

**Zeitschrift:** Mitteilungen über Textilindustrie : schweizerische Fachschrift für die gesamte Textilindustrie

**Herausgeber:** Verein Ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

**Band:** 61 (1954)

**Heft:** 10

**Rubrik:** Spinnerei, Weberei

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 14.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

wickeln, einmal schon wegen der Billigkeit des Rohstoffes.

Dabei ist auch das Spinnverfahren sehr einfach. Nach einer geheim gehaltenen Spezialbehandlung kann Lava bei 1900° C geschmolzen, zentrifugiert und darauf zu dünnen Fäden ausgezogen werden. Die Industrieanlage von Santa Teresa Riva, die hauptsächlich nach einem deutschen Patent arbeitet, ist die einzige in der Welt, die Lava als Ausgangsmaterial verwendet. Seit 1. Juli soll die Produktion auf vollen Touren laufen, mit einer Kapazität von 3 Millionen Kilo im Jahr.

Die Lava-Wolle besitzt besondere Eigenschaften, die einmal ihre Verwendung als thermisches und akustisches Isoliermaterial begünstigen und den Ersatz von Kork, Filz und synthetischer Wolle durch sie gestatten. Lava-Wolle widersteht einer Temperatur von 1100 Grad, womit sie weitere Verwendungsmöglichkeiten als feuerfestes Material erschließt. Sie widersteht vorzüglich Säuren und Basen, der Luft, dem Merwasser, Vibrationen. Lava-Wolle zerbröckelt nicht so leicht wie manche anderen anorganischen Gespinste. Man kann sie auch zu Platten zusam-

menpressen und als Baustoff verwenden. Dazu kommt aber nun auch die Verwendung als Gespinste für Kleiderstoffe, wofür allerdings neue Maschinen notwendig sind. Als schlechter Wärmeleiter eignet sie sich vor allem für Stoffe in kühlem Klima. Schwierigkeiten bereitet vorerst noch die Färbung, doch hofft man auch diese mit hohen Temperaturen und Drucken zu meistern.

Bereits hat italienische Wolle aus Aetna-Lava im Ausland Erfolge erzielt, so in Argentinien, Portugal, Belgien, Schweden, Großbritannien, Frankreich. Sizilien scheint auf diesem Gebiet vor einer blühenden industriellen Entwicklung zu stehen, denn nur Aetna-Lava eignet sich für die geschilderte Verarbeitung. Die Vesuv-Lava enthält zu viel Eisen, die Lava Latiums ist zu aluminiumreich, die der Euganäischen Hügel (Padua) enthält zu viel Silizium. Aber der Aetna, über 3200 m hoch, hat genug Lava. Ein einziger Lava-Ausbruch, wie der vom Jahre 1929, förderte 53 Millionen Kubikmeter zutage. Jeder Kubikmeter umfaßt 2,9 Tonnen Lava. Und der Aetna selbst ist ja schon Lava. Billiger Rohstoff mehr als genug! ie.

## Spinnerei, Weberei

### Die «ORLON»-Faser in der Streich- und Kammgarnspinnerei

(Schluß)

#### II. Kammgarnspinnerei

##### 5. Färben von «ORLON»-Kammzug

Abgesehen von der rein färberischen Seite dieses Problems, über welche im Merkblatt Nr. 3 ein Ueberblick gegeben wurde, kann wie folgt vorgegangen werden:

- Bei der zweiten Gillpassage oder auf der Kämmaschine wird der Kammzug zu Wickeln von 45—60 cm Durchmesser verarbeitet (Wickelgewicht: 3—4½ kg).
- Nach Entfernung der Holzspule aus dem Wickel wird dieser gedämpft, um das Material vorzuschumpfen. Bei «ORLON» Type 42 ist dabei der Schrumpf wesentlich höher als bei der älteren Type 41. Bei atmosphärischem Dampfdruck wird während ca. 30 Minuten gedämpft oder ca. 15 Minuten bei einem Dampfdruck von 140 g/cm<sup>2</sup>. Höhere Temperaturen, bzw. höherer Dampfdruck, sind zu vermeiden.
- Nach dem Dämpfen wird der Wickel auf ein Spulengatter aufgesteckt und auf Abottspulen umgewickelt. Materialgewicht pro Spule ca. 6—7 kg, Spulen bis zum Rand der Scheibe gefüllt. Beim Umwickeln wird allgemein mit etwas niedrigerer Spannung als bei Wollwickeln gearbeitet. Zuletzt werden die Spulen sorgfältig mit einem Netz oder auch Saiten eingebunden.
- In bezug auf das hierauf folgende Färben selbst weisen wir auf Merkblatt Nr. 3. Immerhin sei auf die erweiterten färberischen Möglichkeiten der neuen Type «ORLON 42» (speziell was das Färben mit basischen Farbstoffen anbetrifft) hingewiesen. Ein spezielles Merkblatt über Type 42 und ihre Eigenschaften — die übrigens trotz allem nicht allzu verschieden von denen der Type 41 sind, da es sich weiterhin um «ORLON» handelt — ist in Vorbereitung.

