur Arbeit gegeben wie bei einem am Orte beheimateten Arbeiter. Wenn der Verfasser hierin etwas weit geht, so sind dies dennoch Erfahrungen aus einer langjährigen Praxis, erinnert sei jedoch auch an die Wissenschaft und Praxis des Taylorsystems sowie an die Werke „Das moderne Arbeitssystem Klages“<sup>\*</sup>.

Die Beschaffenheit der elektrischen Energie zum Antrieb der Maschinen ist in bewohnten Gegenden sehr vorteilhaft. Meist ist es möglich, an ein Elektrizitätswerk oder an eine bestehende Energiequelle einer benachbarten Fabrik anzuschließen. Derartige Anlagen selbst einzustellen, ist heute ein Ding der Unmöglichkeit. Wo Wasserstrom vorhanden ist, ist unter vereinigten Fabrikanten und mit der Gemeinde die Errichtung einer gemeinsamen Kraftzentrale anzustreben. Als bestes Beispiel führe ich das am Weserstrom in Bremen liegende Elektrizitätswerk an, wo mittels der kostenlosen Wasserstromenergie Turbinen angetrieben werden, die zum Antriebe von Dynamomaschinen dienen, die fast allen Bremer Fabriken und den Bewohnern Bremens den Kraft- und Lichtstrom liefern. Bremen ist dadurch in der günstigen Lage, den elektrischen Strom ohne Kohlen zu erzeugen. Derartige Ströme fassen sehr starke Kräfte, die uns bald von der Kohlennot befreien könnten. Wo zwar derartige Energiequellen nicht, jedoch kleinere vorhanden sind, sollte man Stauanlagen vorsehen, um das Wasser zur Nachtzeit zu stauen und mit einer Gefällekraft den täglich notwendigen Strom erzeugen. Wir sind dazu in der Lage, von unseren Hauptströmen in Kanäle Wassermengen abzuleiten zur Erbauung von Stauanlagen. Hier ist uns ein großes Gebiet zur Hebung unserer wirtschaftlichen Lage gegeben. Durch Bau und Kanalisierung kann die Arbeitslosigkeit behoben und die Erwerbslosenfürsorge vermindert werden. Eine weitere Frage ist die der Beschaffung des Nutzwassers.

Für Baumwoll-, Leinen- und Seidenwebereien waren bisher die Shedbauten beliebt. Für Kammgarnstoffwebereien, besonders für die Herstellung von Damenkleiderstoffen, wählte man ebenfalls gern eine Shedanlage in Verbindung mit einem Hochbau, der die gesamte Vorbereitung, Musterung, Kartenschlagerei und das Musteratelier umfaßte. Siehe auch Ludwig Utz „Die Praxis der mechanischen Weberei“<sup>\*\*</sup>.

Es ist leicht erklärlich, daß für eine Tuchfabrik, die gewöhnlich in Verbindung mit einer Streichgarnspinnerei steht, ein Hochbau zweckmäßiger und vorteilhafter ist.

Die Webereianlagen richten sich bezüglich der Ausführung, Raumverteilung und Maschinendisposition hauptsächlich nach dem Zweck, dem die Anlage dienen soll und nach dem Standort derselben, unzweifelhaft beeinflußt auch die Größe der Anlage die Eigenschaften einer solchen.

So wird man Baumwollwebereien in Weiß- und Buntwebereien, in Kaliko-, Barchent-, Zephyr-, Futterstoff-, Satin-, Samtwebereien gesondert einteilen müssen und die Leinenwebereien wieder in Leinenwebereien für glatte Leinengewebe und solche für Damastgewebe; auch Jutewebereien lassen sich wieder nach der Art der Gewebe (Juteleinen, Sackleinen, Drell) unterscheiden usw.

Die Webereien zur Herstellung wollener Gewebe werden zugleich solche zur Erzeugung halbwoLLener Stoffe aufweisen, und jede dieser Sonderarten wird wieder zerfallen in Tuchwebereien, Flanellwebereien, Cheviotwebereien, Buckskinwebereien, Filztuchwebereien, Damenkleiderstoff-, Herrenkleiderstoffwebereien, Webereien zur Herstellung von Samten, Plüschchen, Teppichen aller Art, Moquettestoffe.

Auch Seidenwebereien können unterteilt werden, besonders in den Ländern (z. B. in der Schweiz), wo sich vorteilhafterweise eine Arbeitsteilung herausgebildet hat und die Fabrikation von Seidentaften, Atlassen, Brokaten, Armüres, Krawattenstoffen, Krepps und Seidenbentel-

\* Verlag Bonnes & Hachfeld, Potsdam.

\*\* Uhlands-Verlag, Leipzig.



tuch oder anderen gazeartigen Geweben, ferner broschierten, gestickten und Seidensamten und Plüsch Spezialitäten einzelner Fabriken sind. Man wird außerdem zu unterscheiden haben Band- und Bortenwebereien, Gurtwebereien und Webereien, die sich ausschließlich mit der Verarbeitung von Stroh-, Rohr- und Holzstäbchen und mit der Erzeugung von Pferdehaargeweben befassen. Endlich wären noch jene Fabriken anzuführen, die Kautschuk- und Drahtgewebe herstellen, und jene, die Silvalin, Xylolin, d. h. sogenannte Papiergarne zu Handflächern, Teppichläufern, extra aber auch zu Plüsch verarbeiten. Vielleicht wird man in Zukunft wahrscheinlich auch noch Webereien besitzen, die ausschließlich Kunstseide verarbeiten. Diese knappe, keineswegs erschöpfende Übersicht läßt schon die wirre Mannigfaltigkeit erkennen, die sich schwer in ein System formen läßt, weshalb es geboten erscheint, von einer Entwicklung allgemeiner Grundsätze Abstand zu nehmen, vielmehr diese, soweit es möglich ist, in speziellen Beispielen und verschiedenen Ausführungsformen eingehend zu erläutern.

Es gibt leider auf dem Gebiete des Fabrikbaues für spezielle Industrien, im vorliegenden Falle für Webereien, fast gar keine Literatur, und doch drängt die wachsende Bedeutung der mechanischen Weberei, die bereits auf beinahe allen Gebieten mit der Handweberei in Wettbewerb getreten ist und das Feld gegen sie siegreich behauptet hat, dazu, dieses unbebaute Feld zu besäen und die wichtigsten Arten von Webereien vom baulichen und technologischen Standpunkt zu besprechen. Wie gesagt, ein Bedürfnis nach einer solchen Besprechung ist ja vorhanden, und der Mangel an entsprechender Literatur macht sich immer empfindlicher fühlbar. Diesem Bedürfnis wenigstens zum Teil abzuhelfen und mindestens eine Grundlage zu schaffen, auf der ein erfolgreiches und daher relatives Erkennen der wichtigsten bei einer mechanischen Webereianlage in Betracht kommende Gesichtspunkte aufgebaut werden kann, ist der Zweck der vorliegenden Arbeit.

In welcher Weise politische, technische und kaufmännische Gründe die Wahl des Standortes und die Ausführung einer Weberei beeinflussen, hat der Verfasser in seiner Arbeit über „Moderne Fabrikanlagen“ bereits ausführlich dargetan. Es mag hier nur wiederholt werden, daß auch bezüglich der Auswahl des Bauplatzes für mechanische Webereien jeglicher Art der leichte Anschluß an Hauptverkehrsadern (Straßen, Eisenbahnen, Wasserwege) ev. die Nähe elektrischer Zentralen ausschlaggebend sind. Selbstredend spielt hierbei auch der Grundpreis und die Möglichkeit einer späteren Vergrößerung eine Rolle.

Daß man bei der Auswahl auf guten Baugrund und horizontale Terrainlage achten soll und Imundationsgebiete bzw. Gründe mit hochliegendem Grundwasserstand zu vermeiden sind, ist naheliegend. Es ist geboten, auch darauf Bedacht zu nehmen, daß Wasser für den Betrieb, für Trink- und Feuerlöschzwecke in genügender Menge verfügbar ist.

Man muß auch in Erwägung ziehen, daß der Betrieb inmitten einer Gegend liegen muß, wo geschulte Arbeitskräfte zur Verfügung stehen, die Beschaffung der Rohmaterialien keine Schwierigkeiten macht und der Absatz der fertigen Waren leicht vollzogen werden kann. Die letztere Forderung wird die Errichtung einer mechanischen Weberei für Stapel- und Konsum- oder Massenartikel, für welche die geeignetste, rationellste Betriebsform der Großbetrieb ist, in ländlichen Gegenden ohne weiteres zulassen, dagegen das Gebot aufstellen, Webereien für Luxuswaren in der Nähe großer Städte zu errichten, wo der Modewechsel leichter erkennbar ist und sich rascher fühlbar macht.

Was die Anlage einer Weberei selbst anbelangt, soll eine solche derartig erfolgen, daß eine Vergrößerung ohne Schwierigkeit und ohne Betriebsstörung vorgenommen werden kann und die Raumverteilung sowie die Maschinenaufstellung sind so zu treffen, daß die Arbeitsprozesse sich ohne Hindernis beständig durchführen lassen, so daß der Rohstoff vom Eintritt in den Vorbereitungsgang bis zur Ablieferung der fertigen Ware den kürzesten Weg zurückzulegen hat. Die Einrichtung der Anlage soll die weitgehendste Sicherung der Arbeiter gegen Gefahren für Leben und Gesundheit ermöglichen, die Wohlfahrt der Arbeiter berücksichtigen und in keiner Weise gegen die sozialen Gesetze der Neuzeit verstoßen. Ferner soll die Anlage einen möglichst sparsamen Betrieb gestatten, und die Kraft- und Arbeitsmaschinen sollen vollständig ausgenutzt werden.

In der Weberei vollzieht sich der technische Fortschritt im Ersatz der Arbeit durch das Kapital, durch Steigerung der Produktion mit nebenhergehender Verminderung der Arbeitskräfte.

Die Geschwindigkeit der Webstühle wurde in den letzten Jahrzehnten bedeutend gesteigert, die Betriebsstillstände wurden verringert und die Zahl der Arbeiter nahm im Verhältnis zur Zahl der angewendeten Webstühle ab.

In der Weberei ist am allermeisten das Bestreben aufgetreten, automatische Maschinen zu schaffen, welche die Mitwirkung der Menschen entbehrlich machen. Früher schaffte jener Arbeiter das meiste, der am lebhaftesten die Hände rührte. Bei vollendetem maschinellen Betriebe liefert derjenige Arbeiter am meisten, der am wenigsten mit der Hand

eingzugreifen hat und diese Eingriffe auf die kürzeste Zeit zu beschränken weiß. Der Webstuhl verwandelt im fortwährenden Prozeß das Garn in Gewebe, der Eingriff des Arbeiters bedeutet nur Beseitigung von Störungen. Die neuen automatischen Webstühle, vor allem der Northropwebstuhl, stellen Erfindungen dar, die, an der Schwelle eines neuen Jahrhunderts geboren, würdig sind, das zweite Säkulum des Baues mechanischer Webstühle einzuleiten; sie sind, wenn nicht alles täuscht, die Webstühle des zwanzigsten Jahrhunderts. (Siehe L. Utz „Praxis der mech. Weberei.“)

Es ist sehr wahrscheinlich, daß die allgemeine Einführung automatischer Webstühle, die wenigstens für einzelne Zweige der Weberei zu erwarten steht, und insbesondere die Möglichkeit, eine große Zahl von Webstühlen (16—30) von einer Person bedienen zu lassen, die Maschinenaufstellung und Raumverteilung einer mechanischen Weberei wesentlich verändert. Vielleicht stellt die Zukunft an eine Weberei ganz andere Forderungen und werden dann die schablonenhaften, ausgetretenen Wege verlassen und bei Heranziehung der elektrischen Kraftübertragung ganz neue Raumdispositionen und Maschinenaufstellungen getroffen, von welchen wir uns heute noch nichts träumen lassen. Über das eine sind wir uns bereits klar, daß in Northropwebereien für glatte Artikel eine andere, rationellere Maschinenaufstellung vonnöten ist.

### Stickereiähnlicher Besatz für Gewebe, Papier, Leder usw. Von Bernhard Vinx in Hamburg. (D. R.-P. Nr. 325249.)

Der Erfindungsgedanke sieht für Tressen und Spitzen der näher bezeichneten Art eine andere und vielseitigere Verwendung vor als die bisher durch Auf- oder Annähen übliche und hat zu einem Ergebnis geführt, wonach nicht nur die Näharbeit fortfällt, sondern womit auch noch der Vorzug verbunden ist, ganz neuartige Applikationen von stickereiähnlicher Wirkung hervorbringen zu können.

Die Abbildung veranschaulicht zwei einfache Ausführungsbeispiele in den Fig. 1 und 2.

Fig. 1 zeigt an einem Stoffabschnitt mit der Tresse a ausgeführte Applikationen b, c, d. Die Tresse besteht, wie an dem aus dem Stoff hervortretenden Ende a ersichtlich ist, aus einer Doppelreihe von Gliedern, und die Glieder e und die Verengungen f der einen Reihe liegen schräg zu denjenigen der andern Reihe.

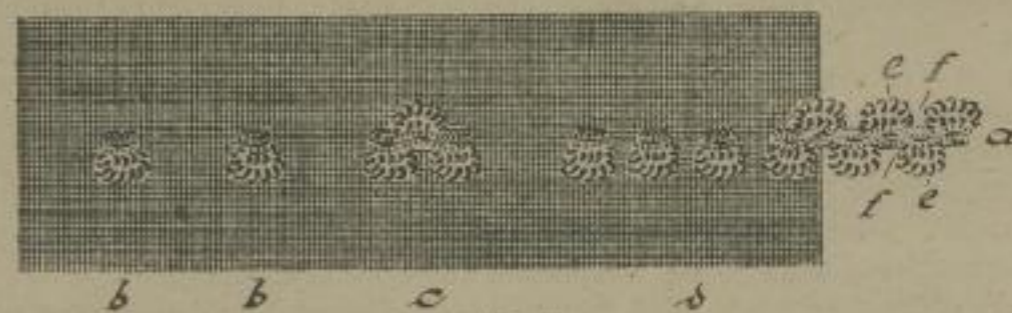


Fig. 1.

Fig. 2 zeigt an einem Stoffabschnitt mit der Spitze g ausgeführte Applikationen h, i, k. Die Spitze besteht, wie an dem aus dem Stoff hervortretenden Ende g erkennbar, aus nebeneinandergereihten Gliedern m mit dazwischenliegenden Verengungen n. Es ist bei beiden Figuren leicht erkennbar, welche Teile der Tresse a bzw. Spitze g auf der Rückseite des Stoffes liegen, denn man braucht sich jene nur fortlaufend durch den Stoff zu denken. Die für den Stickereibesatz verwendbaren gegliederten Tressen und Spitzen können außer der in Fig. 1 und 2 ersichtlichen Form auch eine von diesen abweichende Form haben, und zwar können nicht nur die Glieder anders geformt sein, sondern es können auch die Verbindungsstellen (Verengungen) derselben jede mögliche andere Lage haben, auch kann die Tresse oder Spitze so beschaffen sein, daß sich kleinere und größere oder verschieden geformte Glieder aneinanderreihen.

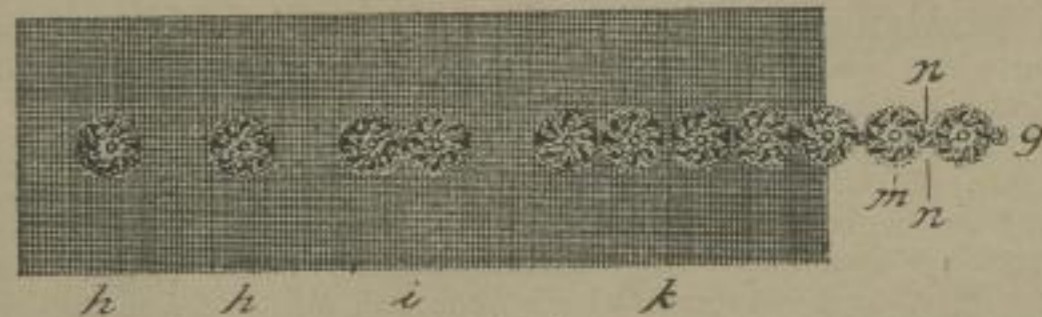


Fig. 2.

Die Tressen und Spitzen können sowohl in einer bereits bekannten als auch in neuartiger, dem Verwendungszweck besonders angepaßter Ausführung sein; sie können aus beliebigem Material hergestellt sein, doch wird sich in der Hauptsache die Herstellung aus Kunstseide empfehlen.

Der Stickereibesatz wird in ähnlicher Weise hergestellt wie Handstickerei, nur daß statt des Stickfadens die zu verwendende Tresse oder Spitze in eine dafür geeignete Nadel kurz eingefädelt und durch das Gewebe oder sonstige Material und bei durchbrochenem o. dgl. Material durch die Durchbruchstellen oder Schlitze gezogen wird, dergestalt, daß die Tresse oder Spitze an ihren engeren Stellen in den Schlitzen oder Löchern des Grundstockes festgehalten wird. Während des Durchziehens rollt sich die Tresse oder Spitze mehr oder weniger zusammen, nimmt danach die ursprüngliche Form wieder an und die auf dem Grund aufliegenden Glieder erscheinen als scharf abgegrenzte Effekte oder sogenannte Applikationen, die den Stickereibesatz darstellen. Zur Erleichterung der Ausführung können auch Rahmen, Schablonen und sonstige Hilfsmittel dienen.



Wünscht man aneinandergereihte (d, Fig. 1, und k, Fig. 2) oder in kleinen Abständen liegende Effekte (b und c, Fig. 1, und h und i, Fig. 2), so verwendet man die Tresse oder Spitze fortlaufend, während man solche bei größeren Abständen in kurzen, abgetrennten Stücken zur Anwendung bringt, und zwar schneidet man dieselben auf der Rückseite in der Weise ab, indem man an den Enden immer ein Glied überstehen läßt. Es werden sich um so schönere Wirkungen ergeben, je sorgfältiger das eine Material dem andern angepaßt wird, und zwar ist dabei die Möglichkeit gegeben, den Stickereibezatz bzw. die Applikationen in derartiger Vollendung herzustellen, daß man unmittelbar auf den Grundstoff gestickte Figuren zu sehen glaubt.

