

# Rohstoffe

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): **62 (1955)**

Heft 5

PDF erstellt am: **17.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

(157 000 Tonnen Jahresproduktion), Großbritannien und Japan.

**Neue Einsatzgebiete der Sulzer-Webmaschine.** — Aus einem Referat von Ing. Leutert der Firma Gebr. Sulzer in der deutschen Seidenindustrie ist zu entnehmen, daß sich die Zahl der gegenwärtig in Europa aufgestellten Sulzer-Webmaschinen auf 350 beläuft, die sich auf 20 Anlagen verteilen. Davon dürften auf die Bundesrepublik nicht mehr als 50 Stück entfallen. In den USA, wo mit der Firma Warner & Swasey ein Lizenzvertrag abgeschlossen wurde, sind etwa 700 Maschinen in Betrieb, die fast ausschließlich in Wollwebereien Verwendung finden. In Europa beschränkt sich der Einsatz bisher auf den Baumwoll- und Zellwollsektor, doch sollen bis zum Herbst die Entwicklungsarbeiten auch für *Rayongewebe* abgeschlossen sein. Die maximale Webbreite beträgt 330 cm, eine Unterteilung in mehrere Bahnen ist möglich. In Solothurn ist jetzt die Herstellung von Maschinen geringerer Breite (216 cm) aufgenommen worden. Die Schußzahl beträgt bei 330 cm 200 Schuß in der Minute, bei geringerer Breite entsprechend mehr. Die Sulzer-Webmaschine ist besonders geeignet für Stapelware mit großer Auflage. Demnächst wird auf ihnen auch die Herstellung von Geweben mit Eintrag verschiedener Schußfarben möglich sein.

**Rußland — Neuere Produktionsziffern.** — Nach dem jüngsten Bulletin der UNO liegen über die Industrieproduktion im Textilsektor nachstehende Indexziffern vor:

	1954	1953 (1951 = 100)	1952
Webstühle	240	142	139
Baumwollgewebe	118	111	106
Wollgewebe	138	118	108

Es ergibt sich daraus, daß im allgemeinen im letzten Jahr eine stärkere Ausweitung der Textilproduktion ein-

getreten ist, wobei zu bemerken ist, daß die Organisation der Vereinten Nationen, wie sie selbst hiezu mitteilt, sich bei ihren Berechnungen auf offizielle Angaben aus Moskau stützt. Die Zunahme der Baumwollgewebefabrikation beträgt 6%, die im Wollsektor sogar 17%, während sie für Webstühle 69% erreicht. Ist.

**Vereinigte Staaten — Die Entwicklung des Textilverbrauchs.** — Eine vom «Journal of Commerce» durchgeführte Untersuchung zeigt folgenden Durchschnittsverbrauch je Kopf der amerikanischen Bevölkerung an Textilfasern:

	1910/1914	1925/1929 (in 1 b.)	1935 1939	1950, 1954
Baumwolle	28,0	27,7	25,5	29,0
Wolle	3,2	2,9	2,9	3,2
Seide	0,3	0,7	0,5	0,1
Synthetische Fasern	—	0,7	2,6	9,5
Total	31,5	32,0	31,5	41,8

Wie sich daraus ergibt, hat sich nach einer langjährigen Stabilität des totalen Textilfaserverbrauchs erst im letzten Jahrfünft eine sehr beachtliche Ausweitung eingestellt. Diese ist in erster Linie auf synthetische Fasern zurückzuführen; im besondern haben Nylonprodukte stark kaufördernd gewirkt. Indessen zeigen auch Baumwolle und Wolle größere Steigerungen, während Seide stark zurückgegangen ist. Ist.

**Bau eines Kunstseidenwerkes in Pakistan.** — Pakistan beabsichtigt den Aufbau einer eigenen Kunstseidenproduktion, um sich in der Versorgung mit Kunstseidengeweben von der Einfuhr, die vor allem aus Japan erfolgt, unabhängig zu machen. Dabei beabsichtigt der pakistanische Staat die erforderlichen Kapitalien aufzubringen. Japan wird die Maschinen liefern und der Du-Pont-Konzern die Produktionsverfahren zur Verfügung stellen. Ist.