Nach dem Färben wird im letzten Spülbad 1% a. W. Du Pont «AVITEX R» als Antistatikum zugegeben. Ohne diese erneuerte Antistatikpräparation entstehen Schwierigkeiten bei der nachfolgenden Verspinnung.

- Das Trocknen soll bei möglichst niedrigen Temperaturen erfolgen und kann auf allen konventionellen Apparaten geschehen.

- Schlußendlich wird empfohlen, dem gefärbten Kammzug 2—3 Gillpassagen zu geben. Sofern im Vorstreckband gefärbt wurde, ist nun noch die Kämmerei zu durchlaufen.

##### 6. Mischen von Kammzügen

Es hat sich als vorteilhaft in bezug auf die Garnegalität herausgestellt, wenn Wolle und «ORLON» nicht erst im Zug gemischt, sondern zusammen verkämmt werden.

##### 7. Vorspinnen

Zwei bis drei Intersectingpassagen haben sich bewährt, wobei in der ersten Passage in der Regel eine sechsfache Doublierung, in den folgenden eine dreifache zu empfehlen ist.

Die 4., 5. und 6. Passage erfolgen auf der Hechelstrecke mit dreifacher Doublierung. Sind Frotteure vorhanden, so wird in den ersten zwei Frotteurpassagen eher mit dreifacher Doublierung, in den folgenden zwei Passagen mit zweifacher Doublierung gearbeitet. In der letzten Frotteurpassage wird dann wieder dreifach, auf dem Finisseur hingegen lediglich wieder zweifach doublert.

Auf allen diesen Maschinen ist der schon mehrfach erwähnten Bauschfähigkeit und den atmosphärischen Konditionen Rechnung zu tragen.

##### 8. Feinspinnen

Auf der Ringspinnmaschine wurde mit Verzügen von 10—16 gearbeitet.

Zwirnkoeffizienten von 3,0—4,0 für Webgarne, von 2,0 oder noch darunter für Strick- und Wirkgarne können empfohlen werden (Zwirnkoeff =  $\frac{tpi}{N \cdot W}$ ). Die «travellers» werden in der Regel etwas schwerer als normal gewählt, und die Einstellung der Abstände von Einzugs- zu Mittelzylinder sollte etwas über der nominellen Stapellänge liegen.

Auch hier ist auf Raumtemperatur (26—28° C) und Luftfeuchtigkeit (55—65% RLF) Rücksicht zu nehmen. Ebenso ist dem Bauschvermögen, analog dem unter 5. des vorangehenden Abschnittes (Streichgarnspinnerei) Gesagten Rechnung zu tragen.

### 9. Zwirnen und Spulen

«ORLON»-Garne sind von Natur aus etwas «haarig», und es ist daher empfehlenswert, den «Ballon» auf der Maschine so weit als möglich zu halten.

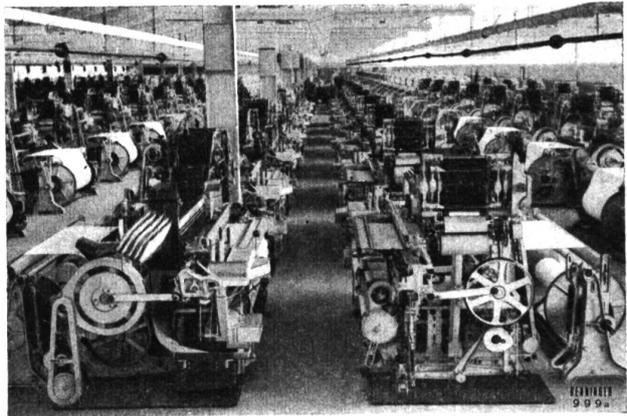
In bezug auf das Wachsen von «ORLON»-Garnen, wie es bei Wirkereigarnen üblich ist, muß Vorsicht ange-