Die gegliederten Tressen und Spitzen können auch in der Weise verwendet werden, daß sie außer zur Herstellung des Stickereibezatzes zur Anbringung von Applikationen anderer gewöhnlicher Art oder zur Befestigung von Spitzen, Rüschen usw. dienen, indem solche auf den Grundstoff aufgelegt und beim Einziehen der Tresse oder Spitze von dieser mitgefaßt und auf dem Grundstoff niedergehalten werden.

Die Gestaltungsmöglichkeit des Stickereibezatzes wird noch dadurch erhöht, daß man die Applikationen nicht nur in verschiedenen Farben anbringen kann, sondern es lassen sich auch verschiedene Dessins in Tressen und Spitzen nebeneinander verwenden. Wünscht man die Applikationen ganz oder teilweise auszuwechseln, so wird sich dieses in den meisten Fällen leicht bewerkstelligen lassen. Da der Stickereibezatz meistens, bei doppelreihig gegliederten Tressen und Spitzen wird es immer der Fall sein, auf der Vorder- und auf der Rückseite des Gegenstandes erscheint, so läßt sich diese Eigenschaft vorteilhaft für solche Gegenstände ausnutzen, bei denen beide Seiten zur Geltung kommen sollen.

Außer auf den verschiedensten Arten von glatten und gemusterten Geweben kann man den Stickereibezatz auch noch auf mancherlei anderem Material herstellen, so beispielsweise auf Papier, Leder usw.; besonders schöne Wirkungen ergeben auch durchbrochene Gewebe usw. sowie die Anwendung des Stickereibezatzes in Verbindung mit Maschinen- und Handstickerei; z. B. Weißstickereierzeugnisse und Spitzen lassen sich mittels desselben in hervorragender Weise ausschmücken.

Hervorgehoben zu werden verdient noch die verhältnismäßig leichte und schnelle Ausführbarkeit sowie die ausgedehnte Anpassungsmöglichkeit des Stickereibezatzes, besonders infolge der letzteren Eigenschaft bietet derselbe für die in Frage kommenden Industriezweige eine kaum erschöpfliche Fülle mannigfachster Art.

## Flachstrickmaschine zur Herstellung von gemusterten Noppenwaren und Buntmusterwaren.

Vom Spoldaer Maschinenhaus Fr. Willy Schott in Spolda i. Thür.  
(D. R.-P. Nr. 326551.)

Der gegenwärtige Stand der Wirkereitechnik kennt zur erweiterten Musterbildung nur sehr komplizierte Spezialstrickmaschinen oder Apparate, wie Punktier-, Umlege- usw. Maschinen oder Apparate, die sich aber bis heute noch nicht vollkommen bewähren, da sie neben der nicht zu unterschätzenden Kostenfrage zu schwerfällig arbeiten und zu penibel zu behandeln sind.

Man hat bereits versucht, durch eigenartig konstruierte Spezialstrickmaschinen Abhilfe zu schaffen, allein diese Maschinen waren infolge ihrer schwerfälligen Bauart für die Praxis weniger geeignet, weil durch die vielseitige Handhabung die Leistungsfähigkeit eine begrenzte war und nur bestimmte Strickarten erzeugt werden konnten.

Die Erfindung beseitigt diese Übelstände, indem kurze und lange Stößler (Musteradeln) vorgesehen sind, die durch eine Mustervorrichtung oder ein besonders vorgesehenes Schloß in oder außer Wirkung gelangen. Die wesentliche Erhöhung der Mannigfaltigkeit in der Musterbildung liegt in der Hauptsache darin, daß bei der vorliegenden Erfindung das Vortreiben der Musteradeln in die Arbeitsstellung von zwei Seiten geschehen kann, nämlich vom Musterapparat (lange Stößler) und von einem besonders vorgesehenen Schlosse (kurze Stößler), während bei der bekannten Einrichtung, sowie allen bisher bekannten Konstruktionen, das Vortreiben der Musteradeln nur von einer Seite nämlich vom Musterapparat aus, geschehen konnte.

Auch gehen die Bestrebungen der vorliegenden Erfindung dahin, eine Maschine zu schaffen, welche neben wesentlicher Vereinfachung der Arbeitsweise und Steigerung der Leistungsfähigkeit einen flotten, störungsfreien Betrieb verbürgt und die Musterbildung in allen Strickarten bedeutend erweitert. Die Erfindung bezieht sich auf eine Flachstrickmaschine, um Noppen- und Doppelnoppenwaren sowie Jacquard-Noppenwaren und Buntmusterwaren zwei-, drei- und mehrfarbig herzustellen. Um nun in dieser Maschine Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit miteinander zu verbinden und die Mannigfaltigkeit in der Musterbildung zu erhöhen, ist die Maschine mit kurzen und langen Stößlern (Musteradeln) ausgerüstet, derart, daß die langen Stößler mittels Musterapparates in den Bereich eines besonderen Schlosses gebracht werden, um die Nadeln in Tätigkeit zu setzen, während die kurzen Stößler nur von einem hierzu vorgesehenen Schlosse bewegt werden.

Die Strickmaschine ist auf jeder Seite mit einem Musterapparat ausgerüstet; sie hat auf jeder Nadelbettenseite drei übereinanderliegende Schlösser, um zwei-, drei- und mehrfarbige Muster herstellen zu können.

In den beigeigten Abbildungen ist ein Beispiel der Ausführung der Strickmaschine dargestellt.

Die vorliegende Strickmaschine hat, wie jede Lambsche Strickmaschine, zwei unter einem stumpfen Winkel zueinander geneigte Nadelbetten.

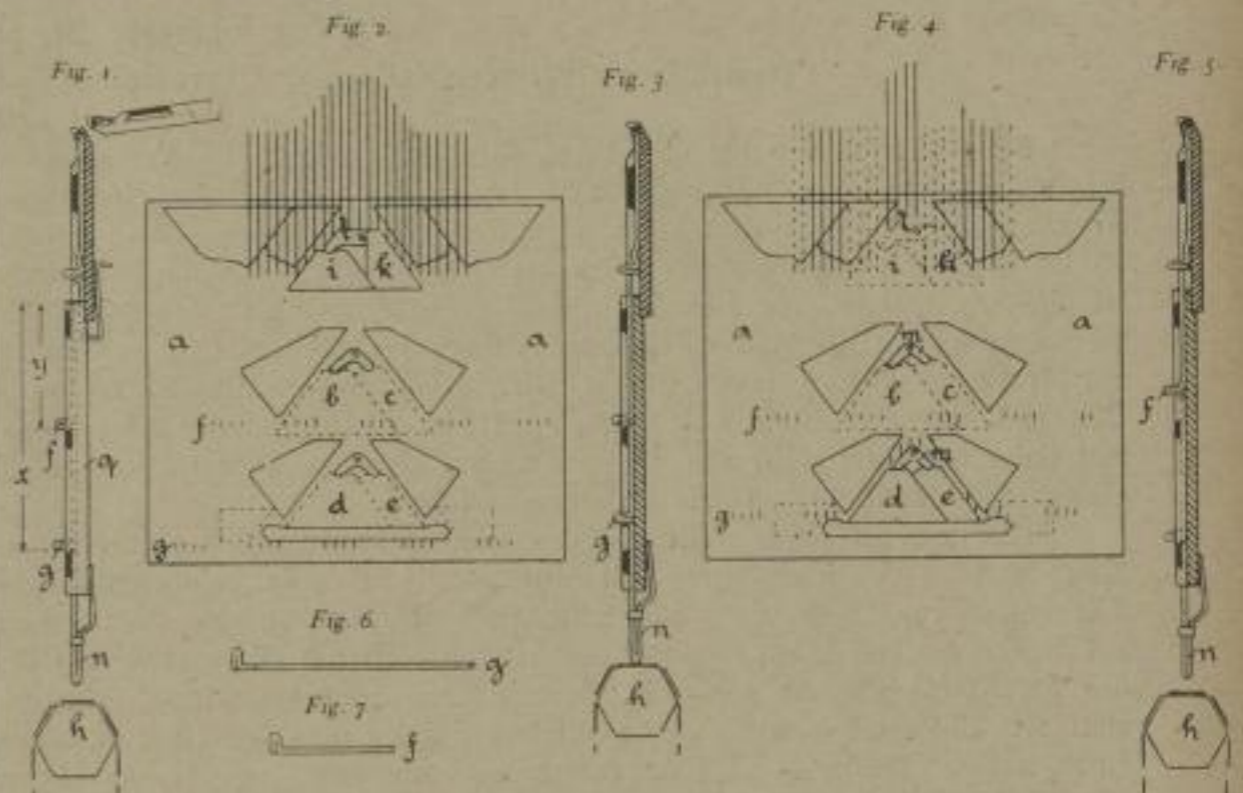
Fig. 1, 3 und 5 zeigen Querschnitte der Nadelbetten bei verschiedener Stößlerlage, und Fig. 2 und 4 stellen ein und dieselben Schloßplatten, vom Nadelbett aus gesehen, dar.

Die Stößler g (Fig. 1 und 6) haben die Länge x; an ihnen liegen die Federn n an, welche von einem Musterapparat h beeinflusst werden. Die Stößler f (Fig. 7) besitzen nur die Länge y (Fig. 1).

Die Schloßplatten a (Fig. 2 und 4) enthalten drei Schlösser. Das obere Schloß für die Betätigung der Zungenadeln. Das mittlere Schloß beeinflusst die kurzen Stößler (Musteradeln) f und das untere Schloß betätigt die langen Stößler (Musteradeln) g, wenn sie vom Musterapparat h in den Bereich dieses Schlosses gebracht werden.

Die langen und kurzen Stößler werden durch die Hand so verteilt, wie es das Muster verlangt. In den Fig. 2 und 4 ist angenommen, daß auf je 4 lange Stößler 4 kurze folgen. Die Stößler stehen in ihrer tiefsten Lage in dem unteren Nadelbett (Musteradelbett) q (Fig. 1) etwas zurück, damit dasselbe versetzt werden kann.

Sollen die Nadeln Fang, Schlauch oder Rechts und Rechts arbeiten, so sind die Schloßteile b, c und d, e (Fig. 2) ausgerückt. Die Stößler gelangen also nicht zur Wirkung.



Bei drei- und mehrfarbigen Noppen-, Doppelnoppen- und Buntmusterwaren kommen die drei Schlösser in Tätigkeit und zwar derart, daß das obere Schloß die Nadeln zur Eintragung des einen farbigen oder Grundfadens beeinflusst, das zweite Schloß die Stößler f und das dritte Schloß die Stößler g betätigt, wenn die Eintragung der weiteren farbigen Fäden erfolgt. Bei zweifarbigen Noppen- und Buntmusterwaren werden entweder die kurzen oder die langen Stößler ausgeschaltet.

Die langen Stößler werden durch den Musterapparat h (Fig. 3) und Federn n soweit angehoben, daß sie von dem Schloßteile d (Fig. 4) erfaßt werden, während durch entsprechende Riegel die Teile b, c des mittleren Schlosses und die Teile i, k, l des oberen Schlosses außer Tätigkeit gesetzt werden. Die kurzen Stößler werden bei der nächsten Maschenreihe durch Einrücken der Schloßteile b, c und Außertätigkeitsetzen der Teile d, e und i, k, l bewegt. Fig. 5 zeigt den angehobenen Stößler f.

Sollen Noppen und Doppelnoppen gearbeitet werden, die Nadeln also in die sogenannte Fangstellung gelangen, so sind die Teile i, k, l, die Spitze m und die Teile c, e in die Schloßplatte zu versenken bzw. außer Tätigkeit zu setzen, so daß nur die Teile b und d die Stößler bewegen. Noppen bzw. Doppelnoppen können mit dem unteren und auch mit dem mittleren Schlosse erzeugt werden. Der Abzug der Nadeln erfolgt hierbei durch die Rand- und Seitenteile des oberen Schlosses.

Durch die Schloßeinrichtungen, in Verbindung mit der Verwendung der kurzen und langen Stößler im Zusammenhang mit dem Musterapparat, kann man Noppen und Doppelnoppen, sowie Jacquardnoppen, Buntmuster, Rechts und Rechts und Spezialfang gleichzeitig in der Ware erzeugen.

### Verbindung für Jacquardkarten. Von Carl Birkenhauer in Barmen. (D. R.-P. Nr. 329709.)

Patent-Ansprüche: 1. Verbindung für Jacquardkarten, bei welcher die einzelnen Karten an einer beliebig hergestellten Gelenkkette o. dgl. unabhängig voneinander lösbar befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Karten an der Gelenkkette durch eine Druckknopfverbindung befestigt sind.

2. Verbindung für Jacquardkarten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkkette kopffartige Erhöhungen hat, auf welche die Jacquardkarten einzeln mit in ihnen befindlichen Öffnungen gedrückt werden.

3. Verbindung für Jacquardkarten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkkette federnde Öffnungen hat, in welche die Köpfe von an den Jacquardkarten sitzender oder durch sie hindurchgreifender Kopfstifte gedrückt werden.

### Elektrische Fühlereinrichtung für Webschützen. Von Harry ter Kuile in Enschede, Holland. (D. R.-P. Nr. 329831.)

Patent-Anspruch: Elektrische Fühlereinrichtung für Webschützen mit einem aus zwei voneinander isolierten Teilen bestehenden Tastorgan, in welchem jedes der beiden Teile in Verbindung mit den elektrischen Kontakten einer äußeren Kraftquelle tritt, sobald sich der Schützen im Schützenkasten in Ruhelage befindet, während die Schließung des Stromkreises erst bei genügender Abwicklung der Garnspule erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß ein drehbarer Hebel und eine Feder in dem Schützen angeordnet sind, wobei die Feder den Hebel so lange von der Spule fernhält, als der Schützen in Bewegung ist, während sich in dem Schützenkasten ein federnder Bügel befindet, welcher den Hebel gegen die Garnspule drückt, sobald und solange sich der Schützen im Schützenkasten befindet und einen Stromkreis schließt, wenn die Garnspule bis auf den gewünschten Grad abgewickelt ist.

### Schlagkappe für Schützenschlagvorrichtungen an Webstühlen. Von Max Nitzsche in Aachen. (D. R.-P. Nr. 330070.)

Patent-Anspruch: Schlagkappe für Schützenschlagvorrichtungen an Webstühlen, dadurch gekennzeichnet, daß in einem am Schlagarm befestigten Metallrahmen unter Federwirkung stehende Bolzen verschiebbar gelagert sind, an welchen das vom Schlaghebel kommende Verbindungsstück angelenkt ist.



# Färberei, Bleicherei, Druckerei und Appretur

zugleich chemischer Teil.

## Aus der Praxis für die Praxis.

Von Professor Dr. phil. Max Lummerzheim,

[Nachdruck verboten.]

Vorsteher der Färbereiabteilung der Preußischen höheren Fachschule für Textilindustrie zu M.-Gladbach.  
(Schluß.)

Ganz ähnlich wie bei den Magnesiumsalzen liegen die Verhältnisse bei den Zinksalzen. Zinkhydroxyd ist eine ziemlich schwache Base, sie kann also nur mit sehr starken Säuren hitzebeständige Salze geben. So ist z. B. das schwefelsaure Zink, da Schwefelsäure die stärkste Säure ist, die wir kennen, ein ziemlich gut hitzebeständiges Salz. Seine Spaltungstemperatur (Dissoziationstemperatur) liegt oberhalb 160° C, es ist also ein für Pflanzenfasern unschädliches Salz. Das salzsaure Zink-Zinkchlorid-Chlorzink dagegen zersetzt sich schon bei 110—115° C unter Abspaltung von Salzsäure. Es wird also in pflanzlichen Geweben in der Hitze leicht ebenso zerstörend wirken wie Chlormagnesium.

Die desinfizierende Wirkung des Chlorzinks ist allgemein bekannt. Man setzt es Schlichte- und Appreturmassen zu. Die bakterientötende Wirkung beruht hier nicht wie beim Kochsalz, Zucker und dergleichen auf Osmose (siehe oben), sondern es handelt sich um ein wirkliches Gift, das für Kleinlebewesen schon in kleinen Mengen tödlich wirkt. Man erzielt mit Chlorzink schon sichere Wirkung, wenn man 5—10 g auf ein Liter fertige Schlichte- oder Appreturmassen zusetzt.

Die meisten Abquetschvorrichtungen an Imprägniermaschinen arbeiten so, daß in den Stoffen 100 % Masse verbleibt. 1 kg Rohstoff bekommt also 1 kg Appreturmasse und darin 5—10 g Chlorzink. Das ist nur wenig Chlorzink, wenn man daran denkt, daß 1 kg Baumwollgewebe mehrere Meter mißt. Bei 5—10 g Chlorzink auf 3—5 m Baumwollstoff kann die Schwächung durch in der Hitze abgespaltene Salzsäure natürlich nicht so groß sein, als wenn auf 3—5 m Stoff 50—100 g Chlormagnesium entfallen. Daher kommt es, daß die durch Chlorzink hervorgerufene Faserschwächung meist nicht beachtet wird und daher weniger bekannt ist, als die Schwächung durch Chlormagnesium. Ich habe oft durch maschinelle Reißversuche Schwächungen von 15—20 % festgestellt, die durch Chlorzink verursacht waren und von Praktikern bei den üblichen Reißversuchen von Hand aus gar nicht gefunden worden waren und daher nicht beachtet und nicht berücksichtigt wurden.

Zur Feststellung der Reißfestigkeiten bei Garnen und Geweben sei hier nur erwähnt, daß Festigkeitsprüfungen von Hand aus stets ungenau sind. Es gehört viel Übung im kritischen Fühlen dazu, um Festigkeitsunterschiede von 10—15 % von Hand aus herauszufühlen. Man muß auch bei Vergleichen immer gleich lange Fadenstücke in der bekannten Weise über die fleischige Innenseite der obersten Daumenglieder durch Zeigefingerdruck fest einspannen und dann langsam bis zum Zerreißen anziehen. Die Länge betrage mindestens 30—40 cm.

Auch bei maschineller Feststellung der Festigkeit und Dehnbarkeit muß auf gleichen Festigkeitsgehalt der zu vergleichenden Proben sorgfältig geachtet werden.

