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

Herausgeber: Verein Ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

Band: 65 (1958)

Heft: 12

Rubrik: Rohstoffe

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

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

gerade der andere Webstuhl, nämlich derjenige mit dem geringeren Nutzeffekt, der leistungsfähigere und damit der wirtschaftlichere ist.

Der eine Stuhl laufe mit 200 Touren je Minute und erbringe einen Nutzeffekt von 80 %. Die tatsächliche Minutenleistung stellt sich damit auf 160 Schuß. Der andere Webstuhl laufe mit 160 Touren und einem Nutzeffekt von 90 %. Die tatsächliche Minutenleistung liegt damit bei 144 Schuß. Ganz selbstverständlich ist in diesem Falle derjenige Webstuhl wirtschaftlicher, der den geringeren Nutzeffekt aufweist.

Wird an einem bestehenden Webstuhl die Tourenzahl erhöht, ohne daß sonstige Veränderungen an ihm vorgenommen werden, dann wird dieser Stuhl (beim gleichen Artikel) mit Sicherheit eine Nutzeffekteinbuße erleiden. Die Arbeitsleistung des Webers, die derselbe bei stillstehendem Stuhl vorzunehmen hat, bleibt auf 1000 Schuß gerechnet genau dieselbe wie vorher. Er hat auf 1000 Schuß die gleiche Anzahl von Schützenwechseln, Stückabnahmen vorzunehmen und die gleiche Zahl von Kett- und Schußfadenbrüchen zu beheben wie vorher, wobei wir in diesem Beispiel unterstellen wollen, daß die Fadenbruchhäufigkeit auf 1000 Schuß nicht ansteigt. Für diese Operationen benötigt der Weber auf 1000 Schuß eine bestimmte Arbeitszeit, die völlig unabhängig von der Tourenzahl des Stuhles ist. Der Weber benötige hiefür beispielsweise 2 Minuten auf 1000 Schuß. Der Webstuhl laufe vorerst mit 135 Touren in der Minute, benötigt also 7,4 Minuten reine Laufzeit auf 1000 Schuß. In der Folge werde die Tourenzahl auf 150 je Minute gesteigert, so daß die reine Laufzeit noch 6,7 Minuten auf 1000 Schuß beträgt. Kamen vorher 2 Minuten Stillstand auf 7,4 Minuten Laufzeit, so fallen nachher die gleichen 2 Minuten Stillstandszeit auf 6,7 Minuten Laufzeit. Ganz selbstverständlich wird der Nutzeffekt entsprechend sinken, und zwar von rund 79 % auf etwa 77 %; je Minute leistet der Webstuhl nachher aber trotzdem effektiv mehr Touren (ca. 115 Schuß / ca. 106 Schuß) als zuvor. Die Tourenzahlsteigerung war also trotz damit verbundenem Nutzeffektrückgang durchaus gerechtfertigt und wirtschaftlich.

Weiter kann daraus der Schluß gezogen werden, daß Tourenzahlsteigerungen solange angängig sind, als sie nicht durch den Nutzeffektverlust mehr als kompensiert werden. Dieser Fall kann erst eintreten, wenn die Fadenbruchhäufigkeit ansteigt. Es ist natürlich denkbar, daß eine höhere Maschinengeschwindigkeit den Werkstoff derart stark beansprucht, daß die Zahl der Störungen (Fadenbrüche) in einem Ausmaß zunimmt, das nicht nur den Vorteil der höheren Geschwindigkeit rückgängig macht, sondern das Produkt auch qualitativ beeinträchtigt. Bis zu jenem Punkt jedoch, wo noch keine qualitative Beeinträchtigung des Produktes entsteht und wo die Zahl der Störungen gegenüber dem langsameren Lauf nicht zunimmt, kann die Geschwindigkeit der Produktionsmittel gesteigert werden. Die Tourenzahlerhöhung ist unter dieser Voraussetzung trotz stets sinkendem Nutzeffekt immer wirtschaftlich.