wendet werden, da Paraffin- und Wachsprodukte sich beim späteren Färben oft ungünstig auswirken. Wird keines der auf dem Markt befindlichen und erprobten, für «Synthetics» geeigneten Spezialprodukte verwendet, so ist es empfehlenswert, zuerst mit der Färberei Vorversuche betreffend Auswaschbarkeit des verwendeten Produktes anzustellen.

## Etwas von den Benninger Webautomaten

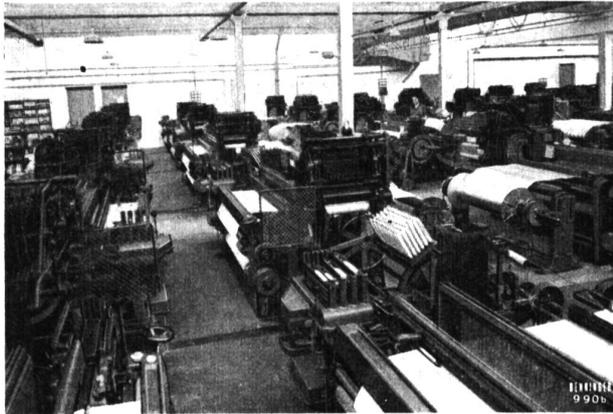
Die Grundkonzeption der Benninger-Webautomaten ist bekanntlich diejenige des einstigen Benninger Seidenwebstuhles. Daraus ergibt sich auch ihre vorzugsweise Anwendung überall dort, wo auf einen gleichmäßigen, fehlerfreien Stoffausfall besonderer Wert gelegt wird. Die bis in die kleinsten Einzelheiten gut durchdachte und erprobte Konstruktion, die in sorgfältigem Serienbau unter Verwendung der besten Materialien hergestellt wird, gewährleistet auch im Dauerbetrieb große Wirtschaftlichkeit und ermöglicht eine hohe Stuhlzuteilung je Meister und Weber. Bei sehr geringem Verschleiß haben die Stühle eine lange Lebensdauer.

Als die Automatisierung der Webstühle einsetzte, brachte die Maschinenfabrik Benninger bekanntlich ihren nach dem Non-Stop-Prinzip arbeitenden Schützenwechsel-Automaten heraus. Er wird in drei verschiedenen Typen gebaut, und zwar einschützig; mit unabhängig oder zwangsläufigem Wechsel für 2 Farben und mit unab-



England

50 Webautomaten. Gute Stapelware in Rayon und Nylon. 16 Stühle je Weber, 50 je Meister. Nutzeffekt zirka 95 %.



Frankreich

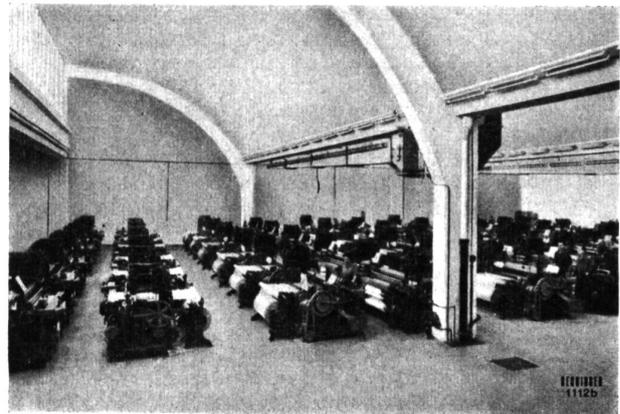
40 vierschützige Schützenwechsler in Lyoner Modeweberei. Vielfältiger Artikelwechsel. 10 Stühle je Weberin, 40 je Meister. Nutzeffekt 90 %.

hängigem Wechsel für 4 Farben. Die Bezeichnung «Non Stop» sagt, daß die Auswechslung der Schützen mit abgelaufener Spule gegen Schützen mit voller Spule bei laufendem Stuhl erfolgt, wobei praktisch auch keine Verlangsamung der Ladenbewegung eintritt. Diese Eigenschaft hat wohl ganz wesentlich dazu beigetragen, daß diese Webautomaten in Seiden- und Rayonwebereien, bei denen jeder Ladenstillstand stets die Gefahr für Ansatzstellen mit sich bringt, eine weite Verbreitung gefunden haben. Man begegnet ihnen in Seidenwebereien aller Länder.