Es ist in der Textilpraxis noch viel zu wenig bekannt, daß auch das schwefelsaure Zink-Zinksulfat gute desinfizierende Eigenschaften besitzt. 10—15 g Zinksulfat auf 1 Liter Schlichte- oder Appreturmasse genügen für sichere Desinfektion. Eine Schwächung durch abgespaltene Schwefelsäure ist bei Anwendung von schwefelsaurem Zink nicht zu befürchten.

Am Schlusse dieser Abhandlungen sei noch eine

Schwächung baumwollener Garne durch Schwefelsäure erwähnt. In einer Weberei, welche die bekannten Plüsch für die Eisenbahnabteile 2. Klasse herstellte, führten die Weber eines Tages Beschwerde darüber, sie könnten zu keinem richtigen Akkordlohn mehr kommen, da die Ketten zu schlecht seien und zu viel „Fadenbruch“ zeigten. Bekanntlich wird bei dieser Art Weberei an die Festigkeit der Kettfäden eine besonders hohe Anforderung gestellt.

Bei näherer Untersuchung konnte festgestellt werden, daß die an sich guten und festen Kettgarne ganz unregelmäßig und scharf abgegrenzt unstarke, zum Teil völlig morsche und faule Stellen zeigten. Oft war eine Kette 15—20 m lang, gut und fest, dann kamen hier und da, ganz unregelmäßig verteilt, morsche Stellen einzelner Fäden. Bei einem Besuch in der Weberei fand ich an den Ketten, daß die morsche Stellen meist nur eine Ausdehnung von 3—5 cm hatten, dann war der Faden wieder fest. Nach 25—30 cm kam wieder eine morsche Stelle und so wechselten morsch und fest 15—20 mal, wobei allmählich die morsche Stellen fester wurden und schließlich ganz verschwanden. Der weitere Faden

war dann tadellos fest. Mehrere Körbe voll unverarbeiteter Kreuzspulen fand ich noch vor. Es waren auf dem Apparat mit Schwefelfarben gefärbte Kreuzspulen eines recht guten Garnes. In der Weberei selbst konnte ich noch feststellen, daß immer nur die äußeren Lagen der Spulen morsch waren und zwar auch nur immer an einer Seite jeder Spule. Auch dort war nur ein schmaler Streifen unstarke und auch dieser noch nicht mal überall. Nachdem 20—30 Umwickelungen abgewickelt waren, zeigte sich das Garn auch an den außen unstarke Stellen der Kreuzspule gut fest.

Obwohl ich wußte, daß es bei mit Schwefelfarbstoffen ausgeführten Färbungen leicht zur Bildung von Schwefelsäure und damit zu starker Schwächung der Garne kommen kann und auch wußte, daß durch Einwirkung von Wärme sowohl die Bildung als auch die zerstörende Wirkung der Schwefelsäure sehr begünstigt wird, stand ich zunächst vollständig vor einem Rätsel. Ich konnte mir nicht erklären, daß die Kreuzspulen nur einseitig stellenweise morsch und faul geworden waren. Ich nahm einige Kreuzspulen zur näheren Untersuchung mit und sprach die Vermutung aus, die Kreuzspulen müßten beim Trocknen einem zu heißen Gegenstand aufgelegt haben.

Die nähere Untersuchung ergab: Die Kreuzspulen enthielten an den morsche Stellen in reichlicher Menge freie Schwefelsäure. An den nicht morsche Stellen der äußeren Lagen fand ich auch in geringer Menge Schwefelsäure, daneben aber auch noch äußerst fein verteilten Schwefel, wie mikroskopisch und durch Lösungsversuche festgestellt wurde. Die Kreuzspulen waren im Apparat nach dem Aufstecksystem gefärbt worden mit abwechselnder Flottenrichtung. Beweis hierfür durchlöcherter Hülsen und schöne runde Form und gutes Aussehen der Spulen. Auch in den den perforierten Hülsen aufliegenden inneren Garnlagen fand sich feinverteilter Schwefel und auch etwas freie Schwefelsäure. Die Schwächung an diesen Stellen war nur sehr gering.

Es lag die Vermutung nahe, daß es in der zu oft immer wieder benutzten Färbeflotte zur Schwefelabscheidung gekommen war, und daß nun die Spulen als Filter wirkten. Als die Pumpe des Färbeapparates die Flotte von außen nach innen saugte, wurde der in der Flotte abgeschiedene Schwefel in die äußeren Lagen hineingesaugt. Als die Pumpe die Flotte von innen nach außen durch die Kreuzspulen drückte, blieb der Schwefel in den inneren Umwickelungen stecken.

Derartige Fälle waren mir auch schon von früher her bekannt. In solchen Fällen pflegt aber bei zu langem und zu heißem Trocknen die ganze äußere und innere Garnlage, so weit der Schwefel eingedrungen war, vollständig morsch und faul zu werden. Hier aber war wie gesagt nur ein verhältnismäßig schmaler Streifen quer über die ganze Kreuzspule faul.

Der Färber, eine größere Lohnfärberei, färbte schon seit über zehn Jahren für dieselbe Firma in gleichem Farbton, mit gleichen Schwefelfarbstoffen im selben Apparat in großen Mengen Kreuzspulen, ohne jemals Schwierigkeiten gehabt zu haben. Er war auch bereit, den Schaden zu tragen, war aber natürlich sehr daran interessiert zu erfahren, wie der Schaden entstanden sei.

Bei mündlicher Besprechung und eingehender Besichtigung des Betriebes fand ich alles in bester Ordnung und hörte auch, daß die in den letzten Wochen gefärbten großen Partien wieder tadellos ausgefallen seien. Als ich in der Trocknerei die beiden großen, tadellos automatisch funktionierenden Hordentrockenschränke eingehend besichtigte, sprach ich davon, daß ich bestimmt vermutet hätte, daß die Spulen beim Trocknen irgend einer zu heißen Heizröhre oder zu heiß gewordenem Drahtnetz aufgelegt hatten. Ich könne aber an den Trockenapparaten nichts dergleichen entdecken. Da entsann sich der Färbermeister, daß vor einigen Wochen ein Trockenapparat nicht funktioniert hätte und für zwei Tage wegen Reparatur ausgeschaltet gewesen sei. Um die Tagesproduktion trotzdem trocken zu bekommen, habe er alle Heizkörper im Lagerraum, Kontor usw. voll Kreuzspulen gepackt.

Da war der Fehler endlich gefunden. Die Richtigkeit für meine Vermutung war leicht zu erbringen. Wir legten eine gefärbte, nasse Kreuzspule wieder auf den Heizkörper und konnten feststellen, daß die dem Heizkörper direkt anliegenden Stellen morsch und faul wurden.

Es ist dies übrigens der einzige Fall aus meiner Praxis, wo es mir gelungen ist, einwandfrei festzustellen, wie der Schwefel in die Kreuz-



spulen hineingelangt ist, wie daraus Schwefelsäure entstanden ist und wie in verhältnismäßig rascher Weise diese das Garn zerstört hat.

Es ist viel darüber berichtet und geschrieben worden, daß in mit Schwefelfarbstoffen gefärbten Garnen und Geweben sich öfter freier Schwefel befindet, der dann bei längerem Lagern sich langsam zu Schwefelsäure oxydiert, welche die pflanzlichen Fasern morsch und faul macht.

Es finden sich hierüber in der einschlägigen Literatur der letzten 20 Jahre viele zum Teil schlecht begründete, zum Teil sich widersprechende Angaben. Es ist sogar behauptet worden, daß bei manchen Schwefelfarbstoffen nach Aufbringung auf Garne und Gewebe sich noch nachträglich aus dem Farbstoffmolekül heraus Schwefel abscheidet. Sollte dies bei irgend einem Schwefelfarbstoff zutreffen, dann wäre dieser von jeder praktischen Verwendung auszuschließen. Nicht nur wegen der Gefahr des Morschwerdens der Garne und Gewebe, sondern ganz besonders auch aus folgenden Gründen: Wird aus einem Farbstoffmolekül freier Schwefel abgespalten, so ist damit unweigerlich eine Aufspaltung des ganzen Farbstoffmoleküls verbunden, und der Farbstoff als solcher hat aufgehört zu sein. Selbst wenn dies nur in geringem Maße in dem fertig gefärbten Stoff vor sich geht, muß dabei die Färbung erheblich nachlassen.

Es ist hier nicht der Platz, um auf diese umfangreiche Literatur mit ihren Widersprüchen näher einzugehen. So lange wir nicht mehr und nichts Sicheres über den inneren Aufbau (die Konstitution) der Schwefelfarbstoffe wissen, als bis heute, wird es schwer halten, Klarheit in diese so wichtige Angelegenheit zu bringen.

Hier will ich nur kurz in Ergänzung obigen Falls meine Erfahrungen auf diesem Gebiete und meine Ansicht entwickeln und im Anschluß daran dem Praktiker einige Fingerzeige geben, wie er sich helfen kann.

#### Die Schwefelfarbstoffe

sind meist keine chemisch-einheitlichen Produkte. Es sind entweder Rohschmelzen und enthalten dann von der Herstellung her leicht noch freien Schwefel, oder es wurde aus den gelösten Rohschmelzen durch Einblasen von Luft oder durch Ansäuern ein reineres, farbkräftigeres Produkt, die sogenannten konzentrierten Marken gewonnen. Hierbei fällt aber mit dem Farbstoff leicht auch etwas freier Schwefel aus.

Die Mengen Schwefelnatrium, welche die einzelnen Schwefelfarbstoffe nach Angabe der Farbenfabriken zum Lösen bedürfen, sind reichlich bemessen, vom halben bis zum 4—5fachen des Farbstoffgewichtes. Nach Vorschrift soll die anzuwendende Menge Schwefelnatrium in wenig Wasser heiß gelöst werden, dann gibt man den Farbstoff hinzu und kocht bis der Farbstoff vollständig gelöst ist. Dies erkennt man daran, daß beim Auffallen eines Tropfens der gut umgerührten Lösung auf weißes Filtrierpapier keine festen Teilchen mehr auf dem Papier erkenntlich sind. Hierbei löst sich der mit dem Farbstoff gemischte Schwefel mit auf und bleibt nach dem Verdünnen der Farbstofflösung und auch nach Zugabe der nötigen Menge Salz in Lösung. Wird dann aber nach Vorschrift die gebrauchte alte Flotte nach genügendem Auffrischen immer wieder zum Färben neuer Partien benutzt, dann kommt es leicht in der Flotte zur Abscheidung äußerst fein verteilten Schwefels (sogenannter präzipitierter Schwefel-Schwefelmilch). Dieser ist namentlich in der Apparatenfärberei sehr gefährlich, da er ziemlich tief in die Garnlagen der Kops- und Kreuzspulen hineingesaugt wird. Auf diese Weise gelangt sehr häufig freier Schwefel in die gefärbte Ware. Er wird aber zum Glück nicht immer gefährlich. Nicht zu heißes aber möglichst rasches Trocknen ist notwendig, um zu verhindern, daß der Schwefel in der Ware zu Schwefelsäure oxydiert wird, die dann, ganz besonders wieder in der Wärme, zerstörend wirkt. Obiges Beispiel aus der Praxis zeigt dies ja recht deutlich. So lange die Kreuzspulen in dem gut durchlüfteten, automatisch arbeitenden Hordentrockenapparat getrocknet wurden, trat keine Schwächung ein, trotzdem, wie ich nachgewiesen habe, fast immer freier Schwefel sich in den äußeren und inneren Lagen befand.

Auf Theorie und Praxis der Trocknerei kann ich hier nicht ausführlich eingehen. Hier nur kurz folgendes zur Erklärung: je besser die Durchlüftung in solchem Trockenapparat ist, desto rascher verdunstet das Wasser in den Kreuzspulen, je rascher das Wasser verdunstet, desto weniger hoch steigt die Temperatur in den Kreuzspulen, denn Wasser verbraucht beim Verdunsten Wärme, je niedriger die Temperatur bleibt und je rascher das Wasser verdunstet, desto weniger Schwefel wird zu Schwefelsäure oxydiert, je weniger Schwefelsäure entsteht, desto geringer ist die Faserschwächung.

Ganz anders liegen die Verhältnisse beim Trocknen durch Auflegen auf die heißen Heizkörper. Hier fand gar keine Durchlüftung statt. Das Wasser in den Kreuzspulen wurde viel heißer, als beim Trocknen im Apparat. Gerade die den Heizkörpern direkt aufliegenden Stellen wurden am heißesten und blieben am längsten feucht. Das verdunstete Wasser, der Wasserdampf, ist leichter als Luft und steigt nach oben. Das noch flüssige Wasser sinkt aber infolge seiner Schwere in den Kreuzspulen nach unten, immer der Gefahr bringenden heißesten Stelle zu. Hierbei

nimmt das Wasser höchstwahrscheinlich noch Schwefelsäure aus anderen Teilen der Kreuzspulen mit. Sicher begünstigt hierbei das Eisen des Heizkörpers als guter Sauerstoffüberträger noch die oxydierende Wirkung der Luft.

Die zerstörende Wirkung der Säuren auf Pflanzenfasern findet aber ganz besonders in der Wärme statt. Die Kreuzspulen mußten also an den Stellen, die direkt dem Heizkörper aufgelegt hatten, morsch und faul werden.

Wenn man diesen Wink in der Trocknerei beachtet, dann wird es wohl selten zur Faserschwächung durch entstandene Schwefelsäure kommen. Ich glaube nicht daran, daß in trockener Ware in der Kälte Schwefel zu Schwefelsäure oxydiert werden kann. Wenn wirklich eine langsame Oxydation des Schwefels unter diesen ungünstigen Bedingungen stattfinden sollte, so wird dieser doch erst zu schwefeliger Säure oxydiert. Die schwefelige Säure ist aber ein in Wasser leicht lösliches Gas. Findet sie in der Ware keine Feuchtigkeit vor, so wird sie gasförmig in die Luft entweichen. Rasch kann bei Abwesenheit von Wasser die Oxydation des Schwefels nicht verlaufen. Verläuft sie aber langsam, so findet die entstandene schwefelige Säure vollständig Zeit, in die Luft zu entweichen, noch ehe sie zu Schwefelsäure oxydiert ist.

Für den Praktiker ist es natürlich auf alle Fälle sicherer, tunlichst zu verhindern, daß beim Färben freier Schwefel in die Ware gelangt. Gelangt der freie Schwefel nicht beim Färben in Ware, nachträglich entstehen tut keiner, das glaube ich nicht.

Um dies möglichst zu verhindern, beachte man folgende Punkte: 1. Verwendung eines guten Schwefelnatriums in ausreichender Menge, 2. auch beim Wiederauffrischen alter Flotten trage man dafür Sorge, daß genug Schwefelnatrium in der Flotte ist, 3. Luftzutritt zerstört Schwefelnatrium, man verhindere daher tunlichst, daß beim Färben mit der zu färbenden Ware zu viel Luft in die Flotte gelangt, man muß also auch für dunkle Töne die Ware vor dem Eingehen gut netzen, 4. aus demselben Grunde lasse man beim Hochdrücken der alten Flotte in die Reservegefäße und beim Zurückfließen derselben in das Färbegefäß diese nicht in langem Strahle durch die Luft laufen, sondern leite sie in entsprechend langen Röhren bis auf den Grund der Gefäße und 5. muß man aufmerksam und sorgfältig spülen, indem man dem ersten Spülbade etwas Schwefelnatrium zusetzt.

Dieses Zusetzen von Schwefelnatrium zum ersten Spülbade ist zwar von den Farbenfabriken, in Lehrbüchern und in der Fachliteratur zur Genüge empfohlen worden, ist aber trotzdem in Praktikerkreisen zu wenig bekannt oder wird doch zu wenig angewandt. Viele scheuen auch die kleine Mühe, da dann dem ersten kleinen Spülbade noch ein zweites ohne Schwefelnatrium folgen muß, oder sie lassen sich durch den Umstand davon abhalten, daß beim Spülen mit Schwefelnatrium die Färbung etwas heller wird, man also dementsprechend etwas dunkler färben muß, um scharf nach Muster zu kommen. Diese Schwierigkeit beim Abmustern läßt sich aber durch einige Übung leicht umgehen.

Der Zusatz von Schwefelnatrium zum ersten Spülbad wird sicher viel allgemeiner angewandt werden, wenn seine Vorteile näher bekannt wären. Durch diesen Zusatz wird nicht nur der, wie oben näher erläutert, in die Ware gelangte Schwefel gelöst, sondern auch Farbstoff, der in äußerst feiner Form in der Flotte zur Ausscheidung gelangte und nun der Ware nur oberflächlich aufsitzt und trübe und abrußende Färbungen verursacht. Die Färbung wird dadurch wohl etwas heller, dafür aber auch reibechter und klarer und reiner im Ton.

Es ist mir bisher kein Fall bekannt geworden, daß es zur Schwefelsäurebildung in der Faser gekommen wäre, wenn nach dieser Vorschrift gearbeitet wurde.

Der so viel gefübte Bruch, Schwefelfärbungen mit ganz dünner Sodaauslösung oder mit Sodaauslösung unter Zusatz von essigsäurem Natrium zu spülen und dann, ohne nachzuspülen, zu trocknen, kann das Schwefelnatrium hier nicht ersetzen. Durch Soda wird eventuell vorhandener Schwefel nicht herausgelöst. Durch diese Salze wird nur Schwefelsäure, wenn sie entsteht, sofort an Natrium gebunden, neutralisiert und damit unschädlich gemacht. Aus Schwefelsäure und kohlenstoffsaurem Natrium (Soda) wird schwefelsaures Natrium, ein neutrales, sehr beständiges Salz (siehe oben) und freie Kohlensäure, die in die Luft entweicht. Ebenso wird aus Schwefelsäure und essigsäurem Natrium sofort schwefelsaures Natrium und Essigsäure. Die Essigsäure ist viel schwächer als die Schwefelsäure und außerdem flüchtig, sie kann also keinen Schaden anrichten.