Nun hat die Geschwindigkeit einer Maschine, sei es einer Windmaschine, Spulmaschine, Zettelmaschine oder eines Webstuhles, einen wesentlichen Einfluß auf die Arbeitsbelastung. Je schneller die Maschinen laufen, desto höher stellt sich die Arbeitsbelastung und desto geringer wird bei Mehrmaschinenbedienung die Zahl der zuteilbaren Stellen. Es ist nun durchaus angängig, einen Arbeitsplatz — beispielsweise in einer Winderei —, der mit einem gegebenen Garn zu keiner vollen Belastung der Arbeiterin führen kann, dadurch belastungsgerecht zu gestalten, daß die Maschinengeschwindigkeit erhöht wird. Dies selbstverständlich immer im Rahmen des für das Material Zuträglichen. Interessant ist dabei die Feststellung, daß zum Beispiel die in den Seidenwebereien vorhandenen, teilweise veralteten Windmaschinen außerordentlich hohe Nutzeffekte aufweisen, die nahe an 100 % heranreichen können. Geht man den Ursachen dafür nach, dann stößt man auf die großen Lauflängen der vorhandenen Formate (z. B. Strangen, Randspulen) bei feinen Garnnummern, anderseits aber auch auf die außerordentlich niedrigen Geschwindigkeiten dieser Maschinen. Bei Grège 20/22 den. beispielsweise benötigt eine Spindel, die mit durchschnittlich 80 m je Minute Abzugsgeschwindigkeit läuft, volle 90 Stunden (1 Woche in 2 Schichten!), bis sie ein Kilo dieses Garnes bewältigt hat. Die damit verbundene Maschinenstillstandszeit beläuft sich auf etwa 2 Stunden, woraus sich ein Nutzeffekt zwischen 97 und 98 % ergibt. Daß ein solcher Arbeitsgang bei 2 Stunden Maschinenstillstandszeit und 90 Stunden Maschinenlaufzeit je Kilo Garn — trotz des utopisch anmutenden Nutzeffektes — außerordentlich teuer zu stehen kommt, versteht sich von selbst.

Aus diesen wenigen Ueberlegungen leitet sich die Schlußfolgerung ab, daß sich die Produktivität und damit die Wirtschaftlichkeit eines Produktionsmittels — abgesehen selbstverständlich von seinen Anschaffungs- und Betriebskosten — ausschließlich durch die effektive stündliche oder minütliche Leistung ergibt, ausgedrückt beispielsweise in der tatsächlich erreichten Schußzahl je Minute oder je Stunde bei den Webstühlen, und daß der Nutzeffekt als solcher durchaus von sekundärer Wichtigkeit ist. In den meisten Betrieben wurde ihm bis heute eine Bedeutung zuerkannt, die ihm bei weitem nicht zukommt.

Rohstoffe

Chemiefasern in der Schweiz und in der Welt

Ein Rück- und ein Ausblick

Vorwort der Schriftleitung: Beim Besuch einer Schar Schweizer Presseleute Ende Oktober im Bayer-Faser-Institut in Leverkusen hielt Herr Robert Bauer, ein in der deutschen Kunstfaserindustrie allgemein bekannter und geschätzter Volkswirtschafter, einen Vortrag über obiges Thema. Die meisten der rund zwanzig Pressevertreter dürften dabei die Namen von Christian Friedrich Schönbein (1799—1868), einst Professor in Basel, George Audemars, Chemiker in Lausanne, der schon 1855 in England das erste Patent auf Kunstseide erhielt, und von Matthias Eduard Schweizer (1818—1860), Professor an der ETH in Zürich, wohl zum erstenmal gehört haben. Der einleitende Rückblick wird vermutlich gerade deshalb für sie von besonderem Interesse gewesen sein. Nicht deshalb aber bringen wir seinen Vortrag unseren Lesern zur Kenntnis, sondern wegen seines Ausblickes über die Bedeutung der Chemiefasern für die Welt und damit auch für unsere Textilindustrie.