Der Konstrukteur, der jede Maschine nicht nur auf ihre Bauart, sondern auch auf ihre Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit beurteilt, betrachtet die Non-Stop-Automatik als die gegebene in bezug auf konstruktive Einfachheit. Sie schont Motor, Kupplung, Bremse und Lager. Die Schützenauswechslung erfolgt absolut sicher und ruhig, und der Schützenverschleiß ist nicht größer als beim Normalstuhl.

Es sind nun bald 20 Jahre vergangen, seitdem dieser Schützenwechsler auf den Markt kam. Während diesen zwei Jahrzehnten wurden in der Feinfühligkeit der Spulenwechsel-Automaten derartige Fortschritte gemacht, daß sich diese nun auch für die feinen Rayon- und Crêpegarne vortrefflich eignen.

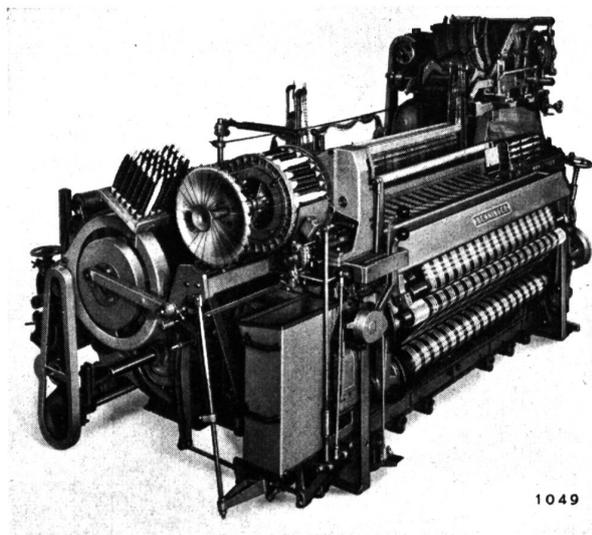
Dieser Entwicklung Rechnung tragend, hat die Maschinenfabrik Benninger AG., Uzwil, in Zusammenarbeit mit der Firma Georg Fischer Aktiengesellschaft, Schaffhausen, dieses Jahr auch einen Spulenwechsel-Automaten herausgebracht. An der Mustermesse in Dornbirn (Vorarlberg) wurde diese Neukonstruktion: der Benninger-Webstuhl mit dem **+GF+** Automaten zum ersten Mal der breiten Öffentlichkeit vorgeführt. Beides sind all-



Oesterreich (Vorarlberg)

60 Webautomaten. Stapelware: Baumwolle, Rayon, Zellwolle. 20 bis 24 Stühle je Weber, 60 Stühle je Meister. Nutzeffekt 97 %.

gemein bekannte und in der Praxis gründlich erprobte und bewährte Konstruktionen, und diese industrielle Zusammenarbeit zudem eine erfreuliche Feststellung.



für 4 Farben

Der neue Benninger/ +GF+ Spulenwechsel-Automat

Bei dieser Umkonstruktion wurde ganz besondere Sorgfalt auf die Betriebssicherheit und auf die Gestaltung der

Schützenblockierung gelegt. Jeder Webermeister weiß, daß letztere nicht nur für den guten Stoffausfall maßgebend ist, sondern auch die Voraussetzung für ein störungsfreies Arbeiten des Spulenwechsel-Automaten bildet. Diese Blockierung arbeitet mit einer drehpunktlosen, sich an die Schützenwand anschmiegenden Schützenzunge und einer Blockierungszunge, wodurch ein weiches und präzises Halten der Schützen gewährleistet wird. Auch bei hohen Tourenzahlen des Stuhles hält sie den Schützen genau in der für die Spulenauswechslung bestimmten Stellung. Sie trägt damit ganz wesentlich zum störungsfreien Funktionieren der Automatik bei und übt zudem noch einen günstigen Einfluß auf den Wareneinsatz aus.