Aus diesen wenigen Beispielen wird zur Genüge klar geworden sein, wie wichtig es bei Erledigung derartiger Beanstandungen ist, dem Übel auf den Grund zu gehen. Erst wenn die Grundursachen des angeordneten Schadens klar erkannt sind, wird sich weiterer Schaden sicher vermeiden lassen. Zu diesem Zwecke müssen aber Theorie und Praxis in inniger Gemeinschaft zusammenarbeiten und nach allen Richtungen



hin sich gegenseitig unterstützen und ergänzen. Sind aber erst mal in vielen Hunderten von derartigen Einzelfällen die Grundursachen gefunden und die Zusammenhänge von Theorie und Praxis ergründet, dann wird es auch hier gelingen, vielfache Beziehungen zwischen den Einzelfällen aufzufinden, Gesetzmäßigkeiten festzustellen und damit zur Aufstellung von allgemein geltenden Regeln zu gelangen.

Damit würde aber die Textiltechnik einen gewaltigen Fortschritt zu verzeichnen haben. Es würde aufhören, daß mit jedem erfahrenen Praktiker all seine Kenntnisse und Erfahrungen zu Grabe getragen werden und die Jüngeren immer wieder von vorn anfangen müssen. Die aus den erfahrungsgemäß (empirisch) erworbenen Kenntnissen vieler Praktiker durch Theoretiker entwickelten Gesetzmäßigkeiten und erkannten Regeln werden leicht und rasch Allgemeingut aller werden. So wird es möglich werden, daß die, die nach uns kommen, da fortfahren, wo wir aufgehört haben, ohne erst wieder von vorn anfangen zu müssen.

So werden wir schließlich auch auf diesem so wichtigen Gebiete zu Beherrschern der Materie und der Naturkräfte werden. Dieses schöne Ziel ist letzten Endes der Hauptzweck der jetzt ins Leben getretenen deutschen Forschungsinstitute für die Textilindustrie.

## Verfahren zur Erzeugung von Azofarbstoffen auf der Faser.

Von den Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Köln a. Rh.

(D. R.-P. Nr. 301671.)

Es wurde gefunden, daß das Tetrahydro- $\alpha$ -naphthalid der 2-3-Oxynaphthoesäure (aus 2-3-Oxynaphthoesäure und  $\alpha$ -Tetrahydro- $\alpha$ -naphthylamin), welches nach dem von Schöpf, Ber. 25, S. 2744 beschriebenen Verfahren leicht und in guter Ausbeute zugänglich ist, sich in hervorragender Weise zur Darstellung von wertvollen, sehr echten Färbungen auf der Faser eignet. Die Gespinnstfaser wird mit der Lösung eines Salzes des genannten Naphthalids imprägniert und mit unсульфierten Diazoverbindungen behandelt.

Das leicht zugängliche, aber technisch bisher in der Farbenindustrie nicht verwertete  $\alpha$ -Tetrahydro- $\alpha$ -naphthylamin führt als neu einzuführender Körper in die Azofarbstofftechnik zu Effekten, die in bezug auf Echtheitseigenschaften nicht vorauszusehen waren. Das Tetrahydro- $\alpha$ -naphthylamin ist bei seinen stark reduzierenden Eigenschaften kekanntlich eine außerordentlich leicht oxydable Verbindung, deren molekulare Festigkeitsverhältnisse gegenüber oxydierenden Mitteln im Gegensatz zu  $\alpha$ -Naphthylamin stark gemindert sind. Die Oxydation führt bekanntlich zu einer völligen Aufspaltung der beiden Benzolkerne über Adipinsäure zu Oxalsäure (Ber. 21, Seite 1788). Die mit dem Tetrahydro- $\alpha$ -naphthalid hergestellten Eisfarben zeichnen sich nun durch sehr gute Chlorechtheit aus, eine Echtheit, die bei den genannten Eigenschaften des Tetrahydro- $\alpha$ -naphthylamins durchaus überraschend ist und keineswegs erwartet werden durfte.

In einer Reihe von Kombinationen tritt außerdem noch die weit bessere Kochechtheit der Farbstoffe vorliegender Erfindung gegenüber den Farbstoffen aus den  $\alpha$ -Naphthaliden der 2-3-Oxynaphthoesäure hervor, eine durchaus unerwartete Tatsache, da ja die Tetrahydroverbindungen des  $\alpha$ -Naphthylamins gegen Alkalien sehr empfindlich sind.

Die Farbstoffe des Tetrahydro- $\alpha$ -naphthalids der 2-3-Oxynaphthoesäure zeigen im Gegensatz zu den Aniliden dieser Säure fast durchweg viel größere Farbstärke und auch die klaren, feurigen Töne der Anilide, während mit dem  $\alpha$ -Naphthalid nur trübe, stumpfe Töne erzeugt werden können.

### Beispiel.

Baumwollgarn wird mit folgender Lösung imprägniert:

14,4 g Tetrahydro- $\alpha$ -naphthalid der 2-3-Oxynaphthoesäure werden mit 12 ccm Natronlauge von 30° Bé und 25 ccm Türkischrotöl gut angefeuchtet, mit 500 ccm kochendem Wasser übergossen, wenn nötig kurz aufgekocht und bei eingetretener Lösung auf 1000 ccm verdünnt. Die Baumwolle wird in dieser Lösung etwa 15 Minuten bei 70° behandelt, gut abgewunden, egalisiert und mit einer Diazolösung folgender Zusammensetzung ausgefärbt.

17 g 5-Nitro-2-anisidin werden mit 30 ccm konzentrierter Salzsäure 22° Bé angefeuchtet, mit etwas heißem Wasser in Lösung gebracht, Eis zugesetzt und unter gutem Rühren mit 7,5 g Natriumnitrit diazotiert. Die Lösung wird auf 1 l gestellt. Kurz vor dem Färben wird mit 100 g essigsaurem Natron neutralisiert.

Die Kupplung ist in 8 bis 10 Minuten beendet. Man erhält ein Scharlach von sehr guter Koch- und Chlorechtheit.

Die folgenden Verbindungen geben in Kombinationen mit dem Tetrahydro- $\alpha$ -naphthalid bei Einhaltung der im Beispiel angegebenen Bedingungen die nachstehenden Färbungen:

6-Nitro-2-toluidin	gibt Orange,
4-Nitro-2-anisidin	Scharlach,
2-4-Dichloranilin	Orange,
2-5-Dichloranilin	Orange,
$\beta$ -Naphthylamin	blautichig Rot,
1-Aminoanthrachinon	gelbstichig Rot,
2-Aminoanthrachinon	Rot,
p-Nitranilin	Rot,
m-Nitro-p-toluidin	Bordeaux,
p-Nitro-o-toluidin	Scharlach,
2-Nitro-4-toluidin	blautichig Rot,
o-Nitranilin	blautichig Rot,
Dianisidin	Blau,
Tolidin	Blauschwarz.

Das Tetrahydro- $\alpha$ -naphthalid der 2-3-Oxynaphthoesäure ist in verdünnter Natronlauge mit kräftig gelber Farbe löslich; mit Sodalösung tritt Lösung nur beim Erwärmen ein, in konzentrierter Schwefelsäure ist es kalt schwer löslich. Aus Chlorbenzol umkrystallisiert schmilzt es bei 183 bis 184°.

## Verfahren zur Herstellung von fein verteiltem N-Dihydro-1, 2, 2', 1'-anthrachinonazin oder dessen Substitutionsprodukten.

Von den Farbwerken vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.

(D. R.-P. Nr. 313724.)

Es ist bekannt (Ber. 36, 3431), daß das N-Dihydro-1, 2, 2', 1'-anthrachinonazin durch konzentrierte Schwefelsäure mit gelbbrauner Farbe gelöst und aus dieser Lösung durch Eisessig oder Wasser in blauen Flocken gefällt wird. Derartig umgefälltes N-Dihydro-1, 2, 2', 1'-anthrachinonazin besitzt eine äußerst grobe Form und ist daher für bestimmte Verwendungsarten des Farbstoffs, z. B. im Druck oder als Pigmentfarbe, völlig ungeeignet, sogar schlechter als der gewöhnliche aus der Schmelze oder Küpe ausgeblasene Farbstoff.

Es wurde gefunden, daß man beim Verrühren von N-Dihydro-1, 2, 2', 1'-anthrachinonazin oder dessen Substitutionsprodukten in der Kälte mit so beschränkten Mengen Schwefelsäure von hoher Konzentration, daß eine Lösung der Farbstoffe in der Kälte nicht erhalten wird, die schwachen Farbstoffbasen in gelbgrüne Sulfate überführen kann, die sich aus der Masse in fein verteilter Form abscheiden. Diese so abgeschiedenen gelbgrünen Sulfate kann man mit Wasser unter Pseudomorphose zu fein verteilten Farbstoffen dissociieren, d. h. die erhaltenen Farbstoffe zeigen, je nachdem die Sulfate sich nach den gewählten Bedingungen (z. B. höhere oder niedrigere Temperatur, Konzentration usw.) mehr in fein kristalliner oder gröber kristalliner oder in amorph kolloider Form abgeschieden haben, dieselbe Form wie die Sulfate.

Verrührt man z. B. N-Dihydro-1, 2, 2', 1'-anthrachinonazin bei etwa 0° oder -5° mit der fünffachen Menge Monohydrat oder Schwefelsäure 66° Bé, so tritt unter Farbenumschlag des Blaus in Gelbgrün eine völlige Umwandlung der Farbbase ein; es bildet sich ein gelbgrünes kristallines Magma. Dieses erweist sich unter dem Mikroskop aus mikrokrystallinen gelbgrünlichen Teilchen bestehend, welche das Sulfat des Azins darstellen. Trägt man den Sulfatbrei in Eiswasser ein, so entsteht das dem Azinsulfat entsprechende pseudomorphe blaue Azin, welches unter dem Mikroskop dieselbe Form der kleinsten Einzelteilchen erkennen läßt wie das Sulfat. Je niedriger die Temperatur bei der Sulfatherstellung gehalten wird, desto kleiner kristalline bzw. sogar teilweise amorphe Sulfate werden im allgemeinen erhalten.

### Beispiele.

1. 100 Teile N-Dihydro-1, 2, 2', 1'-anthrachinonazinpulver werden mit 500 Teilen Monohydrat, die auf etwa 0° oder darunter gekühlt sind, verrührt. Das gebildete gelbgrüne Magma, welches das Sulfat des Farbstoffs ausgeschieden enthält, wird durch Eiswasser zerlegt, was zwar mäßig ziemlich schnell geschieht, ehe eine Umwandlung der kleinsten Sulfatkryställchen in größere Krystalle eintritt; der Farbstoff wird sodann abfiltriert und durch Waschen von Säure befreit.

2. 100 Teile N-Dihydro-1, 2, 2', 1'-anthrachinonazinpulver werden mit 500 Teilen Schwefelsäure 66° Bé verrührt; das abg. scheidene gelbgrüne Sulfat wird nach kurzem Nachrühren mit Eiswasser zersetzt; die weitere Verarbeitung geschieht wie im Beispiel 1.

Verwendet man an Stelle des N-Dihydro-1, 2, 2', 1'-anthrachinonazins die halogenierten Farbstoffe und behandelt diese in der vorbeschriebenen Weise mit Schwefelsäure, sei es bei niedriger Temperatur, sei es bei 40°, so scheiden sich auch hier Sulfate aus; beim Dissociieren des breiigen Schwefelsäuremagmas mit Wasser wird der halogenierte Farbstoff in feiner Verteilung erhalten.

Bei Verwendung schwach rauchender Schwefelsäure ist es vorteilhaft, unter 0° zu arbeiten.

## Kettenschlichtmaschine.

Von der Maschinenfabrik Zell i. W. J. Krückels in Zell i. Wiesental, Baden.

(D. R.-P. Nr. 334351.)

Zum Heben und Senken der Tauchwalzen und Preßwalzen am Schlichtetroge werden an den bis jetzt bekanntgewordenen Kettenschlichtmaschinen jeweils gesonderte Vorrichtungen benutzt.

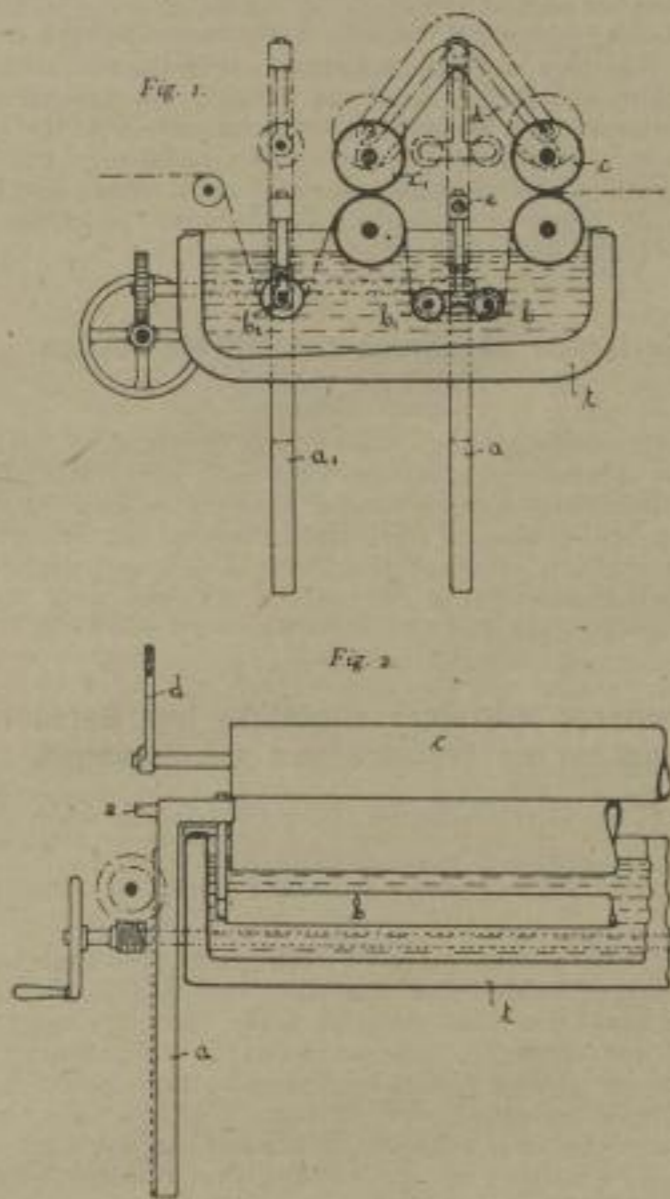
Den Gegenstand der Erfindung bildet eine Kettenschlichtmaschine, bei der das Bewegen beider Walzenarten, der Tauchwalzen und der Preßwalzen, durch ein und dieselbe am Schlichtetrog angeordnete Vorrichtung erfolgt. Diese Vorrichtung zieht beim Heben zuerst die Tauchwalzen aus der Schlichte empor, und dann hebt sie auch die Preßwalzen in der beim Stillstand der Maschine gewünschten Weise, ohne daß die Fäden aneinander kleben und die Webkette unbrauchbar wird, an, und umgekehrt, beim Senken bringt sie zuerst die Preßwalzen wieder in ihre Betriebslage und bei weiterem Senken taucht sie die Tauchwalzen wieder in die Schlichte ein.

In der Abbildung stellt Fig. 1 einen Aufriß im Schnitt und Fig. 2 einen Seitenriß einer Vorrichtung zum gleichzeitigen Heben und Senken der Preß- und Tauchwalzen dar. Sie besteht aus einer oder mehreren in bekannter Weise am Schlichtetrog beliebig hebbar angetriebenen Stangen a, a<sub>1</sub>, an der eine oder mehrere Tauchwalzen b, b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub> befestigt sind. Die Preßwalzen c und c<sub>1</sub> sind ihrerseits durch ein beliebiges Verbindungsstück d verbunden und die Stange a zum Heben der Tauchwalzen b, b<sub>1</sub> ist mit einem seitlichen Ansatz e versehen.

Heben sich nun die Stangen a, a<sub>1</sub>, so trifft zu geeigneter Zeit der seitliche Ansatz e mit dem bügelförmigen Verbindungsstück d für die Preßwalzen c, c<sub>1</sub> zusammen; im weiteren Verlauf der Aufwärtsbewegung heben sich auch die Preßwalzen c, c<sub>1</sub> und alle Walzen kommen schließlich in die punktiert an-



gegebene Höhenlage. Werden die Stangen a, a, gesenkt, so kommen nacheinander zuerst die Preßwalzen c, c, und dann die Tauchwalzen b, b, wieder in ihre ursprüngliche Stellung zum Führen der Kettenfäden durch die Schlichte des Schlichtetretes.



## Verfahren zur Herstellung wasserfester Imprägnierungen auf Papiergarn und -gewebe.

Von der Firma K. Th. Böhme, A.-G., Chem. Fabrik in Chemnitz.  
(D. R.-P. Nr. 332473.)

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung von wasserabstoßender Imprägnierung auf Papiergarn und -gewebe durch Tränkung derselben mit einer schwach alkalischen Emulsion von Montanwachs und Fällung auf der Faser durch Bindung des freien Alkalis mittels eines Schwermetallsalzes.

Es ist bekannt, fertiges Papier wie auch Erzeugnisse der Papier-Textilindustrie dadurch wasserdicht zu machen, daß man sie durch eine Schmelze passieren läßt, welche aus Paraffin, Wachsen oder Gemischen derselben besteht. Dieses Tränkverfahren erreicht zwar den gewünschten Zweck vollkommen, verbraucht aber unverhältnismäßig viel Wachsmaterial. Ferner ist bekannt, Erzeugnisse der Textilindustrie, z. B. Baumwollgarne oder -gewebe, dadurch wasserabstoßend zu machen, daß man sie ein Seifenbad passieren läßt und die von der Faser aufgenommene Seife darauf ausfällt durch Passieren des Textilgutes durch eine Schwermetallsalzlösung. Die wasserlösliche Alkaliseife wird dabei in unlösliche Metallseife, z. B. Tonerde-seife, verwandelt. Endlich ist bekannt, daß solche Seifenbäder geringe Zusätze von sonst wasserunlöslichen Stoffen, wie Paraffin, Wachs u. a. aufnehmen, welche dann auf der Faser mit niedergeschlagen werden können. Trotz der herrschenden Knappheit an verseifbarem Material hat man versucht, dieses Verfahren auch für das Imprägnieren von Papiergarn oder -gewebe anzuwenden. Es hat sich jedoch gezeigt, daß solche Schwermetallseifen einen ungünstigen Einfluß auf die Beschaffenheit des Papiergewebes ausüben, wenn sie in wesentlichen Mengen vorhanden sind (Ch.-Ztg. 1917, Seite 44).