## Rohstoffe

### FIBERGLAS - seine Herstellung und Verwendung

(Nach Angaben der Owens-Corning FIBERGLAS Corp., Toledo, Ohio, USA)

*Vorbemerkung der Redaktion:* Zu den neueren und noch nicht allgemein bekannten synthetischen Fasererzeugnissen gehört die Glasfaser. Um unsere Leser über die unter dem Namen FIBERGLAS von der Owens-Corning FIBERGLAS Corp. entwickelte Faser informieren zu können, haben wir vor einiger Zeit die Firma *Emil Huber & Cie., Zürich 2*, gebeten, uns gelegentlich einen Artikel hierüber zu erstellen. Da wir uns denken können, daß eines Tages sogar «Seidenfabrikanten» schöne, nicht brennbare Dekorationsstoffe aus Glasfasern herstellen werden, hoffen wir, daß die folgenden Abhandlungen bei unsern Lesern Beachtung finden werden.

#### Einleitung

FIBERGLAS ist eine der relativ neuen synthetischen Fasern. Das erste Auftauchen in den Jahren 1930 und folgende war der Höhepunkt zahlreicher und langwieriger Versuche, eine kommerzielle und wirklich biegsame Textilfaser aus Glas herzustellen.

Die Herkunft von Glas und Fasern aus Glas geht in den Legenden der Geschichte unter. Es wird gesagt, daß schon phönizische Fischerleute, die ihre Kochstellen am ägäischen Strande aufschlugen, kleine geschmolzene Pfützen

um die Feuerglut entdeckten. Die Hitze des Feuers verband das Silizium des Sandes mit dem Alkali der Holz-asche, um ein primitives Glas zu ergeben. Die natürliche Neugierde mag dazu beigetragen haben, daß diese unbekannt flüssige Substanz mit einem Stecken etwas untersucht wurde, wobei beim Herausziehen sich ein primitiver Faden bildete — der erste Glasfaden.

Jahrtausende sind inzwischen verflossen, bis die Herstellung von Glasfäden kommerziell aufgenommen wurde. Die venezianischen Glasbläser verzierten ihre Trinkbecher und Vasen mit feinen Glasstäbchen; jedoch erst im 19. Jahrhundert wurde eine Textilfaser aus Glas geschaffen. In der kolumbischen Ausstellung von 1893 zeigte Edward Drummond Libbey ein Kleid und andere Gegenstände, aus groben Glasfäden gewoben. Diese Bemühungen scheiterten an der großen Fadendicke, geringer Stärke und Starrigkeit.

Eine einzelne Glasfaser, eine Handvoll, ja sogar ganze Wagenladungen sind ein Kuriosum. Diese «Fasern» bleiben unbrauchbar und nutzlos, sofern sie nicht durch Erfindergeist, Arbeitswillen und genau festgelegte Verfahren in der richtigen Komposition, Durchmesser und Egalität zur Herstellung gelangen und zusammengefügt, geklebt,

geschnitten, gewunden, gesponnen, verzwirrt, verwoben, gefärbt, bedruckt, ausgerüstet, überzogen oder geformt werden in ein gebrauchsfertiges oder weiterverwendbares Produkt.