Ein weiteres Merkmal dieses Benninger/ +GF+ Automaten ist die neue Scherenanordnung. Die Außenschere schneidet den Schußfaden der Leerspule gerade neben dem Austritt aus dem Schützen ab und hält mit ihrer Klemmvorrichtung das zum Stoffrand hinreichende freie Ende. Dieser Restfaden und auch das Fadenende von der neuen Schußspule werden knapp am Stoffrand von der nur beim Wechselvorgang arbeitenden Breithalteschere sofort abgeschnitten. Diese Restfäden können von Zeit zu Zeit leicht von der Klemmvorrichtung und der Magazinrosette abgezogen werden. Die neue Anordnung verhindert das bei Spulenwechslern öfters vorkommende Einweben von Schlepsschüssen.

Dieser neue Spulenwechsel-Automat ist besonders für modische Feingewebe, leichte Stapelware, Rayon-Futter- und Druckstoffe, für Taschentücher, Marquissettes und ähnliche Artikel geeignet. R. H.

## Die vollautomatische Gewebeputz- und Schermaschine «SUPER DUPLO»

Die Mechanisierung der Arbeit macht auf allen Gebieten weitere Fortschritte. In der Textilindustrie des In- und Auslandes gehen in jüngster Zeit mehr und mehr Webereien dazu über, auch das Putzen und Scheren der fertigen Gewebe durch Maschinenarbeit besorgen zu lassen. Ein wesentlicher Grund dafür mag die Tatsache sein, weil die Gewebe durch das Maschinenputzen ein gleichmäßiges, sauberes und schönes Aussehen erhalten, weil dabei auch der Staub dem Stoff entzogen wird, und weil derartige Ware im allgemeinen leichter verkäuflich ist. Dazu kommt noch, daß die Maschine die Arbeit viel billiger ausführt als die beste Handarbeiterin.

Vor etwa 25 Jahren hat die Firma Sam. Vollenweider AG., in Horgen unter dem Namen DUPLO — ein Hinweis auf die Doppel-Schneidzeuge — eine leistungsfähige Scher- und Putzmaschine auf den Markt gebracht und damit neue Wege gewiesen. Dem Grundsatz huldigend, daß Stillstand Rückschritt ist, hat die genannte Firma in stiller Arbeit diese Konstruktion mehr und mehr ausgebaut. Aus der DUPLO, die nun aber keineswegs etwa zum «alten Eisen» gehört, sondern für kleinere Webereien nach wie vor die geeignete Putzmaschine bleiben wird, ist nun die «SUPER DUPLO» entwickelt worden, die Maschine für den Großbetrieb.

Die «Super Duplo» ist gebaut zum putzen und scheren von Geweben aus Baumwolle, Leinen und Jute, Seide und Rayon, Nylon, Perlon, Grilon und Orlon, sowie auch von Mischgeweben aller Art. Sie entfernt sämtliche losen Fadenenden auf beiden Gewebeseiten sowie an den Gewebekanten, beseitigt ferner alle Unreinigkeiten (z. B. Hülsen und Schalen in rohen Baumwollgeweben) und entzieht den Stoffen auch den Staub.

Die Maschine beeindruckt den Webereifachmann durch ihre hochstrebende raumsparende Konstruktion mit dem senkrechten Stoffdurchlauf, durch die mittelst hydraulischem Getriebe stufenlos regulierbare Stoffgeschwindigkeit zwischen 0 und 100 m/Min. und ganz besonders