Unter Vermeidung dieser Nachteile kann der erstrebte Effekt erreicht werden, wenn man Papier und besonders Papiertextilien mit Montanwachse-Emulsionen tränkt und in einem zweiten Bade mit Schwermetallsalzlösungen behandelt.

Eine solche Emulsion wird z. B. erhalten, indem man 30 Teile Montanwachs mit 1,5 bis 6 Teilen Kalilauge (50° Bé) oder Natronlauge (40° Bé) und 70 Teilen Wasser so lange, evtl. unter Druck verkocht, bis eine Probe sich als mit heißem Wasser völlig vermischbar erweist. Die Emulsion wird dann durch Verdünnung des Kochgutes mit Wasser auf die gewünschte Badstärke eingestellt, z. B. auf einen Gehalt von 4 Prozent Montanwachs. Man geht nun mit dem Papiergarn oder -gewebe bei 50° C in das Bad ein, passiert über Quetschwalzen, läßt erforderlichenfalls durch einige Minuten antrocknen. Darauf geht man mit dem so behandelten Gut in eine Lösung von ameisensaurem Tonerde von 6° Bé ein, preßt den Überschuß wieder über Quetschwalzen ab und passiert schließlich über den Heißwalzenkalander. Ein auf diese Art imprägniertes Papiergarn oder -gewebe nimmt kein Wasser mehr an.

Setzt man dem Montanwachsbad noch andere Kolloide zu, wie Stärke, Leim, Pflanzenschleime u. a., dann kann man gleichzeitig mit der Imprägnierung jede Art von Appretureffekt erzielen. Das Verfahren läßt sich ohne weiteres auch mit Rohmontanwachs ausführen, was für die Herstellung wasserfester billiger Gewebe von besonderem Vorteil ist. Es kann ferner ohne wesentliche

Änderung in jedem Betriebe mit den vorhandenen Maschinen ausgeführt werden. In manchen Fällen empfiehlt sich eine umgekehrte Reihenfolge der Bäder als zweckmäßig.

## Rauchgasbrenner für Gasflammenstoffsengmaschinen. Von Walter Osthoff in Barmen. (D. R.-P. Nr. 331589.)

Patent-Ansprüche: 1. Rauchgasbrenner für Gasflammenstoffsengmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß derselbe durch zwei über dem Hauptgasbrenner auf der Stoffbahn anliegende Längswände gebildet wird, zwischen denen die durch den Hauptgasbrenner erzeugten, zum weiteren Sengen zu verbrennenden Rauchgase aufgefangen werden.

2. Rauchgasbrenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß derselbe durch zwei schließend zwischen den Stoffbahnen über dem Hauptgasbrenner liegende Längswände gebildet ist.

3. Rauchgasbrenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß derselbe mit einem Brennerkörper oder mit zwei Brennerkörpern ausgerüstet ist, durch welche Sekundärluft oder Brenngemisch zur Bildung einer Hilfsflamme zwecks vollständiger Verbrennung der Rauchgase zugeführt wird.

4. Rauchgasbrenner nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Längswände als Zuleitungskörper für Brenngemisch oder Sekundärluft ausgebildet sind.

## Verfahren und Vorrichtung zum Prägen von Papier, Papiergeweben und Kunststoffen in mehrfarbigen Mustern. Von Johannes Schlen in Hangelar b. Bonn a. Rh. (D. R.-P. Nr. 332162.)

Patent-Ansprüche: 1. Verfahren zum Prägen von Papier, Papiergeweben und Kunststoffen in mehrfarbigen Mustern, dadurch gekennzeichnet, daß das mit den aus mehreren Farben bestehenden Mustern bedruckte Papier bzw. das aus mehrfarbigen Fäden hergestellte Papiergewebe nach vorheriger Erweichung durch Bäder oder Dämpfe und Streckung mit einer dem Muster genau entsprechenden Prägung versehen wird.

2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, bei welchem das Papier oder Papiergewebe mit einem mehrfarbigen Muster bedruckt wird, dadurch gekennzeichnet, daß vor den Prägwalzen eine aus einem Walzenpaar bestehende Papierzuführung vorgesehen ist, deren Walzen so mit den Prägwalzen verbunden sind, das letztere schneller als die Zuführwalzen laufen können.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch die Anbringung einer Einrichtung zwischen den beiden Zuführwalzen und den Prägwalzen, in der eine Behandlung der bedruckten Bahn mit Erweichungsmitteln, wie Dampf oder heißes Wasser, erfolgt.

## Verfahren zur Verwendung von Spaltungsprodukten der Eiweißkörper.

Von Dr. Carl Bennert in Köpenick. (D. R.-P. Nr. 332476; Zusatz zum Patent 330133\*.)

Patent-Ansprüche: 1. Abänderung des Verfahrens zur Verwendung von Spaltungsprodukten der Eiweißkörper gemäß Patent 331234\*\*, Zusatz zum Patent 330133, dadurch gekennzeichnet, daß diese Spaltungsprodukte zusammen mit den mehr oder weniger leicht reoxydationsfähigen Leukoverbindungen solcher Schwefelfarbstoffe, welche in diesem Zustande genügende Verwandtschaft zur tierischen Faser besitzen, angewendet werden.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man zur Herstellung gebrauchsfertiger ätzalkali- und schwefelalkalifreier, neutraler Leukopreparate oder Leukopreparate bestimmter Alkalität oder Acidität die nach Anspruch 1 erhaltenen Färbeküpen mit Säuren, sauren Salzen oder neutralen, flüchtiges Alkali enthaltenden Salzen organischer Säuren versetzt.

\* Siehe Heft 3/1921, Seite 53.

\*\* Siehe Heft 4/1921, S. 74.

## Antriebsvorrichtung für Lüstriermaschinen. Von Carl Singer in Teplitz-Schönau, Böhmen. (D. R.-P. Nr. 322235.)

Patent-Ansprüche: 1. Antriebsvorrichtung für Lüstriermaschinen zur Änderung des Abstandes der Garnwalzen vom Bürstentambour, dadurch gekennzeichnet, daß mittelbar oder unmittelbar an den Lagern der einen Garnwalze ein Stellzeug angreift, mit dessen Hilfe der Abstand des Arbeitsgutes vom Bürstentambour ohne Unterbrechung des Arbeitsprozesses derart veränderlich ist, daß durch allmähliches stärkeres Eingreifen der Bürsten ein gleichmäßiger Kraftbedarf erzielt wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lager der einen Garnwalze zusammen mit der diese antreibenden Vorlegewelle und den Vorgelegerrädern um die Achse des Tambours schwingbar gelagert sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Fortsatz der Lager der Garnwalze als ein zur Tambourachse konzentrischer Zahnbogen ausgebildet ist, durch dessen Verschwenkung mittels Zahnrades der Abstand der Garnwalze vom Tambour regelbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Gleitlager der Garnwalze längs der sie antreibenden Vorgelegewelle senkrecht zu den Achsen der Garnwalzen verschiebbar sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Lager der Garnwalze durch Gelenkhebel mit einem Zahnbogen gekuppelt sind, durch dessen Verschwenkung mittels Zahnrades die Garnwalzen dem Tabour mehr oder weniger genähert werden.

## Vorrichtung zur Führung des Gewebes in Gewebespannmaschinen.

Von der Firma Gebrüder Sulzer Akt.-Ges. in Winterthur, Schweiz.  
(D. R.-P. Nr. 332505.)

Patent-Anspruch: Vorrichtung zur Führung des Gewebes an den Stellen seiner Richtungsänderung in Gewebespannmaschinen, welche für verschiedene Gewebebreiten und für Diagonalverschiebung des Gewebes eingerichtet sind, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Führungswänden für die Kluppenketten mehrere umlaufende Scheiben angeordnet sind, die auf nürnbergerscherart ausgebildet, an den Führungswänden befestigten Gestängen angebracht sind.



## Stimmen der Praxis

(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.)

### Produktionsfördernde Einrichtungen bei Anwendung des Akkord- und Taylorsystems.

(Antwort auf Frage Nr. 2549: „Welche Einrichtungen in der Textilindustrie sind geeignet, die Produktion auf Grund des Akkordsystems zu erhöhen, und in welcher Form ist das Taylorsystem anwendbar?“)

Auf die Vorzüge des Akkordsystems im Gegensatz zu dem Tagelohn hier einzugehen, wird sich erübrigen, da es wohl keinen größeren Textilbetrieb geben dürfte, der nicht überall, wo es einigermaßen möglich ist, den Akkordlohn eingeführt hat. Näheres über die Eigenschaften der verschiedenen Lohnsysteme findet man in den Büchern, die über das Taylorsystem veröffentlicht sind.

Aus gleichem Grunde erübrigt es sich, auf die Grundlagen des Taylorsystems hier einzugehen; die Kenntnis desselben muß hier vorausgesetzt werden. Dann empfehle ich Ihnen, falls Sie sich besonders für den Webereibetrieb interessieren sollten, das Buch „Technik und Wirtschaft des Webereibetriebes“ von Prof. Dr. Chr. Marschik (vergl. Heft 8/1920, S. 98), das die Weberei nach den Grundsätzen der wissenschaftlichen Betriebsführung beleuchtet.

Hier sei auch besonders betont, was verschiedentlich falsch verstanden wird, daß das Taylorsystem kein System als solches ist, sondern, daß Taylor nur immer wieder seinen Schülern einhämmert, nichts aus Gedankenlosigkeit zu tun, oder etwas zu tun, weil es schon immer so gewesen, sondern alle Handlungen und Verfahren zu untersuchen und das beste Verfahren für den vorliegenden Fall zu finden. Aus diesen Erwägungen heraus ist daher das Taylorsystem oder, wie man auch sagt, die wissenschaftliche Betriebsführung für jeden Betriebszweig verwendbar.

Nehmen wir aus der Weberei ein Beispiel. Soll eine bestimmte Ware hergestellt werden, so wird sich der Fabrikbesitzer an Hand der eingezogenen Offerten den dafür passendsten Webstuhl herausuchen. Dieser Stuhl muß nun nach allen Regeln der Kunst vorgerichtet werden; dabei muß sofort Vorsorge getroffen werden, daß die Güte der Vorrichtung auch dauernd erhalten bleibt. Nun ist an Hand von Produktionsstudien zu untersuchen, welchen Nutzeffekt der Stuhl hat. Bei diesen Untersuchungen wird der betr. Beamte schon eine Anzahl Mängel finden, die die Produktion unnötig herunterdrücken. Hiernach sind auf Grund der Studien Erwägungen darüber anzustellen, welcher Nutzeffekt für Berechnung des Akkordlohnes angenommen werden kann. Man wird zu erwägen haben, welchen Einfluß unter anderen folgende Sachen haben: Spulenholen, Spulenwechsel, Stück abschneiden, Stück wegbringen, Stillstände durch Kettfädenrisse, Stillstände durch Schnüffädenrisse, Musterwechsel, Reparaturen am Stuhl, an der Maschine, am Muster, Einholen von neuen Aufträgen usw.

Hat man nun auf Grund dieser Studien die Produktion des Stuhles festgelegt, so ist diese dauernd zu überwachen, was sehr leicht durch Anbringen einer Schußuhr geschehen kann. Man gibt für jeden Stuhl und Kette eine Karte heraus, auf welcher täglich der Stand der Schußzahluhr eingetragen wird, die Differenz zweier Aufzeichnungen gibt die pro Tage eingeschlagenen Schüsse an. Mit Hilfe eines Spezial-Rechenschiebers können dann aus der Webzeit und der eingeschlagenen Schußzahl leicht und ohne Mühe die Nutzeffekte der Stühle herausgerechnet werden. Man merkt es auf diese Weise sofort, wenn die Produktion sinkt und wann man zur Erhöhung der Produktion weitere Untersuchungen vornehmen muß.

Sollten Fragesteller diese Ausführungen interessieren, so bin ich gern bereit, mit ihm in Briefwechsel zu treten, da mir viel daran liegt, die Arbeitsweise in der Weberei zu heben. Meine Anschrift ist durch die Schriftleitung dieser Zeitschrift zu erfahren.

F. B.

### Abpaßvorrichtung für Biberbettücher.

(Antwort auf Frage Nr. 2555: „Wer kann eine zuverlässig funktionierende Abpaßvorrichtung für Biberbettücher empfehlen, um das lästige Messen mit dem Maßband zu beseitigen? Es soll also Kante und Grund fortlaufend ohne Mühe des Webers hergestellt werden.“)

Abpaßvorrichtungen für Tüchlerlängen gibt es verschiedene, doch hätte Fragesteller das Stuhlsystem und event. die Wechselvorrichtung angeben sollen, um den Beantwortern ein klareres Bild zu geben. Eine ziemlich einfache Vorrichtung läßt sich im Revolverwechsel anbringen und zwar durch Verbindung zweier Räder mit dem Kartenzylinder und Riffelbaum. Es würde hier zu weit führen, eine ausführliche Beschreibung vorzunehmen, aber wenn der Fragesteller Interesse dafür hat, kann er meine Adresse von der Schriftleitung erfahren.

Li.

### Höherstellen der Weblade an der Einfädelseite mechanischer Webstühle zur Verhütung des Herausfliegens der Webschützen.

(Antwort auf Frage Nr. 2590: „In einem größeren mechanischen Webereibetrieb Sachsens hat der Einsender dieser Frage die Beobachtung gemacht, daß von seiten der Webmeister die Weblade an der Einfädelseite (also an der Seite, wo sich am Webschützen die Öse für den Schußfaden befindet) einige Millimeter höher gestellt wird als an der entgegengesetzten Seite. Auf die Frage, aus welchen Gründen dieses Höherstellen der Weblade an der einen Seite vorgenommen wird, wurde erwidert, daß dies zur Verhütung des Herausfliegens der Webschützen unumgänglich nötig sei, da der Webschützen gerade an dieser Seite, wo er leichter ist, das Bestreben habe, herauszufliegen. Es wäre nun interessant, auch die Meinungen anderer Fachleute hierüber zu hören.“)

In der heutigen verdrehten Zeit ist natürlich alles möglich, sogar eine schiefe Stellung der Weblade. Die Einstellung der Weblade erfolgt von altersher im allgemeinen nach der Wasserwaage, und bis jetzt sind mit dieser Stellung noch immer gute Erfahrungen gemacht worden; denn das Herausfliegen der Webschützen wird durch die in obiger Frage angegebene Stellung weder beseitigt, noch eingedämmt werden können, letzteres könnte nur der Fall sein, wenn die Lade von Grund aus richtig gebaut und alle mit dem Schützen in Berührung kommenden Teile der Lade in vorschriftsmäßigem Zustande gehalten werden. Die in der Frage angedeutete schiefe Ladestellung widerspricht vollständig dem Grundprinzip, und ich habe während einer 36jährigen Praxis von einer solchen Stellung nie etwas gehört.

Li.

### Befestigen des Riffelblechs an eisernen Kratzenbäumen mechanischer Webstühle.

(Antwort auf Frage Nr. 2661: „An unseren schon viele Jahre in Betrieb befindlichen mechanischen Webstühlen läßt sich an manchen Stellen das Riffelblech vom eisernen, hohlen Kratzenbaum (Sandbaum) ab. Mit Auflöten machten wir schlechte Erfahrungen, da sich das Blech bald wieder löste. Könnte ein Fachmann über eine gute und dauerhafte Befestigungsart Auskunft geben?“)

Riffelblech läßt sich auf einem eisernen Riffelbaum, auch wenn letzterer hohl ist, sehr leicht befestigen, ohne zu löten. Es geschieht dieses durch Verbohren und Einlassen von Holzpflockchen, nur müssen die Löcher nicht in einer Reihe, sondern spiralförmig gesetzt werden. Hat man die Löcher in einer bestimmten Entfernung von einander fertig, treibt man die Holzpflockchen hinein, so daß sie an beiden Enden glatt abschneiden, zieht das Blech auf und nagelt es auf den Holzpflockchen fest.

Li.

### Entfernen abgebrochener Stiftschrauben.

(Antwort auf Frage Nr. 2463: „Wie lassen sich abgebrochene Stiftschrauben aus dem Gewinde am besten entfernen?“)

Abgebrochene Stiftschrauben lassen sich durch Anbohren aus dem Gewinde sehr leicht entfernen, vorausgesetzt, daß sie nicht eingeroestet sind. Das Bohren muß vorsichtig vorgenommen werden, da sich die Schrauben teilweise beim Bohren schon lösen. Ist letzteres nicht der Fall, so schlägt man nach dem Anbohren einen vierkantigen Dorn hinein und dreht die Schrauben damit heraus. Bei angerosteten Schrauben feuchte man diese mit etwas Petroleum an.

Li.

### Einsetzen gebrochener einzelner Rietstäbe und Geraderichten umgebogener an Webeblättern mit Zinnbund.

(Antworten auf Frage Nr. 2568: „Auf welche Weise lassen sich einzelne gebrochene Rietstäbe (verursacht durch Einschlagen der Schützenspitzen infolge Unachtsamkeit seitens des Webers) herausnehmen und wieder durch neue ersetzen, ohne daß dazu ein Blattbinder herangezogen werden muß? Und wie lassen sich einzelne umgebogene Rietstäbe wieder geraderichten, ohne daß dadurch sogenannte Streifen oder Gassen in der Ware entstehen? In Betracht kommen nur Riete mit Zinnbund.“)

I.

Zur ersten Frage ist wie folgt zu verfahren. Das Einsetzen gebrochener Rietstäbe kann erfolgen, ohne daß das Riet vom Stuhl entfernt wird, indem man die Ware lockert, das Riet aus der Lade heraus nimmt und Geschirr, Kette und Ware gut verdeckt, um sie nicht zu beschmutzen und vor Entzündung zu bewahren. Dann nimmt man eine Lötlampe oder, wo solche nicht vorhanden, eine kleine Spiritus- oder Ölflamme und lötet die betreffende Stelle auf, nimmt den oder die gebrochenen Rohrstäbe heraus und setzt an deren Stelle die neuen ein. Hierbei ist die Teilung der Rietstabfeder zu beachten, so daß immer zwischen je zwei Zähne mindestens ein Drahtling zu liegen kommt, um ungleiche Rietstellen zu verhindern. Hat man alle gebrochenen Zähne (Rietstäbe) ergänzt, so wird die betreffende Stelle mit Lötlampe bestrichen und frisch verlötet.