In den letzten 30 Jahren hat die Chemiefaser-Industrie, die um die Jahrhundertwende in Europa entstand, einen steilen Aufstieg genommen. 1900 erzeugte sie in der Welt

900 t Kunstseide; 1957 aber 2,9 Mio t Kunstseide, Zellwolle und Synthetics. Bei einer Weltproduktion von 12 Mio t Wolle, Baumwolle, Naturseide und Chemiefasern entfällt also auf die Chemiefasern rund ein Viertel der gesamten Textilfaser-Weltproduktion. Daß wir uns heute so gut und preiswert kleiden können, wie wir es gewohnt sind, ist der Arbeit der Faserchemiker in aller Welt zu danken, die die Textilwirtschaft mit immer größeren Mengen vielseitiger und hochwertiger Rohstoffe versorgt.

In einem Menschenalter haben die Faserchemiker ihre Produktion jedoch nicht nur mengenmäßig gesteigert; sie haben auch eine Vielzahl von Faserarten geschaffen. Mit den Hilfsmitteln ihrer Wissenschaft erzeugen sie seit Jahrzehnten seidige und wollige Textilfasern aus natürlichen Ausgangsstoffen, vorwiegend aus Zellulose, und schließlich gingen sie einen Schritt weiter, indem sie komplizierte chemische Verfahren entwickelten, mit deren Hilfe sie aus Kohle- und Erdölbestandteilen die Substanz ihrer Fasern synthetisch aufbauen.

Die Bayer-Fasern sind ein anschauliches Beispiel für die Produktivität der Faserchemie, denn das Bayerwerk Dormagen ist einer der vielseitigsten Chemiefaserbetriebe Europas. Aus Zellulose spinnt es den Kupferfaden «Cupresa» und die Kupferspinnfaser «Cuprama»; aus Azetylzellulose die seidenartige «Aceta»; aus synthetisch gewonnenen Ausgangsstoffen aber entstehen in Dormagen «Perlon» und die wollige Acrylfaser «Dralon» und der endlose Acrylfaden «Pan».

Im Prinzip besteht die Chemiefasererzeugung darin, feste Rohstoffe in Fäden umzubilden. Dazu brauchte man zunächst eine geeignete Substanz. Als Christian Friedrich Schönbein in den vierziger Jahren des vorigen Jahrhunderts Baumwolle mit Salpeter- und Schwefelsäure behandelte, dadurch die Schießbaumwolle erfand und es ihm schließlich gelang, sie mit Alkohol und Aether zu verflüssigen, war die Substanz gefunden, aus der später die erste Kunstseide gesponnen wurde. Wenn man den Weg der Chemiefaserforschung zurückverfolgt, so findet man also ihre ersten Ursprünge in der Schweiz. Denn Schönbein war Professor in Basel, und dort gelang es ihm auch als erstem, Zellulose zu lösen.

Aber damit war erst ein Anfang gemacht. Wiederum in der Schweiz, in Lausanne, versuchte Mitte der fünfziger Jahre Georg Audemars einen Seidenersatz zu finden, indem er Bastfasern — also ebenfalls Zellulose — nach Schönbeins Verfahren löste und aus der Lösung mit einer Stahlspitze Fäden zog. Dieses primitive Verfahren ließ sich Audemars 1855 in England patentieren. Das erste Kunstseidenpatent war also schweizerischen Ursprungs.

Und schließlich experimentierte auch der Zürcher Professor Eduard Schweizer mit Zellulose, um sie zu lösen und in Fäden umzubilden. 1857 fand er das sogenannte Schweizers Reagens, als es ihm gelang, Zellulose in einem Gemisch aus Kupferoxyd und Ammoniak zu lösen und aus dieser Lösung in Fadenform wiederzugewinnen. Nach diesem Verfahren, das freilich erst in den neunziger Jahren produktionsreif gemacht wurde, erzeugen die Farbenfabriken Bayer heute noch ihre Chemiekupferseide «Cupresa» und die Kupferspinnfaser «Cuprama».