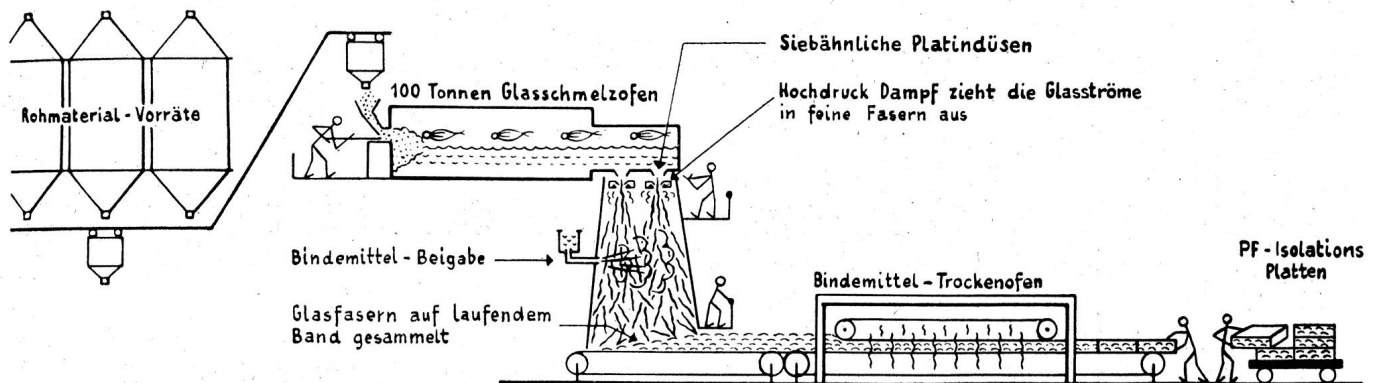
Die Glasfaserherstellung ist somit nur der allererste Schritt in einer langen Reihe von Verfahren, verkäufliche und nützliche Gegenstände herzustellen. — FIBERGLAS stellt «Glasfasern» durch verschiedene Verfahren her, die in fünf Hauptklassen eingeteilt werden können, und zwar:

1. Isolationswolle
2. Aerocor (superfeine Isolationswolle)

3. dünne, gebundene Glasmatten
4. Luftfilter
5. Textilien

Obschon diese Ausführungen in der Hauptsache für den Textilfachmann bestimmt sind, der sich unmittelbar mit der Verarbeitung von Glasgarnen beschäftigt, sei hier doch eine kurze allgemeine Uebersicht über die Herstellungsverfahren geschildert, um eine Gesamtkonzeption zu vermitteln.

## Schema der Glaswolle-Herstellung FIBERGLAS



Die Aufgabe und das Ziel in der Herstellung von Glasfasern für Isolationswolle ist, wie schon die Beschreibung sagt, ein Isolationsmaterial. Zum Isolieren gegen Hitze, Kälte und Schall ist es unumgänglich, eine Unmenge einzelner Fasern zu erhalten. Zu diesem Zweck verwendet FIBERGLAS große Schmelzöfen, die von einer bis hundert Tonnen Rohmaterial aufnehmen und die täglich Tonnen über Tonnen verarbeiten.

Das Rohmaterial wird den Oefen beigegeben, geschmolzen, und das Glas fließt aus Hunderten kleiner Oeffnungen, ähnlich einem Sieb, in kleinen Strömen aus. Die Glasströme werden durch Dampf-Hochdruckdüsen erfaßt und wörtlich in feine, lange Fasern gerissen, die auf ein laufendes Band fallen.

Die Endform der Glaswolle kann so verschieden wie möglich sein. Sie kann so dünn sein wie 25 mm, so dick wie 152 mm, in einer geringen Dichte von 1,4 kg per Quadratmeter (0,3 lb. per Quadratfuß) bis zu einer solchen von 53,7 kg (11 lb. per Quadratfuß), entweder leicht und flockig (ohne Bindemittel, weiße Wolle) oder biegsam, halbsteif und steif durch die Beigabe eines Bindemittels (Klebstoff) und durch das Zusammenpressen und Erwärmen der Fasermasse. Die einzelnen Glasfasern können im Durchmesser von der mikroskopischen Größe von 0,0028 Millimeter (0,00011") bis zu der Dicke von Stroh oder 0,2 mm (0,0080") betragen.

Diese Verschiedenheiten sind nicht zufällig, sondern von größter Wichtigkeit, gilt es doch, je nach dem Verwendungszweck, die Glaswollform genauestens darauf abzustimmen.