durch die Schneidzeuge. Zwei sog. «Doppel-Schneidzeuge» die aus 2 mit je 20 Spiralmessern bestückten Scherzylindern bestehen, in Kugellagern laufen, und mit je 2 Untermessern versehen sind, bewirken, daß jede Gewebeseite im gleichen Arbeitsgang zweimal geschoren wird. Dank der starren Lagerung von Scherzylinder und Untermesser bildet das ganze Schneidzeug eine Einheit für sich. Nahtstellen durchlaufen die Schneidzeuge bei voller Stoffgeschwindigkeit, wobei vor jeder Naht der Scherzylinder durch elektronische Steuerung im letzten Moment stillgesetzt, nach Durchlauf derselben aber ebenso rasch automatisch wieder eingeschaltet wird. Der an solchen Maschinen bisher bekannte Kriechgang für den Durchlauf der Nahtstellen ist also ausgeschaltet. Der durch die elektronische Steuerung erzielte Vorteil liegt in der wesentlichen Steigerung des Nutzeffektes, indem die ungeputzte Nahtpartie auf ein bescheidenes Maß von etwa 40—60 cm reduziert wird. Von großem Vorteil ist auch der Differential-Nahtfühler zur Auslösung der automatischen Stillsetzung der Schneidzeuge. Es ist nicht mehr nötig, den Fühler der jeweiligen Gewebedichte entsprechend einzustellen, da er sich stets selbsttätig regelt und dadurch die Bedienung der Maschine vereinfacht. Die sicher wirkende Automatik stellt den Fühler bei groben, schweren Geweben auf eine kleinere, bei feinen, leichten Stoffen auf eine größere Empfindlichkeit ein. Eine der großen praktischen Neuerungen der «Super Duplo» besteht ferner darin, daß sich das symmetrische Schneidzeug mühelos und innert wenig Zeit zwecks Neueinschleifen in und aus der Maschine «rollen» läßt.

Erwähnt sei ferner, daß es bisher die einzige Maschine ist mit eingebauter Absaug- und Filteranlage. Der Luftfilter ist direkt auf der Maschine in einem Kasten untergebracht und arbeitet nach dem System der bekannten Schlauchfilter. Dank dieser neudurchdachten Disposition der gesamten Absaugung konnte eine wesentliche Steigerung der Saugkraft erwirkt werden bei kleinstem

Kraftbedarf. Durch diese Neuerung fallen alle unschönen, den Arbeitsraum durchquerende Rohre weg. Die Maschine kann indessen auch an bestehende Absauganlagen angeschlossen werden.

Von weiteren konstruktiven Merkmalen seien noch genannt: Die vor jedem Schneidzeug eingebaute Gewebe-Ausbreitwalze, um die Bildung von Längsfalten in den Geweben zu verhüten. Die vor jeder Schnittstelle der Schneidzeuge beidseitig angebrachten Kantenspanner zum spannen loser, welliger Gewebekanten, wodurch der Gefahr von Beschädigungen begegnet wird. Die beiden Gewebekantenführer, welche den Stoff stets in der Mitte der Maschine halten und die Herstellung von kantengeraden Rollen bei Maschinen mit Aufrollvorrichtung ermöglichen. Die Möglichkeit zum Einbau von Bürsten- oder Schmirgelwalzen oder Anbau eines Vorsatz-Schmirgelaggregates für Gewebe, welche eine besonders intensive Schmirgelung benötigen.

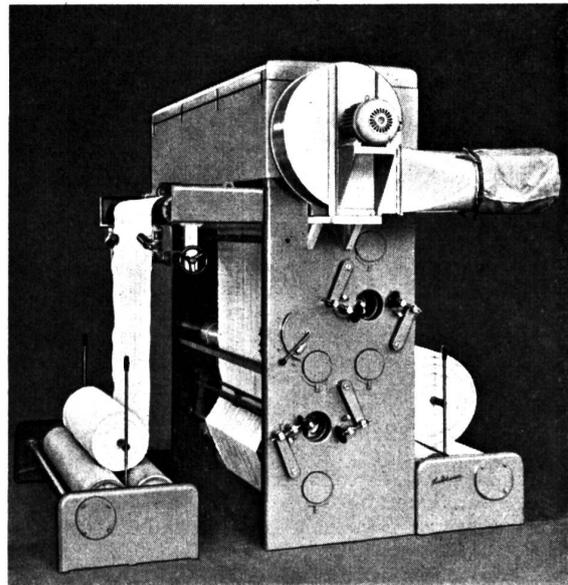
Ergänzend sei erwähnt, daß die Maschine in drei verschiedenen Typen für unterschiedlichen Stoffausgang erstellt wird. Es sind dies:

Typ PM-N Stoffeingang: gefaltet oder vom Kondensator  
Stoffausgang: gefaltet durch Ablegerpendel

Typ PM-R Stoffeingang: gefaltet oder vom Kondensator  
Stoffausgang: gerollt mittelst Rollvorrichtung ROLLEX

Typ PM-NR Stoffeingang: gefaltet oder vom Kondensator  
Stoffausgang: gefaltet durch Ablegerpendel  
oder gerollt (wie PM-R)

Bei geringem Stromverbrauch leistet die in ihrer ein-



fachen Form sehr schöne Maschine je nach Artikel und je nach Möglichkeit, sie kontinuierlich mit einer genügenden Gewebemenge zu speisen, in 8 Arbeitsstunden bis zu 40 000 Metern und ist damit die Putzmaschine für Großwebereien, die in den Schersaal Sauberkeit und Hygiene bringt. R. H.