Die Chemiefaser-Industrie ist dann freilich zuerst in Frankreich, Deutschland und England entwickelt worden. Von hier gingen die Impulse aus, die die Chemiefaser-Erzeugung zu einer weltumspannenden Industrie werden ließen — eine Entwicklung, an der von Anfang an auch die Schweiz beteiligt war. Denn schon in den neunziger Jahren wurde in der Schweiz Kunstseide gesponnen: in Glattbrugg und in Spreitenbach.

Obwohl die synthetischen Chemiefasern bereits in den dreißiger Jahren erfunden wurden, war die Chemiefaser-Industrie — vor allem in Europa — bis vor etwa 10 Jahren vorwiegend Kunstseide- und Zellwollindustrie. Dann freilich setzte ein steiler Aufschwung der Synthesefaser-Erzeugung ein, der auch heute noch andauert. Noch 1950 belief sich die Synthesefaser-Erzeugung der Welt auf 69 000 t, wovon 55 000 t auf die USA entfielen. Nachdem in Europa die Kriegsfolgen überwunden waren, hat sich die Welterzeugung an Synthesefasern bis 1957 auf 409 000 t erhöht, und 1958 wird mit einer Weltproduktion von 573 000 t gerechnet.

Die synthetischen Textilfasern haben, da sie als Produkte der Kohle- und Erdölchemie aus Ausgangsstoffen entstehen, die es in der Natur nicht gibt, sehr erwünschte Eigenschaften, die keine Naturfaser und ebenso auch keine aus natürlichen Rohstoffen erzeugte Chemiefaser aufweist. Die hohen Gebrauchswerte der Synthesefasern, die sich daraus ergeben, überzeugen auch ja gerade die Schweizer Verbraucher, die sich lange gegenüber den Chemiefasern recht reserviert verhielten.

Mit Großbritannien, der Bundesrepublik Deutschland, den Niederlanden und Schweden gehört die Schweiz in Europa zu den Ländern mit dem größten Textilfaserkonsum. Pro Kopf der Bevölkerung belief er sich 1956 in der Schweiz auf 10 kg, gegen 12 kg in Großbritannien und 11,4 kg in der Bundesrepublik Deutschland. Während aber Großbritannien 1956 3,5 kg Chemiefasern pro Kopf der Bevölkerung konsumierte und die Bundesrepublik Deutschland 3,7 kg, kam die Schweiz mit 1,5 kg Chemiefasern pro Kopf aus. So hat die Schweiz unter den Textilfaser-Großverbrauchern Europas den geringsten Prokopf-Verbrauch an Kunstseide und Zellwolle. Unter allen europäischen Ländern weist aber die Schweiz den höchsten Verbrauch an synthetischen Textilfasern auf, nämlich 0,5 kg pro Kopf der Bevölkerung, gegen 0,4 kg in Großbritannien und 0,3 kg in der Bundesrepublik Deutschland.

Die Textilindustrie steht seit einiger Zeit in vielen Ländern mehr oder weniger unter Konjunkturdruck. Nicht nur in der Bundesrepublik, auch anderwärts ließ die Nachfrage nach Textilien nach. Da könnte ein oberflächlicher Betrachter fragen, wozu die Chemiefaser-Erzeuger immer größere Mengen Chemiefasern auf den Markt bringen. Aber die konjunkturellen Schwankungen im Textilfaserverbrauch sollten nicht überwertet werden. Solch einen Konjunkturdruck hat es immer wieder gegeben. Vor allem sollte man nicht übersehen, daß wir in der sogenannten westlichen Welt einen Ueberfluß an Textilfasern beobachten, während in der östlichen Welt Mangel herrscht.

Zwei extreme Zahlen sollen das verdeutlichen: 1956 wurden — nach Berechnungen der UNO — in den USA pro Kopf der Bevölkerung 16,6 kg Textilfasern verbraucht, wovon 4,1 kg auf Chemiefasern entfielen. In Indien aber belief sich der Prokopf-Verbrauch an Textilfasern nur auf 2,4 kg und in China sogar nur auf 1,2 kg.