Im zweiten Falle wird genau so verfahren; nachdem man die Stelle gelöst hat, egalisiert man die Rietstäbe mit dem Stabhaken und einer Blattzange, am sichersten nimmt man diejenigen, die allzusehr verbogen sind, heraus und ersetzt sie durch neue. Mit etwas Geschick und Überlegung kann man hier auch ohne Blattbinder viel erreichen, und ein tüchtiger Webmeister wird keine großen Schwierigkeiten haben.

Li.

II.

Zerbrochene Rietstäbe lassen sich auf folgende Art wieder ersetzen. Der Zinnbund wird mittels Lötlampe oder LötKolben erhitzt, bis das im Bund befindliche Zinn schmilzt. In diesem Augenblick entfernt man das zerbrochene Riet. Dann müssen in den Riet auf etwa 15–20 cm Länge zwei Federn eingeleitet werden von möglichst gleicher Stärke wie die im Zinnbund befindlichen. Hier muß aber genau achtgegeben werden, daß je ein Riet nur eine Umdrehung der Feder erhält und die Federn einen Abstand von 3 cm vom Zinnbund erhalten. Nun wird der Zinnbund wieder erhitzt und das neue Riet, das zuvor an einem Ende etwas zugespitzt wird, vorsichtig eingeschoben. Nach Erkalten des Zinnbundes werden die Federn entfernt und das Riet wird aus- und nachgerichtet. Bei umgebogenen oder lang gewordenen Rietstäben verfährt man genau so: Federn einlesen, Zinnbund am oberen Ende erhitzen und das Riet nach oben ausrichten, wenn der Bund noch warm ist, dann die Federn entfernen und noch etwas ausrichten, wenn es nötig ist. Durch das Federeinlesen entstehen keine Rohrstreifen, nur gehört dazu etwas Übung und gutes Werkzeug zum Ausrichten. Dieser ganze Vorgang läßt sich auch im Webstuhl vornehmen, es muß aber sehr vorsichtig dabei vorgegangen werden.

Dr.

### Rationellste Befestigungsweise der Schlagriemen an Schlagstock (Schlagarm) und Picker bei mechanischen Oberschlagstühlen.

(Antworten auf Frage Nr. 2564: „Welches ist die rationellste Befestigungsart der Schlagriemen an Schlagstock (hölzernem Schlagarm) und Picker bei mechanischen Oberschlagstühlen? Auf welche Weise wird einem großen Verschleiß an Schlagriemen, Picker und Schlagarm vorgebeugt?“)

I.

Die Befestigungsarten der Schlagriemen sind verschieden, die einfachste und am meisten angewendete ist diejenige, mit welcher die Schlagriemen unter Zuhilfenahme einer Schnur an der Schraubenmutter der Schlagstangenkronen verbunden wird. Verschiedentlich findet man auch, daß Drahtstifte in die Schlagstöcke geschlagen werden, es wird dann der Riemen gelocht und in den Stift eingehängt, oder es wird ebenfalls eine Schnur zum Befestigen benutzt. Beim Einschlagen dieser Stifte jedoch muß vorsichtig geschlagen werden, und sie dürfen auch nicht zu stark sein, sonst setzt man sich der Gefahr aus, daß die Schlagstöcke springen.

Zur zweiten Frage ist zu sagen, daß vor allem gutes Material verwendet werden und der Schlag exakt instand gehalten werden muß, d. h. man muß darauf sehen, daß möglichst mit leichtem Schlag gearbeitet wird, ferner soll der Schlagriemen auch bei der äußersten Stellung, d. h. wenn der Schlag ausgezogen hat, noch etwas Spielraum besitzen.

Ferner ist für genügend vorgelegte Prolleder zu sorgen.

Li.



## II.

Die beste Befestigungsart der Schlagriemen am Schlagstock und Picker von Oberschlagstühlen ist wohl die direkte, d. h. der Schlagriemen wird vermittels Schlitzloches durch den Picker durchschlungen und am Schlagstock befestigt. Letzterer ist mit einem Eisenstift auf seiner oberen Fläche und an seinem vorderen Ende mit einer Lederkappe versehen, durch welche der Schlagriemen durchgesteckt und dann mit seinen am Ende befindlichen kleinen Löchern je nach Bedarf in den Eisenstift, der noch 2 cm über den Stock herausragt, gesteckt wird. Es gibt auch noch eine Art Befestigung des Schlagriemens am Picker, wo das Ende des Riemens durch den Picker gesteckt und verschraubt wird; diese Art ist nicht zu empfehlen, da die Schrauben sich während des Arbeitsprozesses lösen. Um einen großen Verschleiß an Schlagstöcken, Picker und Schlagriemen vorzubeugen, muß in erster Linie darauf geachtet werden, daß der Schlag nicht zu hart eingestellt, die Schlagnase genau nach der Schlagrolle und dem Schlagexzenter ausgeschliffen ist (vorausgesetzt, daß erstere abgenutzt ist) und der Picker und die Spindelnase, wenn ersterer seine höchste Schlagstellung einnimmt, noch mindestens 5 cm Raum aufzuweisen haben. Auf diese Art und Weise wird am besten der große Materialverlust an Pickern, Schlagriemen und Schlagstöcken behoben, und der ganze Webstuhl wird auch einen viel ruhigeren Gang erhalten, wie auch Meister und Weber vor manchem Zeitverlust bewahrt sein werden.

Dr.

**Scheren dichter Baumwollketten auf Handscherrahmen.**

(Antwort auf Frage Nr. 2565: „Wie ist es möglich, dichte Baumwollketten 80/2 auf Handscherrahmen zu scheren, so daß die Fäden auf dem Webstuhl in den Kreuzruten gut aufspringen? Bei Doppeltrock ist dies nicht der Fall. Muß man dergleichen Ketten auf der Bäummaschine besonders behandeln? Gehören wird von Kreuzspulen.“)

Wenn der Handscherer seine Webekette am Handscherrahmen verfertigt, so arbeitet er in den meisten Fällen nach seinem ihm angelehrten Schema. Angenommen, er arbeitet mit 120 Kettspulen, so teilt er den Schergang von 120 Kettfäden in 6 Teile, so daß jedes einzelne Schergängel (Scherstrang) aus 20 Kettfäden besteht. Daß diese Einteilung nicht von Nutzen für den Weber ist, ist wohl selbstverständlich, denn ein gutes Aufspringen der Kettfäden bei den Teilschienen tritt hier nicht ein. Da ist es nun Pflicht des Scherers, seine alten Grundzüge zu verlassen und den Schergang von 120 Kettfäden nicht mehr in 6 Teile zu je 20 Fäden, sondern mindestens in 10 Teile zu je 10 Fäden, oder 15 Teile zu je 8 Fäden zu teilen. Natürlich muß dann auch für das Aufbäumen der Webekette der zu dieser vermehrten Einteilung der Schergänge gehörige Teil- oder Scheidekamm vorhanden sein. Nun empfiehlt es sich, zwischen Schwingbaum und Kreuzrute noch eine Rute in dasselbe Fach einzulegen, die das gleiche Fach aufweist wie die erstgenannte. Letztere setzt man nun vermittels der Ladenstetze durch einen Hebel während des Arbeitens in Tätigkeit, wodurch sie bei jeder Ladenbewegung die Fäden vor der Kreuzrute teilt und dadurch die sogenannten Schienenhänger verhindert. Ferner ist noch das sogenannte Dressieren der Webekette zu empfehlen. Bei diesem Arbeitsprozeß wird die Webekette, die vermittels des Teil- bzw. Scheidekammes aufgeblümt ist, noch einmal durch ein Webeblatt, möglichst in derselben Dichte, wie zu der zu verfertigten Ware gebraucht wird, umgebäumt. Der Herr Fragesteller hätte noch angeben sollen, wieviel Kettfäden auf 1 cm kommen sollen, damit diese Frage bestimmter beantwortet werden konnte. Unterzeichneter ist zu weiteren Mitteilungen hierüber an den Fragesteller durch Vermittlung der Schriftleitung gern bereit.

Dr.

**Schutzanstrich für Eisen in Bleichereien.**

(Antwort auf Frage Nr. 2566: „Welcher Anstrich ist der geeignetste zum Schutz von Maschinen, Rohrleitungen, eisernen Trägern usw. einer Bleichereianlage gegen Rost und Einwirkung der Chlorzäure und Säuren? Wer liefert solchen?“)

Ein chlor-, säure- und laugenbeständiger Schutzanstrich für Eisen in Bleichereien für Rohrleitungen, Transmissionen usw. ist Rusolit und Cyklop-lack der Lackfarbenwerke Frischauer & Co., Asperg vor Stuttgart. Haltbaren Weißanstrich erhält man durch Anreiben von 100 Teilen Zinkweiß mit 70 Teilen Leinöl; 50 Teile Salzsäure dazu macht sehr haltbar.

E. J.

**Bäuchen von Makogarn vor dem Bleichen.**

(Antwort auf Frage Nr. 2568: „Ich habe beim Bäuchen von Makogarn für Häschzwecke oft Kochflocke, die nach der Bleiche gelblich erscheinen. Da die verwendeten Chemikalien in jedem Falle ausreichend zugesetzt werden, muß der Übelstand irgendwo anders liegen. Die Zirkulation der Flotte ist nachweislich auch richtig. Auf was kann der Übelstand zurückzuführen sein?“)

## I.

Die Ware dürfte irgendwo längere Zeit feucht liegen bleiben, so daß Stock- oder Moderflecken sich bilden. Dies kann schon in einigen Tagen passieren; wenn die Ware feucht an einem warmen Ort, z. B. in der Nähe eines Dampftriefes liegt.

Li.

## II.

Der Übelstand ist jedenfalls auf nicht genügendes Durchbäuchen zurückzuführen. Deshalb empfehle ich, die Garne zweimal zu bäuchen, wenn eine Verstärkung der Chemikalien beim ersten Kochen nicht zum Ziele führt. Ist das Resultat nicht befriedigend, so bin ich gern zu weiterer Auskunft bereit.

E. J.

**Verhütung des Anklebens der Kops beim Färben mit Schwefelfarben.**

(Antwort auf Frage Nr. 2569: „Gibt es ein absolut befriedigendes Mittel, um das Ankleben der Kops bei Schwefelfarben auf der Spindel des Färbeparates zu verhindern, und worin besteht dies?“)

## I.

Wenn die Spindeln stets sauber gehalten werden und die Reinigung nach jeder Tour vorgenommen wird, dürfte ein Festkleben nicht vorkommen.

Li.

## II.

Nach gründlichem Spülen sollten die mit Schwefelfarben gefärbten Kops nicht kleben. Ich empfehle, dem letzten Spülbade bei 40° C 2–3 g Monopolsäure von Stockhausen & Traysner, Krefeld, zuzusetzen, wodurch sich der Übelstand voraussichtlich beseitigen lassen wird.

J.

**Erzielung des Fadenkreuzes.**

(Antwort auf Frage Nr. 2570: „Ist es möglich, bei den englischen Baumzettelmaschinen geschoren und auf der Reißluftstärkmaschine zu stärkenden Bäumen ein präzises Fadenkreuz zu erzielen? Es sollen gemasterte (bunte) Webblume mit Fadenkreuz hergestellt werden, die sich aus 6–8 Zettelblumen zusammensetzen. Existiert eine solche Kreuzweise und wie stellt man diese her?“)

## I.

Die Frage ist etwas unklar gehalten. Selbstverständlich kann man ein präzises Fadenkreuz erzielen, wenn man die Mühe und Kosten des Einlesens und die Anschaffung eines Rietplattes nicht scheut.

Unter „Reißluftstärkmaschine“ ist doch eine „Reißluft-Trockenschlichtmaschine“ gemeint, wie solche Krinckels, Sucker, Schönherr u. a. bauen. Wenn mir Fragesteller durch Vermittlung der Schriftleitung ein Muster seiner Fabrikate zugehen ließe, würde ich gern weiteren Rat erteilen. Ohne Kenntnis der dem Fragesteller zur Verfügung stehenden Maschinen ist es dem Fernstehenden schwer, eine richtige Antwort zu geben.

O. M.

## II.

Hier ist guter Rat teuer, aber Probieren geht über Studieren. Ich empfehle folgendes: Vor allem muß jeder Zettelbaum ein besonderes Fadenkreuz haben, dann legt man zwischen jede Abteilung eine Schnur ein und liest vor dem Teilkamm an der Schlichtmaschine die Fäden so ein, wie man das Muster zusammenstellen will. Die ersten Versuche werden etwas Zeit in Anspruch nehmen, aber Übung macht den Meister; durch besseres Abweben wird sich die Sache schon bezahlt machen.

Li.

**Patent-Erteilungen****R.-A. vom 14. März 1921.**

25c, 1. Nr. 336214. Maschine zum Bewickeln von Rundstäben o. dgl. mit Garn. Valby Kurvemöbelfabrik H. Wilh. Nielsen & Søn, Kopenhagen; Vertr.: Dipl.-Ing. Imgrisch, Pat.-Anw., Barmen. 19. 12. 19. Dänemark 28. 12. 18. — 29b, 2. Nr. 336200. Verfahren zur Umwandlung von Holzzellstoff in spinnbaren Holzfaserstoff. Dr. Gustav Elkeles, Hamburg, Spaldingstr. 2/10. 23. 10. 18. — 76c, 25. Nr. 336131. Kugellagerung für Spinnspindeln. Norma-Kompagnie G. m. b. H. u. Dr.-Ing. Josef Kirner, Cannstatt-Stuttgart. 2. 5. 20. — 86c, 17. Nr. 336093. Maschine zur Herstellung von nur in der Breite nachgiebigen Geweben. Antonin Proton, Villefranche-sur-Saône; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz u. F. Bornhagen, Pat.-Anwälte, Berlin SW 48. 9. 1. 20. Frankreich 31. 10. 19. — 86c, 18. Nr. 336094. Kettenwalze für Webstühle. Zus. z. Pat. 335187. Oskar Eilhauer, Neustadt, Orla. 5. 5. 20. — 86c, 23. Nr. 336008. Schützenauswechselforrichtung für Webstühle. N. V. Exploitation Maatschappij voor Textielindustrie Auerbach & Co., Haag; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW 48. 16. 6. 18. — 86c, 23. Nr. 336007. Schützenauswechselforrichtung für Webstühle. N. V. Exploitation Maatschappij voor Textielindustrie Auerbach & Co., Haag; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW 48. 20. 10. 18. — 86c, 23. Nr. 336008. Gabelschußwächter zur Einschaltung der Schützenauswechselforrichtung. N. V. Exploitation Maatschappij voor Textielindustrie Auerbach & Co., Haag; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW 48. 5. 11. 18. 86c, 23. Nr. 336009. Schützenauswechselforrichtung für Webstühle. N. V. Exploitation Maatschappij voor Textielindustrie Auerbach & Co., Haag; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW 48. 5. 11. 18. — 86c, 23. Nr. 336010. Schützenwächter für Webstühle mit Schützenauswechselforrichtung. N. V. Exploitation Maatschappij voor Textielindustrie Auerbach & Co., Haag; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW 48. 24. 4. 19. — 86c, 23. Nr. 336095. Schützenauswechselforrichtung. N. V. Exploitation Maatschappij voor Textielindustrie Auerbach & Co., Haag; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW 48. 4. 12. 17. — 86c, 23. Nr. 336096. Schützenauswechselforrichtung für Webstühle. N. V. Exploitation Maatschappij voor Textielindustrie Auerbach & Co., Haag; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW 48. 14. 4. 18. — 86c, 23. Nr. 336197. Schützenauswechselforrichtung für Webstühle. Zus. z. Pat. 335353. N. V. Exploitation Maatschappij voor Textielindustrie Auerbach & Co., Haag; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW 48. 16. 4. 19. — 86c, 27. Nr. 336097. Prellvorrichtung für den Schlagarm von Unterlagwebstühlen. Hermann Henke u. Fa. Ernst Gustav Rudolph, Walldorf, Sa. 23. 3. 20. — 86d, 9. Nr. 336098. Schneidvorrichtung für Samtwebstühle. André Veluard, Frankford, V. St. A.; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W 9. 12. 5. 20.

**R.-A. vom 21. März 1921.**

8a, 7. Nr. 335237. Vorrichtung zur Naßbehandlung (Kochen, Waschen, Färben, Bleichen usw.) von lossem Textilgut sowie zum Aufschließen von Fasergut. Zittauer Maschinenfabrik, Akt.-Ges., Zittau, Sa. 12. 6. 19. — 8m, 11. Nr. 336332. Verfahren zum Beschweren von Seide. Dr. Ernst Stern, Hannover, Warmbüchenstr. 24. 13. 12. 12. — 25b, 1. Nr. 336510. Einfädige Klöppelmaschine. Textilindustrie Akt.-Ges., Barmen-W. 1. 4. 19. — 29b, 2. Nr. 300744 „K“. Verfahren zur Gewinnung von Spinnfasern aus Typhaarten. Dr. Paul Hoering, Berlin, Ahornstr. 2, umgeschrieben auf Amalie Friederike Mathilde Hoering, geb. Eisenlohr, Erika Amalia Laura Hoering, Paul Georg Karl Hoering und Ruthild Anna Marie Hoering, Berlin, Ahornstr. 2. 1. 9. 16. — 29b, 2. Nr. 307063 „K“. Verfahren zur Gewinnung von Spinnfasern aus Typhaarten. Zus. z. Pat. 300744. Dr. Paul Hoering, Berlin, Ahornstr. 2, umgeschrieben auf Amalie Friederike Mathilde Hoering, geb. Eisenlohr, Erika Amalia Laura Hoering, Paul Georg Karl Hoering und Ruthild Anna Marie Hoering, Berlin, Ahornstr. 2. 2. 11. 17. — 76b, 2. Nr. 336396. Putzwollkammmaschine. Gebr. Jansen, Maschinenfabrik G. m. b. H., München-Gladbach. 10. 10. 19. — 76b, 27. Nr. 336545. Zweizylinderstreckwerk. Ing. Asch-Solveen, Maschinenfabrik, Chemnitz. 20. 10. 18.