Als Unterschied zur Glaswolle sind Glastextilfasern, die in ein Garn verzwirrt werden und dann zu Glasgeweben verwoben werden, durch absolut andere Verfahren hergestellt — in zwei Arten:

1. das Endlos Garn (continuous filament) und
2. das Glasstapel-Spinnverfahren.

Beide beginnen mit der genauen Mischung der Rohmaterialien, mit dem Glasschmelzen und Verfeinern. Bei diesen Vorgängen werden genaueste Kontrollen vorge-

nommen. Die Mischungen werden genauestens dem Endprodukt angepaßt, von genau kontrollierten Schmelzöfen fließt das Glas zu Formmaschinen, die Glasmarmeln im Durchmesser von  $\frac{5}{8}$ " (15,875 mm) ausstoßen. Von einer solchen Marmel werden beispielsweise 93 Meilen (149,6 km) Basisgarn im Durchmesser von 0,00023" (0,0058 mm) gezogen.

Der Grund, diese Glasmarmeln herzustellen, liegt in der besseren visuellen Kontrolle der möglichen Unreinheiten im Glas, die die weitere Fabrikation beeinträchtigen könnten. Die Marmeln werden in kleinen elektrischen Hochöfen wieder eingeschmolzen, als weiterer Schritt in der Faserherstellung.

Im Endlos Garn- sowie im Stapelfasergarn-Verfahren werden die Durchmesser genauestens kontrolliert durch die Einstellung der Viskosität des geschmolzenen Glases, durch die Durchmesser der Spindüsen und durch die Streckgeschwindigkeit, respektive Streckdrücke.