Es ist also wirklich nicht so, daß in der Welt kein ausreichender Bedarf für die Textilfasern der Woll-, Baumwoll- und Chemiefaser-Erzeuger bestünde. Aber der größere Teil der Weltbevölkerung ist zu arm, um sich nach seinen Bedürfnissen kleiden zu können.

Die Vielmillionen-Völker Asiens haben aber ihre Ansprüche auf die Güter der Erde angemeldet. 1956 war es jedoch so, daß in Nordamerika und Westeuropa 511 Mio Menschen 5,7 Mio t Textilfasern verbrauchten, in Asien aber sich 1,5 Mia Menschen mit 3,3 Mio t begnügten. Das heißt: in Nordamerika und Westeuropa verbrauchte knapp ein Fünftel der Weltbevölkerung fast die Hälfte des Textilfaser-Aufkommens der Welt, in Asien hingegen müssen sich sechs Zehntel der Weltbevölkerung mit einem Viertel der Welt-Textilfasererzeugung zufrieden geben. Das sind alarmierende Tatsachen.

Wenn man sich nun vergegenwärtigt, daß der Kulturboden der Erde seine äußerste Ausdehnungsgrenze so gut wie erreicht hat, so wird einmal deutlich, daß die 2,9 Mio Tonnen Chemiefasern, die im vergangenen Jahr in der Welt erzeugt wurden, durch Naturfasern nicht ersetzt werden könnten. Noch viel größere Bedeutung werden die Chemiefasern erst recht in der Zukunft gewinnen. Mit voranschreitender Industrialisierung wird in den sogenannten Entwicklungsländern die Nachfrage nach Textilien

steigen; es vermehrt sich aber auch Jahr um Jahr die Weltbevölkerung, und mit ihr steigt ebenfalls der Textilfaserbedarf. Mit Naturfasern allein könnte er künftig noch weniger als in der Gegenwart befriedigt werden.

Es ist also nicht nur eine chemisch-technische Leistung, die überaus feinen Chemiefäden und -fasern in riesigen Mengen herzustellen, es ist auch eine volkswirtschaftliche Notwendigkeit.

«Dralon», die jüngste Bayer-Faser

In der letzten Nummer unserer Fachschrift haben wir auf die Bedeutung von «Orlon», der amerikanischen Acrylnitril-Faser von der Firma Du Pont de Nemours in Wilmington, in der Mode vom kommenden Jahre hingewiesen. In Deutschland hat «Dralon», die jüngste der Bayer-Fasern, deren Rohstoffe ebenfalls Kohle, Kalk, Wasser und Luft sind, die durch Synthese zu Acrylnitril, dem Ausgangsstoff wie für die «Orlon»-Faser und noch einige andere, von denen wir PAN, Redon, Dolan und Courtelle erwähnen, ebenso große Bedeutung erlangt. Die Kunstfasern nehmen übrigens nach einem Bericht der Bremer Baumwollbörse innerhalb der Versorgung der Welt mit den wichtigsten Textilrohstoffen bereits den zweiten Platz ein. Nach diesem Bericht betrug die Welt-Erzeugung der wichtigsten Textilfasern für das Baumwolljahr 1956/57 in 1000 Tonnen:

Baumwolle	9014	= 69,2%
Kunstfasern	2689	= 20,7%
Wolle	1292	= 9,9%
Naturseide	28	= 0,2%