## Fachschulwesen

**Ausstellung von Schülerarbeiten an der Höheren Webschule und Webereifachschule zu Chemnitz.** In der letzten Märzwoche fand, wie wir in Nr. 15 unserer Wochenschrift bereits kurz erwähnt, in den Räumen der Höheren Webschule und Webereifachschule zu Chemnitz eine Ausstellung von Schülerarbeiten sämtlicher Abteilungen statt. Das rege Interesse, das von Fachkundigen und vielen Teilen der Bevölkerung durch den überaus starken Besuch entgegengebracht wurde, beweist, daß Chemnitz als eine der größten Fabrik- und Handelsstädte, sowie als Sitz einer der größten Textilindustrien Deutschlands die Erziehung und Heranbildung eines fachkundigen, in Geschmack und künstlerischer Beziehung eigensinnigen Nachwuchses besonders bedacht ist. Die Höhere Webschule und Webereifachschule besteht seit 1857, sie ist ausgestattet mit allen Hilfsmitteln technischer und maschineller Art. Die durch den Weltkrieg entstandenen Lücken in der Lehrerschaft sind dank der umsichtigen Leitung der Anstalt durch Herrn Gewerbeoberstudienrat Prof. Gräbner wieder ausgefüllt, so daß der Unterricht in allen Abteilungen bereits seit 1 1/2 Jahren wieder voll aufgenommen ist. Als hauptamtliche Lehrkräfte wirken außer dem Direktor noch die Herren Oberlehrer Frottscher, Oberlehrer Ing. Beckers und Fachlehrer Sachs, die hier wie folgt ausstellten: Oberlehrer Frottscher in den Fächern Bindungslehre, Musterzerlegen, Materiallehre, Spinnereilehre, Kalkulation und Warenkunde, Arbeiten im Untersuchen von Garnen und Geweben, Technologie der Handweberei, Oberlehrer Ing. Beckers Schülerarbeiten im Maschinenzeichnen, für Maschinenelemente und Motoren, elektrische Maschinen, Vorbereitungsmaschinen, Technologie der mech. Weberei und Appreturlehre, Fachlehrer Sachs Arbeiten der von ihm geleiteten Musterzeichnerabteilung, die in drei Jahrgängen die Ausbildung des Musterzeichnerberufes bis zum selbständigen Entwerfen vor Augen führten, man sah Naturstudien, Stilisierungen, Stilübungen, Arbeiten für Stil- und Farbenlehre, Entwürfe für alle Zweige der Textilindustrie, ferner geometrisches Zeichnen, Zeichnungen für Perspektive und Schattenlehre. Die Schüler beginnen dabei mit den einfachsten Zeichnungen nach der Natur in Bleistift oder Kreide, zunächst nur in Konturen, später in Licht- und Schattenausführung in Fläche; dann folgt Malen nach der Natur in einigen vorgemischten Tönen, das sogenannte Monochrommalen, auch Ton in Ton-Malen genannt, welches wiederum eine Vorbereitung zum späteren Freimalen darstellt. Der Zweck dieses vereinfachten Malens ist zunächst das plastische Herausmodellieren der betr. Naturformen. Der Schüler soll hierbei eine einfache, klare Licht- und Schattenverteilung sich aneignen. Gleichzeitig beginnt das Stilisieren von Pflanzenformen nach der Natur. Die Pflanze, die bisher in sichtlicher, natürlicher Weise gezeichnet wurde, wird jetzt in Flächenform aufgelöst und diese werden bestimmten Raumverhältnissen angepaßt, wobei der Schüler vor allen Dingen logische Entwicklung der Linie, gute Raumverteilung der Formen und Farben kennen lernen soll. Vom dritten Jahrgang waren Arbeiten im Freimalen ausgestellt, von denen die Ausstellung ganz hervorragende Leistungen zeigte. Die auf Grund der so erlangten Fähigkeiten geschaffenen Entwürfe waren in der Ausstellung durch Schülerarbeiten für alle möglichen Warengattungen, Kett- oder Schußgobelins, Moquettes, Cotteline, für Seidenbrokate oder Seidenstoffe, Dekorations- oder Bezugsstoffe für Decken, Teppiche oder Portieren u. a. m. vertreten. Auch auf diesem Gebiete waren vorzügliche Leistungen aufzuweisen. — Fachlehrer Donath endlich stellte in seiner Abteilung Arbeiten für Patronieren, Bindungslehre, Musterzerlegen, Fachrechnen und Fabrikbuchführung aus und zeigte damit die Weiterbearbeitung des Entwurfes in die Technik des Webens. Die Ausstellungsarbeiten fanden allgemeinen Beifall. Besucht wurde die Ausstellung außer den zahlreichen Besuchern in den Besuchszeiten für die Öffentlichkeit vom Chemnitzer Kunstgewerbeverein, vom Verein ehem. Chemnitzer Wirkerschüler, vom Verband ehem. Chemnitzer Webschüler, vom Verein Jacquard, vom Bezirksverein Chemnitz-Kappel, vom westl. Bezirksverein Chemnitz und von 40 Fachlehrern aus West-, Mittel- und Ostachsen, wobei Führung und Erklärungen von den betr. Fachlehrern der Schule gegeben wurden. Die Maschinen im Websaal wurden im vollen Betriebe gezeigt. Herr Oberregierungsrat Täger besichtigte die Ausstellung als Vertreter des Wirtschaftsministeriums. H. S.

**Technikum für Textilindustrie Reutlingen.** Bei einer kürzlich abgehaltenen Tagung des Schulrats hielt der Schulvorstand, Herr Prof. Dr. Ing. Johannsen einen eingehenden Vortrag über die Kriegstätigkeit der Anstalt. Danach ist die geleistete Arbeit seitens der zuständigen Reichsstelle in jeder Hinsicht anerkannt worden, und sie hat für die weitere Entwicklung der Anstalt sowohl in wissenschaftlicher als auch in finanzieller Hinsicht grundlegende Bedeutung erlangt. Nach dem Krieg erhielten die Lehranstalten einen Zustrom, für den besondere Maßnahmen getroffen werden mußten, die Besucherzahl des Technikums überstieg damals die Zahl 400. Unter Überwindung finanzieller Schwierigkeiten wurde man auch diesen Anforderungen gerecht, der Kohlennot wurde durch Elektrisierung der Kraftanlage und Anlage einer Holzfeuerungsanlage für die Lehrsäle begegnet, ein Filialbetrieb in einem benachbarten Fabrikanwesen eingerichtet und die nötigen Hilfslehrkräfte eingestellt. Die durch langjährige Lehrtätigkeit des Schulvorstands an der Technischen Hochschule in Stuttgart bestehende Verbindung mit dieser Lehranstalt wurde vertieft und erweitert durch die Einrichtung von besonderen Hochschulkursen am Technikum, die als akademische Semester von der Hochschule angerechnet werden und die den Zweck haben, der Textilindustrie akademisch vorgebildete Kräfte zuzuführen und auch für die Lehr- und wissenschaftliche Tätigkeit auf dem textilen Gebiet den notwendigen Nachwuchs sicherzustellen. Der chemische Unterricht an der Lehranstalt wird auf eine neue verbreiterte Grundlage gestellt, für die die Vorarbeiten in letzter Zeit durchgeführt und die erforderlichen wissenschaftlichen Kräfte angestellt wurden. Die Wirkerei- und Strickereiabteilung wird dank der Beihilfe der Maschinenindustrie eine erhebliche Bereicherung und Modernisierung ihrer Einrichtung erhalten, und auch für die Webereiabteilung sind größere Beschaffungen und Umstellungen solcher Art schon in Angriff genommen. — Die weiteren Besprechungen galten der Schaffung von Grundlagen für die Gewinnung tüchtiger Lehrkräfte, der Ergänzung des Schulrats usw. Ein

kleinerer Arbeitsausschuß wird eingesetzt für laufende Angelegenheiten und vorbereitende Tätigkeit. Für Kaufleute der Manufakturwarenbranche wird versuchsweise ein besonderer einsemestriger Fachkurs von den technischen Hauptkursen abgetrennt, dessen Lehrgebiet sich auf Material-, Web- und Wirkwarenkunde erstrecken soll. Der Schulbesuch ist andauernd stark, das oben begonnene Semester weist 230 Tagesschüler auf.

**\*Höhere Wirkerschule Chemnitz.** Für das begonnene 39. Schuljahr sind 34 Tagesschüler und 152 Abendschüler aufgenommen worden. Wenn man die Schüler des Abendkurses Michaelis 1920/21 dazu rechnet, ergibt sich eine Gesamtschülerzahl von 311. Wegen Platzmangels mußten über 100 Schüler abgewiesen werden.

## Aus den Textil-Forschungs-Instituten

**\*Textile Forschung,** 1. Heft des 3. Jahrg., März 1921. Die Zeitschrift des Deutschen Forschungsinstituts für Textilindustrie in Dresden enthält in ihrem neuesten Heft eine Arbeit von Prof. Dr. A. Herzog über die Unterscheidung von Viskose- und Kupferseide mit 5 Bilder tafeln, in der die mikroskopische Prüfung (insbesondere die Längs- und Quersicht), die optischen Prüfungen (Lichtbrechung, Doppelbrechung, Ultramikroskopie) und die chemischen Prüfungen geschildert und Schlußfolgerungen gezogen werden. Hierauf folgen eine Studie über die Quellung der Kunstseide in Wasser und die Beschreibung eines einfachen und eleganten Verfahrens zur Prüfung der Querschnitte von Kunstfasern von demselben Verfasser. Prof. Dr. P. Waentig schreibt über den Einfluß des Lichtes auf Festigkeit und Dehnbarkeit von Textilfasern, insbesondere von Wolle und Seide, ferner über einen Fütterungsversuch an Wollschafen mit aufgeschlossenem Keratin (Ovagsolan), der interessante Ergebnisse gehabt hat. Eine Arbeit von Dr. R. Haller: Untersuchungen über die Cuticula der Baumwolle bringt neues Licht in diese vielgearbeitete Frage. Prof. P. Kraus berichtet über L. A. Johnsons neues Flachsröstverfahren im Zusammenhang mit der von ihm empfohlenen Bikarbonatöste. H. Mende beschreibt eine von ihm ersonnene Anlage zum Reinigen von Färbereiabwässern (D. R. G. M.). Hierauf folgen: ein Bericht der literarischen Abteilung von Dr. A. J. Kieser und Hinweise auf neue deutsche Patentanmeldungen und Patente, zusammengestellt von Prof. Dr. P. Kraus. Die „Textile Übersicht“, d. i. der Referatenteil der „Textilen Forschung“, enthält in 5 Abteilungen 151 von Angestellten des Instituts verfaßte Kurzberichte über wissenschaftliche, technische und wirtschaftliche Veröffentlichungen der Fachliteratur des In- und Auslands.

**Das Kuratorium des Deutschen Forschungsinstituts für Textilindustrie in Reutlingen** tagte vor kurzem unter dem Vorsitz des württembergischen Arbeitsministers Dr. Schall. Erschienen war auch der Vorsitzende des Reichskuratoriums zur wissenschaftlichen Förderung der Textilindustrie, Wirkl. Geh. Rat Exzellenz Just, der die Bedeutung des Instituts wirkungsvoll würdigte. Reg.-Rat Kälin vom Arbeitsministerium gab eine Übersicht über die Organisation der Textilforschung im Reiche, die in dem Reichskuratorium zusammenläuft, das aber nicht den Zweck habe, die Forschung und die Institute etwa zu bevormunden, sondern es soll die Arbeiten und Ergebnisse sammeln, für Austausch und gegenseitige Befruchtung sorgen, das Material der Industrie zugänglich zu machen und in Schrift und Modell der Nachwelt erhalten. Die finanzielle Fundierung, soweit nicht dem Grundstock des Instituts überwiesen, die in der Satzung festgelegt ist, wird wirksam ergänzt durch die vom Verein für das Forschungsinstitut aufgebrauchten Mittel, die in der eigenen Verwaltung des Vereins bleiben. Prof. Dr. Ing. Johannsen erstattete hierauf eingehend Bericht über die Aufgaben und die bisherige Entwicklung der Textilforschung. Für die Zukunft wird die Anstalt, wie auch schon während des Kriegs, peinlich den Grundsatz einhalten: Was ist möglich und was ist technischer Optimismus. In der Nesselfrage z. B. hat sie die Dinge so dargestellt, wie sie technologisch und wirtschaftlich liegen, die maßlosen Überreibungen und unberechtigten Patentansprüche zurückgewiesen, die für die Zellstoffmischgarne erhoben wurden, und in zahlreichen anderen Fällen Dienste zu leisten gesucht, die nicht allein darin bestehen müssen, daß man neue Wege weiß, sondern auch darin, daß man auf die falschen Wege aufmerksam macht und Schaden verhindert. Die Arbeiten des Instituts werden in den „Mitteilungen“ veröffentlicht, in nächster Zeit wird über den Stand der „Verwollung“ von Bastfasern ausführlich berichtet werden. Es ist, wie Prof. Johannsen ausführte, nicht beabsichtigt, mit einem Riesenapparat von Angestellten uferlose Laboratoriumsarbeiten ohne praktischen Sinn zu leisten, sondern die Anstalt will auf praktischem Boden mit und für die Industrie arbeiten. Allerdings muß man auch im Vorhinein wissen, daß vieles umsonst gemacht werden muß, und daß man sich auch irren kann. Neben den begonnenen Arbeiten werden demnächst in Angriff genommen die mech.-techn. und chemische Untersuchung des Einflusses des Baumwollwachses auf die Spinnereigenschaften und Verarbeitungseigenschaften der Baumwolle im mechan. und folgenden späteren chemischen Arbeitsgang, sowie Untersuchung über die Faserlagerung von Baumwolle und Wolle in den verschiedenen Phasen der Spinnerei und Versuche, ob hierfür Verbesserungen erreicht werden können, sodann Kraftbedarfsversuche und literarische Bearbeitung der Kriegserfahrungen mit Ersatzstoffen. Herr Emil Gminder-Reutlingen erstattete sodann den Tätigkeitsbericht des Vereins für das Deutsche Forschungsinstitut für Textilindustrie, dessen Geschichte mit der des Instituts zusammenfällt. — Die Wahlen ergaben als Vorsitzenden des Kuratoriums: Präs. v. Jehle, Stellv. Emil Gminder, für den Arbeitsausschuß Präs. v. Jehle, Emil Gminder, O.B.M. Hepp, Prof. Widmaier, Gustav Groß sen., Stellv. Prof. Dr. Küster, Adolf Anner, für den Rechnungsausschuß: Gust. Groß sen., Adolf Anner, Emil Roth. — Der Vorsitzende machte sodann noch die Mitteilung, daß die nächste Tagung des Reichskuratoriums zur wissenschaftl. Förderung der Textilindustrie im Mai in Reutlingen stattfinden soll.



## Literatur

**Die künstliche Seide, ihre Herstellung, Eigenschaften und Verwendung.** Von Geh. Reg.-Rat Dr. K. Süvern. Verlag von Julius Springer, Berlin, 1921. IV. Auflage. Mit 365 Textfiguren. Preis geb. 160.— M. — Die vierte Auflage dieses für die Kunstseidenindustrie unentbehrlichen Werkes ließ das gewaltige Anwachsen der einschlägigen Patentliteratur dringend nötig erscheinen. Das neue Material veranlaßte den Bearbeiter, Unwesentliches zu kürzen oder zu entfernen, um ein klares Bild über den Stand der Technik der Kunstseidenherstellung und -verwendung geben zu können. Besonders wertvoll wird vielen Benutzern des Werkes das erweiterte Sachverzeichnis sein, das einen ausgezeichneten Überblick über das große Gebiet des Behandelten gewährt und das Werk zu einem sehr brauchbaren Nachschlagewerk macht.

## Literaturschau des Auslandes

**Number of fibres in the cross-section of yarns** by W. M. Scott Taggart. (The Textile Recorder. 15. Dez. 1920, Nr. 453, S. 46.) Verfasser gibt einige Methoden an, die Faserzahl im Garnquerschnitt bei Baumwollgespinnsten zu ermitteln. Auf Grund von Prüfserien mit von derselben Baumwollsorte gesponnenen Garnen ist die Faserzahl im Querschnitt in Abhängigkeit von der Garnnummer graphisch aufgetragen worden. Die so erhaltene hyperbolische Kurve ist der Ausgangspunkt für weitere Betrachtungen. Da der mittlere Durchmesser der Einzelfaser für eine Baumwollsorte gleich bleibt, so kann die Hyperbel aufgezeichnet werden, wenn man die Faserzahl im Querschnitt von irgend einer Nummer, aus dieser Baumwolle gesponnen, kennt. Aus dieser Kurve kann innerhalb praktischer Grenzen die Faserzahl im Querschnitt für jede andere Garnnummer abgelesen werden, ebenso für jeden früheren Zustand der Bearbeitung. Wird z. B. für Nr. 100 auf der Kämmaschine ein Wikel von 410 Grains per Yard vorgelegt, so enthält derselbe, wenn Nr. 100 im Querschnitt 39 Fasern zählt, über 192000 Fasern im Querschnitt. Eine Kämwalze hat etwa 10000 Nadeln auf 17 Nadelreihen. Wenn diese Nadeln von der Baumwolle 5mal passiert werden, so kommen 50000 Nadeln auf 192000 Fasern, so daß also nicht jede einzelne Faser gekämmt wird, sondern im Durchschnitt Fasergruppen von 3—4 Fasern. Die Aufzeichnung der genannten Kurve für verschiedene Baumwollsorten bietet außerdem ein Hilfsmittel für die Beurteilung der Nummern, zu welchen diese Sorten versponnen werden können. Verfasser weist schließlich darauf hin, daß die Faserzahl im Querschnitt unabhängig ist davon, ob die Baumwolle gekämmt oder kardiert ist. Es ist also Baumwollgarn Nr. 60 kardiert nicht verschieden von Nr. 60 gekämmt in bezug auf die Faserzahl im Querschnitt. (Fr.)

**Wool and the Textile Industries: Raw Material to Finished Fabric,** in English, French, Italian and Spanish, with a Technical Glossary by Alfred F. Barker, translated by C. A. Lièvre, Leeds 1919. — In 10 kurzen, spaltenweise angeordneten Abschnitten sind die hauptsächlich in der Praxis der Wollverarbeitung gebräuchlichen Fachausdrücke in englischer, französischer, italienischer und spanischer Sprache zusammengestellt. Das letzte Viertel des etwa 40 Seiten umfassenden Buches enthält außerdem ein Sachwörterverzeichnis. Die Anordnung schließt sich eng und übersichtlich an den Arbeitsgang der Textilfabrikation (Wolle) an. (Fr.)