**Erfolgreicher Brown-Boveri-Spinnmotor.** — (SPK) Im Zuge einer Modernisierung der Spinnerei wurden von der Firma Ets. Caulliez & Delaoutre, Tourcoing, 40 Kammgarn-Ringspinnmaschinen als Ersatz für Selfaktoren aufgestellt. Zum Antrieb der neuen Maschinen waren von der genannten Firma Käfigankermotoren in Verbindung mit mechanischen Tretzahlvarioren vorgesehen und bereits bestellt worden. Der Firma BBC gelang es hierauf, nach Bekanntwerden dieses Bedarfes den Kunden für einen Versuch mit Brown-Boveri-Spinnmotoren zu interessieren. Die Spinnversuche damit sprachen eindeutig zugunsten des BBC-Motors. Bei Betrieb mit Käfigankermotor und Variator wurden für Garn Nr. 50 auf 200 Spindeln 584 Fadenbrüche gezählt, beim Betrieb mit Brown-Boveri-Spinnmotor und automatischer Regelung hingegen nur 350, und zwar unter Abzug von 30 Minuten kürzerer Spinnzeit. Der BBC-Spinnmotor zeigte sich auch im Verbrauch an elektrischer Energie überlegen. Diese erfolgreichen Versuche veranlaßten die eingangs genannte Firma, den Auftrag für die ursprünglich vorgesehenen Antriebe zu annullieren und dafür 40 Brown-Boveri-Doppelantriebe zu bestellen, die aus je zwei Drehstrom-Nebenschluß-Kommutator-Motoren mit aufgebautem Spinnregler bestehen. Die Firma Brown Boveri verzeichnet

überhaupt zurzeit eine große Nachfrage nach Spinnmotoren.

**Gewebe aus Glasfasersträngen.** — Glasfasermatten und -gewebe sind bekannt als Verstärkungsmaterialien für Kunststoffe, speziell für die Polymerisate ungesättigter Polyester. Die Fasermatten sind billiger, aber mechanisch nicht so fest wie die Gewebe aus Glasseide. Man hat nun, wie in «Modern Plastics» Bd. 31 berichtet wird, ein Produkt geschaffen, das eine Art Zwischenstellung einnehmen soll, nämlich Gewebe aus unverdrillten Glasfasersträngen. Durch das Fehlen jedes Dralls kann der flüssige Kunststoff leichter zwischen die Einzelfasern eindringen und sich dort verankern. Die Gewebe werden in Gewichten von 440 bis 1760 g je Quadratmeter und Dicken von 0,48 bis 2,55 mm geliefert, versuchsweise sogar bis 2400 g und 2,80 mm. Meist werden Glasfaserstränge mit je 60 Einzelfasern verwendet, in Spezialfällen auch mit 24, 30 und 120 Einzelfasern. Die Normalbreite beträgt 135 cm. Leinen-, Satin- und die sogenannten «Korb»-Bindungen werden verwendet. Eine Vorbehandlung der Glasfasern mit Chrommethacrylat-Komplexen oder ähnlichen Mitteln zur Erhöhung der Wasserfestigkeit kann ebenfalls erfolgen. ie.

## Färberei, Ausrüstung

### Die Makromolekularchemie und die Chemifasern

(Schluß)

Aus dem Referat von Prof. Dr. H. Staudinger, Nobelpreisträger,  
am Internationalen Chemiefaser-Kongreß in Paris, 31. Mai 1954

Wenn wir nachträglich das Werk von Graf Chardonnet betrachten, so sehen wir, mit welcher Intensität, mit welchem Erfindergeist er an sein Werk heranging, und daß er diese Leistung vollbringen konnte, ohne etwas

Genaueres über den Aufbau seiner Stoffe zu wissen. Nachdem man wußte, wie die Fasern aufgebaut sind, ging die Technik allenthalben daran, solche Fadenmoleküle, also Fasern, herzustellen. Damit kommen wir in das Zeitalter