### Die Endlos Garn-Herstellung

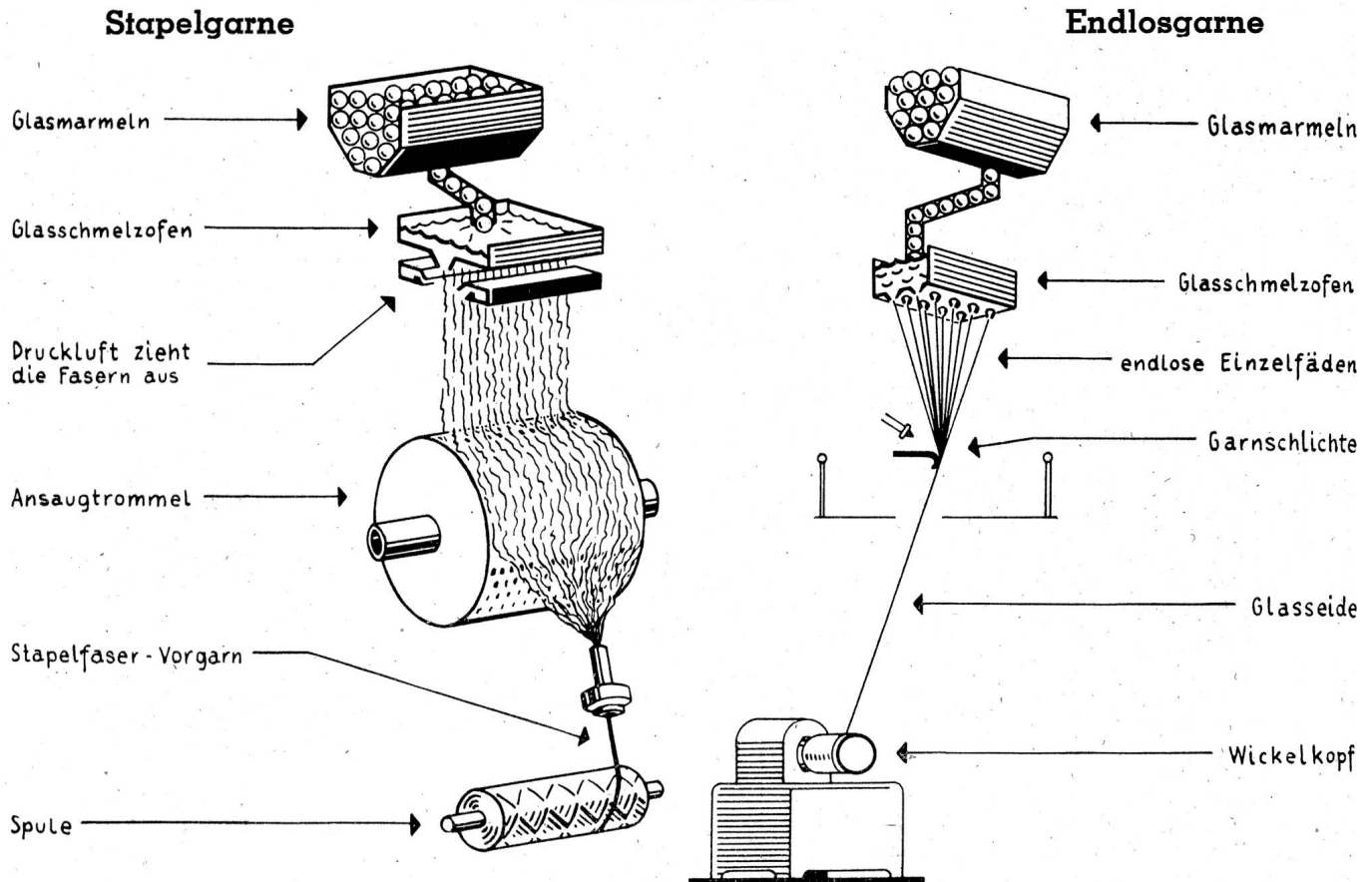
Diese ergibt, wie schon der Name sagt, endlose Garne von ungewöhnlicher Länge und außerordentlichem Glanz. Das Ausziehen erfolgt durch mechanische Mittel. Feine Glasströme fließen durch temperaturbeständige Düsen mit über 200 kleinsten Oeffnungen aus. Wenn der feine Strahl austritt, wird er mit vielen anderen zusammengefaßt, über eine Schlichte-Aufnahmevorrichtung geleitet und einem Hochleistungs-Aufwickelgerät zugeführt. Da die Aufwindvorrichtung viel schneller läuft als der Glasstrom aus den Düsen austritt, erzielt man eine Streckspinnung und eine vielfache Verkleinerung des Einzelfadendurchmessers. Die Aufwickelgeschwindigkeit beträgt mehr als zwei Meilen per Minute (3,2 km).

Die so gesponnenen Endlosfäden werden durch sinnge-mäße Fachtung und Verzwirnung in Standard Weberei-, Geflecht- und Kabelgarne weiterveredelt.

### Die Stapelfasergarn-Herstellung

Diese Methode ergibt Fasern von langem Stapel. Durch Verwendung von Druckluft erzielt man eine Streckung des ausfließenden Glases. Das Aufschlagen der Druckluft

## Die Glasgarn-Herstellung FIBERGLAS



bewirkt Stapellängen von 8 bis 15 Zoll (20—38 cm), wobei die Fasern von einer gelochten rotierenden Trommel angesaugt werden, in einem dünnen Schleier, ähnlich einem Spinnennetz.

Auf dem Wege zur rotierenden Trommel wird ein Schichtenebel und eine Trocknungsflamme passiert. Das Abnehmen und Zusammenfassen des Schleiers ergibt das Glasvorgarn, das beim Aufwickeln leicht auseinandergezogen wird, so daß die Mehrzahl der Fasern in eine Parallel-Lage versetzt werden. Dieses Vorgarn wird weiter verstreckt und in die gewünschte Garndicke versponnen und verzwirnt.