**Garen en Goed** von S. A. von Hoytema, 2. Druck, Deventer 1921. Verl. K. E. Kluwer. — Kurz nach Erscheinen der 1. Ausgabe ist ein 2. Druck nötig geworden. Das Buch stellt eine Warenkenntnis dar aller Textilprodukte des täglichen Gebrauches. Die anschauliche Darstellung hat zur Einführung des Buches in Fachschulen und zu einer ungewöhnlichen Verbreitung unter allen mit Herstellung und Handel von Textilerzeugnissen Beschäftigten in Holland geführt. Prof. J. P. de Vooy leitete das Buch mit einem Vorwort ein. Nachdem die Bedeutung und der Nutzen der Warenkenntnis und -prüfung hervorgehoben sind, werden in technologischer Folge zunächst die Hauptarten der Textilerzeugnisse und ihr Aufbau allgemein erläutert. Eine Zusammenfassung der verschiedenen Bezeichnungen der Gewebe und Stoffe und ihren Ursprung enthält dann der folgende Abschnitt. In allgemein verständlicher Darstellung folgt nun die Beschreibung der Textilrohstoffe und ihre Verarbeitung durch Spinnerei, Weberei, Appretur, Färberei, Druckerei usw. mit instruktiven Abbildungen. Die angegebenen einfachen Prüfungen und Untersuchungsmethoden werden jedem, der mit Textilgut umgeht, bei den noch immer angebotenen unbestimmten Qualitäten willkommen sein. Es folgt eine Einteilung der im täglichen Gebrauch meist vorkommenden Garn- und Gewebearten und eine Beschreibung ihrer Eigenschaften. Den Schluß bildet eine wertvolle 33 Seiten umfassende ausführliche Liste aller Textilprodukte und der im Textilgewerbe so vielfältigen Fachausdrücke mit kurzen Erläuterungen. Das Buch umfaßt 207 Seiten und ist mit 70 sehr anschaulichen Abbildungen ausgestattet. (Fr.)

**Photomicrographs and the Textile Industry, W. F. Edwards** (Textile World. 13. Nov. 1920, S. 44). — Die Abhandlung enthält die Resultate, welche die im Laboratorium der United States Testing Company angestellten Untersuchungen gezeigt haben. Die beigefügten Abbildungen zeigen den vielfältigen Nutzen der Mikrophotographie in Verbindung mit der Untersuchung von Geweben, der Erforschung der Ursachen von Fehlern usw. (Fr.)

**The Wool Year Book, 1921.** Published by Marsden and Co., at the offices of the „Textile Mercury“ 13<sup>th</sup> edition, 611 Seiten, Manchester 1921. — Das Jahrbuch ist in 13 Abschnitte eingeteilt, welche die verschiedenen Verarbeitungszweige der Wollindustrie behandeln. Der erste Teil enthält u. a. einen Artikel über den Einfluß des Krieges auf den Wollhandel mit statistischen Angaben über Werte, Import und Export, Maschinerien und Arbeiterverhältnisse. Dann folgen Abschnitte, welche die Vorbereitung, das Kämmen, Verziehen und Spinnen von Wollgarnen behandeln, das Kardieren und Spinnen und schließlich das Kettenscheren, Leimen und Weben. Die letzten 3 Abteilungen befassen sich mit Karbonisieren, Färben und Fertigstellungsarbeiten.

Konstruktionen und Entwürfen, Kostenberechnungen, Fabrikanlagen, Warenhäusern, Geschäftsangaben, Haupthandelsnotizen, und am Schluß folgt ein Verzeichnis von Textil-Ausdrücken. (Fr.)

## Vermischtes

**Textiltechnische Ausstellung.** Anlässlich der vom 19. bis 29. Juni in Zittau stattfindenden Oberlausitzer Woche wird, wie wir bereits in Nr. 17. uns. Wochenschrift mitteilten, in der Zittauer Höheren Webschule unter Leitung des Herrn Gewerbeoberstudienrats Krause eine textiltechnische Ausstellung veranstaltet werden. Bis jetzt sollen etwa 50 Firmen ihre Beteiligung an der Ausstellung zugesagt haben.

\***Über Wirtschaft und Technik im Webereibetrieb** sprach in einer Ende März in Chemnitz abgehaltenen geselligen Veranstaltung des Verbandes ehemaliger Webschüler Herr Ing. Paul Beckers. Redner wies hauptsächlich darauf hin, wie nötig es gerade jetzt sei, der Wissenschaft den ihr in der Weberei gebührenden Platz mehr und mehr einzuräumen, und empfahl dabei besonders den Fachleuten, alle Geheimtueerei möglichst abzustreifen und ihre Erfahrungen der Wissenschaft zur Verfügung zu stellen. Es habe sich in anderen Industrien herausgestellt, daß dieser Weg gerade für die Fachleute der bessere gewesen ist, und daß diejenigen Industrien, die sich den Dienst der Wissenschaft zunutze gemacht haben, dadurch mehr und mehr zur Blüte gelangt sind. Angesichts einerseits der großen Entwicklung, welche die Weberei und ihr verwandte Branchen, wie Färberei und Appretur, in letzter Zeit genommen haben, und andererseits der zeitgemäßen aber sehr einschneidenden Forderungen der Arbeiter könne man ohne wissenschaftliche Unterstützung im Interesse rationellerer Arbeitsmethoden usw. bald nicht mehr auskommen. Nur die Wissenschaft allein vermöchte uns den Fortschritt zu bringen, alles andere sei empirisch und fortschritthemmend. Dann wies der Redner darauf hin, welche Vorteile die neugeschaffenen Prüfungsämter der Webschulen, die Forschungsinstitute, die Betriebs- und Arbeitskontrollen usw. nach bestimmten Systemen (Taylor) — obgleich sie erst auf eine kurze Arbeitsperiode zurückblicken könnten — für die Industrie schon mit sich gebracht hätten. Er erwähnte dann unter anderem, welchen Vorzug die Entnebelungsanlagen in den Färbereien hätten, mit deren Hilfe der im Betrieb so lästige Nebeldampf entfernt werden könnte, ferner die Studienergebnisse zur Verhütung von Schimmelbildung beim Einlagern der Waren nach dem Gummieren, Leimen oder Kalandern usw. Der starke Beifall, den der Vortrag auslöste, bewies, daß der Verband auf dem richtigen Wege ist, wenn er auch in seinen geselligen Veranstaltungen fachliche Belehrung und Anregung zu Worte kommen läßt.

**Der Film im Dienste des Flachsbaues.** In Zittau veranstaltete kürzlich der Wissenschaftliche Verein für Industrie und Technik im Vortragssaal der Höheren Webschule anlässlich seiner Monatsversammlung die Vorführung eines Films über die Flachsbereitung. Der Film selbst war von der Forschungsstelle des Verbandes Deutscher Leinenindustrieller in Sorau dem Verein zur Verfügung gestellt und bot den Anwesenden nicht nur eine Fülle hochinteressanten Stoffes zur Bereicherung des allgemeinen Wissens, sondern er gab auch dem Eingeweihten Gelegenheit, beachtenswerte Wahrnehmungen zu machen. In rascher Folge beobachtete man das Raufen des Flachses und Aufstellen zu Kapellen auf dem Erntefelde, die Ablieferung, Verladung und Aufspeicherung in den Schuppen der Großbetriebe. Nunmehr folgte die Arbeit in den Fabriken, die mit dem Riffeln, d. h. dem Lösen der Samenkapseln von den Stengeln begann. Sehr anschaulich wurden die Röstverfahren gezeigt, und zwar nicht nur die alte Tau- oder Wiesenröste, sondern auch die Wasserröste und die chemische Röste nach dem Verfahren von Dr. Schneider. Darauf folgte die Darstellung des Trocknens und Bündelns, worauf das Brechen, Knicken, Schwingen und Hecheln gezeigt wurde. Auch die weiteren Arbeiten, das Anlegen, Strecken, Vorspinnen und Feinspinnen, wurden kinematographisch durchgeführt, so daß die Zuschauer den ganzen Weg vom Rohflachs bis zum fertigen Leinenfaden beobachten konnten. Zum Schluß wurden auch noch die Verarbeitung der Abfälle, des Wergs, des Weifens und das Bündeln gezeigt. Von Herrn Webschuloberlehrer Ing. Schulze wurden bei Vorführung des Films die notwendigen Erläuterungen gegeben, während ausgelegte Tafeln den Flachs in den einzelnen Arbeitsstadien, die Abfälle, die Fertigfabrikate als auch die Nebenprodukte erkennen ließen.

## Neues für den Fabrikbetrieb

(Ohne Verantwortlichkeit der Schriftleitung.)

### Gegliederte Aufwinder-Leitschienen für Selfaktors.

Um den jeweiligen Übelständen der Kopswindung, die sich hier und da oft recht lästig machen, abzuwehren, sind schon viele Neuerungen in Spinnereien eingeführt worden, ohne jedoch eine durchgreifende Kopsverbesserung herbeiführen zu können, weil sich fast alle Konstruktionen diesbezüglich nur auf Nebenteile des Aufwinderapparates beschränkten, hingegen das Hauptorgan, nämlich die Aufwinder-Leitschiene, fast gar nicht beachtet wurde. Weil beim Spinnen aller Materialien und verschieden gestalteter Kopsformen der Scheitelpunkt an der gewöhnlichen Aufwinder-Leitschiene immer derselbe bleibt, kommt es sehr oft vor, daß sich die damit gesponnenen Garnkops nicht immer gut abwinden lassen, und zwar deshalb, weil der Höhepunkt an der Aufwinder-Leitschiene sehr niedrig gehalten ist und sich nicht beliebig höher legen läßt, weshalb der Aufwinder auf dem Höhepunkt zu lange sitzen bleibt und den Faden zu viel auf einer Stelle des Randes am Kopsansatz windet, wodurch der Faden sehr leicht vom Rand abfällt oder sich unter die Kante windet.

Weil das Gefälle der Aufwinder-Leitschiene zur Erzielung einer immer brauchbaren Kopsmitte in der Form sich nicht umändern läßt, fällt die Kopsmitte oft entweder zu schlank oder zu kolbig aus und ist bei der Abwindung dann ein leichtes Verzerren der Kopsmitte wahrscheinlich. Weil man den Höhepunkt an der gewöhnlichen Aufwinder-Leitschiene nicht beliebig hochstellen kann, ist man gezwungen, vom Anfang der Kopswindung bis zur Vollendung desselben mit sehr niedrigem Höhepunkt resp. wenig Kreuzung des



Fadens zu spinnen, deshalb sind in solcher Weise gesponnene Kops für die weitere Verwendung, namentlich wenn sie transportiert werden, wenig haltbar. Dadurch, daß die Schwingung des Aufwinder von den ab- zu den aufsteigenden Windungen zu klein ist, und die einzelnen Fadenschichten zu trichterartig aufeinander gesetzt sind, kommt es vor, daß beim Biegen des Kops sofort ganze Fadenschichten an der gebogenen oder gebrochenen Stelle sich lösen und jeder Zusammenhang der einzelnen Fadenschichten untereinander zerstört ist und der zerbrochene Kops sich dann sehr schwer abwinden läßt.

Die von der Firma A. E. Heipt in Forst i. L. gelieferte gegliederte Aufwinder-Leitschiene ist dadurch bemerkenswert, weil sie in sich verstellbar, bzw. in ihrer Form leicht umgeändert werden kann. Bei dieser Leitschiene ist man in der Lage, den Höhepunkt an der Aufwinder-Leitschiene beliebig hoch stellen zu können, je nachdem es für das Material des Gespinstes und die Kopsform erforderlich ist.

Ein Hauptvorteil ist infolge der beweglichen Glieder auch die automatische Höherlegung des Höhepunktes an der Patent-Aufwinder-Leitschiene, weil dadurch von Beginn der zylindrischen Form des Kops an ein bedeutend größerer Übergangswinkel von der ab- zu der aufsteigenden Windung selbsttätig sich einstellt, dadurch eine größere Kreuzwindung des Fadens am Kops hervorgebracht wird, die für die Haltbarkeit und Widerstandsfähigkeit des Kops beim Transport und Verarbeiten von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist.

Beim Spinnen weicher und lose gedrehter Garne in groben, sowie auch feineren Nummern auf langen, durchgehenden Papierhülsen oder Blechspulen bietet Heipts Aufwinder-Leitschiene größten Nutzen, weil durch ein besonderes Einstellungsverfahren an der Leitschiene der Garnfaden in solcher Weise auf die Hülse gewunden werden kann, daß das Abrutschen des Schußkops beim Weben auf ein Weniges beschränkt wird, ohne daß auf dem Selfaktor der Faden beim Aufwinden mehr gespannt wird als bei gewöhnlicher Windung.

Eine ungleichmäßige Schwingung des Gegenwinders bei den Einfahrten des Spinnwagens, wodurch Schnitte oder Schlingen im Faden entstehen und das Gespinst minderwertig gemacht wird, ist bei Gebrauch dieser Aufwinder-Leitschiene nicht zu gewärtigen, leichter ist es möglich, mit ihr solche Übelstände, wenn schon vorhanden, zu beseitigen.

Man ist nicht gezwungen, mit dieser Leitschiene entweder eine ungewöhnlich große oder gar keine besondere Fadenkreuzung anzuwenden, sondern man kann, in Berücksichtigung des verschiedenen Materials und Gespinstes und Wunsch des Garnverbrauchs, eine beliebig mehr oder weniger große Fadenkreuzung leicht anordnen. Die Konstruktion ist leicht übersichtlich und den verschiedensten Selfaktorsystemen angepaßt, dem Raumverhältnis entsprechend stark gebaut und praktisch ausprobiert. Der Spinner am Selfaktor hat bei Gebrauch der neuen Schiene keinen Handgriff mehr zu tun als bei Gebrauch der gewöhnlichen Windschiene. X.

#### Eine neue mechanische Ballenpresse.

Die enormen Frachtkosten machen es heute zu einer unbedingten Notwendigkeit, das Fassungsvermögen der wenigen noch zur Verfügung stehenden

Waggons bis aufs Äußerste auszunützen. Daher werden heute nach den statistischen Feststellungen 65% mehr Waren in gepreßtem Zustande versandt als 1914. Drei Punkte sind bei der Beschaffung einer Ballenpresse von besonderer Wichtigkeit, 1. muß nämlich die Pressung äußerst kräftig sein, um möglichst viel Material auf einen möglichst geringen Raum zusammendrücken, 2. darf die Preßarbeit nur wenig Kosten verursachen, weil sie nur ein notwendiges Übel darstellt und 3. muß sie schnell erledigt werden, damit bereitstehende Waggons in kürzester Zeit mit gepreßten Ballen geladen werden können. Diese Fundamentalbedingungen erfüllt die mechanische Ballenpresse „Press-Fix“ der Firma Lindemann & Schnitzler, Düsseldorf.

Diese Presse ist von besonders kräftiger Bauart, kann von einer Transmission oder vom Motor aus mittels Riemens angetrieben, aber auch mit einem eingebauten Motor direkt gekuppelt werden. Erforderlich sind etwa 5 PS für einen Preßdruck von etwa 10000 kg. Für höhere Anforderungen kann eine entsprechend schwerere Ausführung mit stärkerem Motor geliefert werden. Die Preßkastenwagen sind fahrbar ausgeführt; leichtes Zufahren an jede Einfüllstelle des Betriebes ist möglich. Es können beliebig viel Preßkasten verwendet werden, so daß nach Fertigstellung eines Ballens ohne Unterbrechung der nächste gefüllte Kasten unter die Presse geschoben wird. Die Preßkasten werden je nach der gewünschten Ballengröße geliefert. Da der Preßkasten beim Einfahren in die Presse mit seiner Plattform auf zwei kräftigen U-Schienen, die zum Preßgerüst gehören, gleitet, werden die Tragrollen entlastet. Der Preßdruck verbleibt im Pressenrahmen, überträgt sich also nicht auf die Räder. Infolgedessen fällt eine besondere Fundamentierung, welche die Anlage erheblich verteuern würde, weg, so daß die Presse selbst in jedem Stockwerk aufgestellt werden kann. Auch eine ortsbewegliche Presse wird gebaut, die aber elektrischen Betrieb erfordert. Die Preßzeit beträgt etwa eine Minute. Die Rentabilität einer solchen Anlage ist besonders deshalb so hoch, weil gegenüber Handpressen (die männliche Arbeitskräfte erfordern) billigere weibliche Arbeitskräfte genügen, ferner weil infolge der stärkeren Pressung die Ballen bei gleichen Volumen schwerer als bei Handpressen werden, wodurch an Fracht und Verschnürmaterial gespart wird. Die Presse macht sich auch bei nur teilweiser Ausnutzung schon in wenigen Monaten bezahlt. N.

#### Beilagen.

Der Gesamtauflage unserer heutigen Nummer sind beigelegt:

1. ein Prospekt der Firma Carl Enke, Schkeuditz über „Rotations- und Zentrifugal-Pumpen, Präzisions-Gebläse und Patent-Gassauger“.
2. ein Prospekt der Firma Bühring Akt.-Ges., Landsberg Bez. Halle, über Dampftrockner „Orga“ D. R.-P.
3. ein Prospekt der Verlagsbuchhandlung Julius Springer in Berlin über „Neue Textilbücher“.

Unsere geehrten Leser werden auf die vorstehend angeführten Beilagen hiermit noch besonders aufmerksam gemacht.

# Economiser

**bewährter  
Bauart  
aus Gusseisen**

BABCOCK-WERKE  
OBERHAUSEN-RHEINL.

10823/1


J. Kleinewefers  
Söhne,  
KREFELD 3

## Kleinewefers


Gegründet 1862.  
Höchste  
Auszeichnung.

# Garnmerzerisiermaschine

leistet bis zu 2000 Pfd. mit nur 1 Mann Bedienung.

Geringster Laugenverbrauch! 

[10846,1]

 Kraftbedarf bedeutend geringer als bei anderen Maschinen.