Die Glasgarne (endlose und Stapelfasergarne) werden weiterverarbeitet und haben folgende hauptsächlichsten Verwendungszwecke:

- Elektrische Isolation (Garne und Schnüre)  
Garn, gefacht und parallel gelegt für Magnet- und Zündungsdrähte, für Kabel als Füllmaterial und geflochten als Draht- und Kabelschutzhüllen  
Schnüre, gefacht und gezwirnt, zum Zusammenbinden elektrischer Leitungen und Kabel
- Gewobene Glasprodukte (Bänder, Stoffe)  
für feuersichere Vorhänge, gefärbt und/oder bedruckt, in der «Coronizing»-Spezialausrüstung, die kein Bügeln

mehr notwendig macht, für beschichtete Gewebe (Gummi, Vinyl) für Riemen, Plachen, Eisenbahnvorhänge, Kunstleder, Rettungswesten usw., für elektrische Isolationen aller Art, in gelackter Ausführung, als Verstärker für Mica usw.

- Ungewobene (geklebte Fäden) Gewebe oder sogenannte SCRIM-Gewebe  
für Papier-Verstärkungen und Isolationsbänder, Verstärkung von Wasserabdichtungen (Brücken, Straßen, Fundamenten, in Verbindung mit Asphalt, Teer usw.)
- Verstärkungen für Kunstharzprodukte (Kunststoff-Karosserien, Boote, Stühle usw.)  
entweder in Form von Garnen, Matten oder Geweben, als Kunstharz-Armierung
- Wärme-Isolationen  
endlose Glasgarne, in kurze Längen geschnitten und zu Matten vereinigt, als Isolation für Bahnhöfe, Lastwagen und Anhänger

Mit diesen Angaben ist die Uebersicht über die verschiedenen Herstellungsverfahren und Verwendungszwecke abgeschlossen. Es wird Aufgabe der weiteren Ausführungen sein, speziell auf die Eigenschaften der Glastextilien und auf die textile Verarbeitung hinzuweisen — alles Ausführungen, die den Textilfachmann interessieren werden.  
(Fortsetzung folgt)

### Der Weg zu Nylon und Perlon

(Schluß)

Eine interessante Neuentdeckung wurde in den amerikanischen Laboratorien von Du Pont gemacht. In der Abteilung von Carothers, einem bedeutenden Chemiker, wurden zu Beginn der Zwanzigerjahre Versuche gemacht, die die Herstellung von Großmolekülen, wie sie bei Baumwolle und Schafwolle vorkommen, beabsichtigten. Dabei wurde auch ein Stoff entwickelt, der sich zu Fäden aus-

ziehen ließ. Nach jahrzehntelangen Versuchen wurde aus diesem Material das heutige Nylon geboren. Als Rohstoff für die Strumpferzeugung hat es sich in kurzer Zeit ein Monopol sichern können; seither ist reine Seide als Strumpfmaterial fast ganz verschwunden. Kunstseide verliert von Jahr zu Jahr mehr an Bedeutung.



Auch im Bayer-Werk der IG. Farben in Leverkusen wurde systematisch an der Entwicklung einer vollsynthetischen Chemiefaser gearbeitet. Auch hier wurde das wissenschaftliche Problem, hochmolekulare Substanzen aufzubauen, vorbildlich gelöst und das Polyurethan hergestellt. Es hatte gegenüber Nylon den Vorteil, daß sein Schmelzpunkt erst bei 230 Grad liegt. Insgesamt wendete die IG. Farben 5 Millionen Friedensmark auf, um eine praktische verwendbare Textilfaser auszubilden.

Wird die PECE-Faser aus Steinkohle gewonnen, so entsteht Perlon heute aus Phenol, einem Derivat der Steinkohle. Es ist das Mittelöl, das bei der Destillation der Steinkohle gewonnen wird, das das Phenol enthält. Dieses Phenol wird sehr komplizierten chemischen Vorgängen unterworfen und daraus Caprolactum hergestellt. Dieses Caprolactum wird in den Perlonfabriken dann hochpolymerisiert und die notwendigen Großmoleküle, das Polyamid erzeugt. Unter Einwirkung von Wärme entsteht daraus das Perlon. Perlon ist entweder endlos, seidenähnlich oder es wird zu Fasern geschnitten, woll- oder baumwollähnlich.

Natürlich haben auch andere Nationen den Anschluß an die moderne Entwicklung nicht verpassen wollen. In England hat man Terylene gefunden, in Holland Enkalon, in Japan Vinyloñ. Aber überall hat es sich gezeigt, daß nur Großbetriebe imstande sind, produktive Forschungsarbeit auf dem Gebiet der Chemie zu leisten.

Perlon ist eine Faser mit einer Reihe von Eigenschaften, die man bei den natürlichen Fasern nie finden wird. Sie nimmt erstaunlich wenig Wasser auf, das heißt, sie trocknet unglaublich schnell. Sie wird von Licht, Luft, Wasser und Kleinlebewesen nicht angegriffen, schmutzt nicht leicht, da die Oberfläche glatt ist und einer Verunreinigung keinen Halt bietet. Die Spinner und Weber haben das neue Rohmaterial allen möglichen Belastungen und Erprobungen unterworfen. Sie haben auch Mängel festgestellt, so zum Beispiel die geringe Saugfähigkeit gegenüber den Körperausscheidungen, wie Schweiß.

Zuerst wurden die neuen vollsynthetischen Fasern zu Strümpfen verarbeitet. Bald aber wurden alle Arten von Kleidungs- und Wäschestücke erzeugt. Jetzt ist man dabei, Mischungen von Nylon und Perlon mit Zellwolle, Wolle, Baumwolle und Kunstseide auszuprobieren. Man mischt die Textilfasern, um dem einen Material die Vorteile des anderen zugute kommen zu lassen. Langwierige und kostspielige Versuche sind dazu notwendig, bis das richtige Mischverhältnis gefunden ist. Sonst würde vielleicht einmal ein Gewebe entstehen, das die Nachteile zweier Faserarten enthält, anstelle ihrer Vorteile.

Zusammenfassend kann man also feststellen, daß mit den vollsynthetischen Fasern eine neue Epoche der Textilwirtschaft eingeleitet wurde. Heute lassen sich aber erst die Anfangsstadien der neuen Entwicklung übersehen; ihr Ziel liegt noch im Dunkel. Aber unermüdlich sind die geschicktesten Chemiker, Techniker und Handwerker an der Arbeit, um ein Material zu erforschen, das der Menschheit eine ihrer Hauptsorgen, die Sorge um eine preiswerte und dauerhafte Kleidung abnehmen soll. Die heutige Entwicklung läßt klar erkennen, daß Kohle ein Rohstoff ist, der viel zu hochwertig ist um verheizt zu werden. Sie soll veredelt werden, zu Farbe, Textilien oder Medikamenten und kann so der Menschheit viel wichtigere Dienste leisten. Der wärmespendende Rohstoff der Zukunft aber heißt «Weiße Kohle», nämlich Wasserkraft.

**Neue Celanese-Garne.** — Die British Celanese Ltd. London hat im Zuge der Weiterentwicklung ihrer düsenfarbigen Garne mit großen Echtheiten zwei neue Qualitäten auf den Markt gebracht.

*Celanese Marl-(Jaspé)Garn:* Dieses wird in 100 und 140 Denier offeriert, und 30% Fibrillen sind düsen-schwarz, 70% in Standardweiß. Damit lassen sich für

Kleider- und Dekorationsstoffe interessante Schwarz-Weiß-Effekte erzielen, oder dann Stückfärber-Effekte schwarz/farbig. Sodann sieht man die Verwendung in Jacquard-Geweben, und zwar in der Kette, um einen Jaspé-Grund zu erzielen. In Wirkwaren ergibt der Jaspé-Effekt eine unregelmäßige Streuung.

*Celanese Weißeres Weiß:* In 75 und 100 Denier wird ein glänzendes Weiß hergestellt, das weißer ist als normale rohweiße Azetat, das sich speziell für stuhlfertige Ware eignet oder dann für starke Kontraste. Dieses Weißere Weiß ergänzt auch die bestehende Farbenskala in den Düsenfarben.

**Neue Verfahren und Vorrichtungen zum Trocknen von Rayonwickeln.** — Die Vereinigten Glanzstoff-Fabriken AG. Wuppertal-Elberfeld haben ein neues patentiertes Verfahren mit Vorrichtung zum Trocknen von gewaschenen und gegebenenfalls nachbehandelten Rayonwickeln herausgebracht. Danach wird die Trocknung, speziell von Spinnkuchen, von innen nach außen, dadurch bewirkt, daß man die Wärmezufuhr durch eine infrarote Wärmestrahlung aussendende und im fadenfreien Innenraum der Wickel angeordnete Strahlungsquelle entsprechend dem Fortschreiten des Trocknungsprozesses durch an sich bekannte Mittel regelt, wobei die verdampfte Feuchtigkeit durch periodisches Einschalten von Unterdruck dem zu trocknenden Gut entzogen wird. Hierbei kann man die Regelung der Wärmezufuhr durch entsprechende Bewegung der Strahlungsquelle aus einer Anzahl von aneinandergereihten, punktförmigen und bzw. oder gestreckten Teilen zusammensetzen, deren Strahlung der Intensität und Wellenlängen nach verschieden ist. Schließlich kann man die zu trocknenden Wickel umgekehrt bewegen, während die in das Innere des fadenfreien Innenraums der Wickel eingeführten Strahlungsquellen ortsfest sind. Die Regelung der Wärmezufuhr kann durch im Innern der Wickel angeordnete Temperaturkühler verfeinert werden. Als zweckmäßige Strahlungsquelle erweisen sich sogenannte Biluxlampen, das heißt Strahler, die aus wenigstens zwei Metallfäden bestehen und wegen ungleicher Fadenstärke und Länge Wärmestrahlen verschiedener Intensität und Wellenlänge aussenden. ie

**Mischungen von Wolle und vollsynthetischen Garnen.** — Für die Mischungen von Wolle und vollsynthetischen Fasern und ihren Aufbau, speziell für ein erfolgreiches Krempeln, haben die prozentuale Zusammensetzung, Stapellänge, Denier usw. einen beachtlichen Einfluß auf die Natur der Mischung und die angewandte Krempeltechnik. Wie im Text. Recorder dazu ausgeführt wird, handelt es sich hierbei um Mischungen im Verhältnis 1:1. Wünschenswert ist es, die Wolle mit verträglichen synthetischen Stapelfasern für Mischzwecke zu wählen. Je nach dem gewünschten Garn oder Gewebe müssen die Anteile synthetischer Fasern ausgesucht werden. So wird zum Beispiel durch 10% Nylon oder Terylene einem Durchschnittsgarn außerordentliche Haltbarkeit verliehen. Kleine Mengen regenerierter Proteinfasern geben grober Wolle weichen Griff; 25 oder 30% Acrylfasern mit Wolle gemischt ergeben gute Längenstabilität und Knitterfestigkeit. In der Fabrikation hängt die Verdichtergeschwindigkeit erheblich mehr vom Wollanteil ab als vom Anteil der synthetischen Fasern in der Mischung. Ist eine Schädigung der synthetischen Faser durch Karbonisieren zu erwarten, so empfiehlt sich, bereits karbonisierte Wolle als Mischkomponente zur synthetischen Faser zu geben. Je größer der Anteil an synthetischer Faser ist, um so höher auch die Produktion. Eine gewisse Begrenzung des Krempelvorganges liegt allerdings in der Wirkung des Verdichters. Auf Grund der Tatsache, daß es bisher keine synthetischen Fasern gibt, die in ihren Eigenschaften der Wolle völlig gleichen, erklären sich die beim Krempeln selbst bei noch so gleichmäßigen Mischungen von Wolle und synthetischen Fasern auftretenden Entmischungerscheinungen. ie