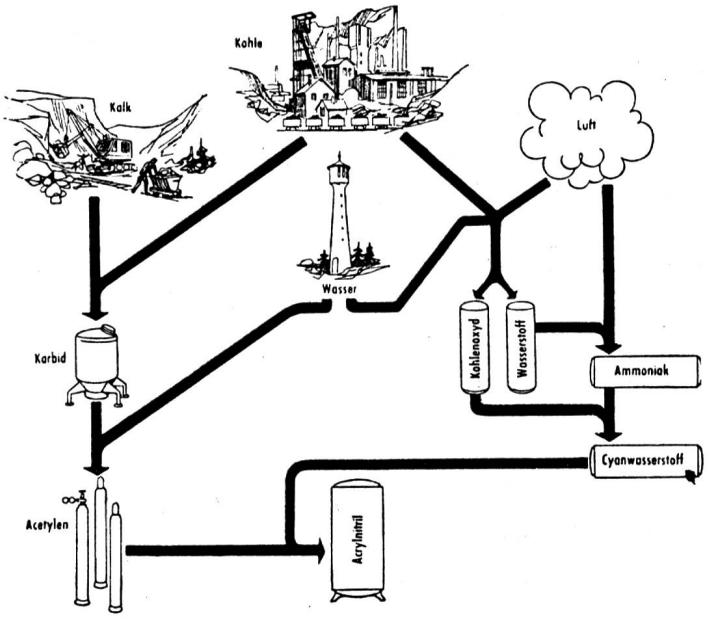
Die Kunstfasern haben also die Wolle schon um mehr als das Doppelte übertroffen, während die Naturseide mit noch 28 000 t oder einem ganz bescheidenen Anteil von nur noch 0,2% an letzter Stelle steht.

Wir waren vor einigen Wochen als Gast der Bayer-Werke in Leverkusen, hörten dort einige Vorträge, bewunderten den herrlichen Film über «Forschen und Leben» und auch die reichhaltige Ausstellung schöner Stoffe und Kleider, Strick- und Wirkwaren, hauchfeiner Strümpfe, vornehmer Dekorations- und Möbelbezugstoffe, herrlicher Schlafdecken und Plaids und manch anderer Erzeugnisse aus den verschiedenen Bayer-Fasern. Am folgenden Tag waren wir im Werk in Dormagen am Niederrhein, lauschten dem Vortrag eines Wissenschafters über die Herstellungsverfahren von synthetischen Fasern, begleiteten mit staunenden Augen einen tüchtigen Verkäufer auf seiner «Ferienreise mit Dralon» nach dem Lande, wo die Orangen und Zitronen gedeihen, und wanderten nachher durch die hohen und weiten Werkhallen, in denen «Dralon» hergestellt und durch andere Hallen, in denen amerikanische Baumwoll-Linters zu feinen Acetatfäden verwandelt werden.

Während die Azetatseide und die Azetatfasern zu den «klassischen» Kunstfasern gehören und ihr Werdegang unsern Lesern vermutlich bekannt sein dürfte, wird dies bei «Dralon» weniger zutreffen. Wir glauben daher annehmen zu dürfen, daß eine Schilderung des Vorganges der Acrylnitril-Synthese und des Werdeganges der Acrylfasern für manche Leser, und ganz insbesondere für die jungen Disponenten und Webereitechniker, die sich heute schon und künftig noch viel mehr mit der Verarbeitung der verschiedenen synthetischen Faserarten befassen müssen, von einigem Interesse sein dürfte. Wir möchten damit die Frage, die man in Fachkreisen hin und wieder hört: Was ist Dralon?, in leichtverständlicher Weise beantworten.

Von der Kohle zur Acrylnitril-Faser

Der chemische Werdegang der Dralon-Faser beginnt bei dem vielseitigsten aller Rohstoffe, der Kohle, die auch das Ausgangsprodukt für manch andere lebenswichtige Erzeugnisse bildet. Die beiden graphischen Darstellungen, die wir der prächtigen Arbeit von Robert Bauer «Das Jahrhundert der Chemiefasern» entnommen haben, verdeutlichen die Fasersynthese der Polyvinylchlorid-Faser, die von Kohle und Kalk ausgeht und über Karbid zu Acetylen führt. Wie bei allen Synthesefasern, die Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff enthalten, sind auch die chemischen Bauelemente der Acrylfasern Kohle, Wasser und Luft. Aus ihnen entstehen die zwei Ausgangsstoffe des Polyacrylnitrils: Acetylen und der als Blausäure bekannte Cyanwasserstoff.

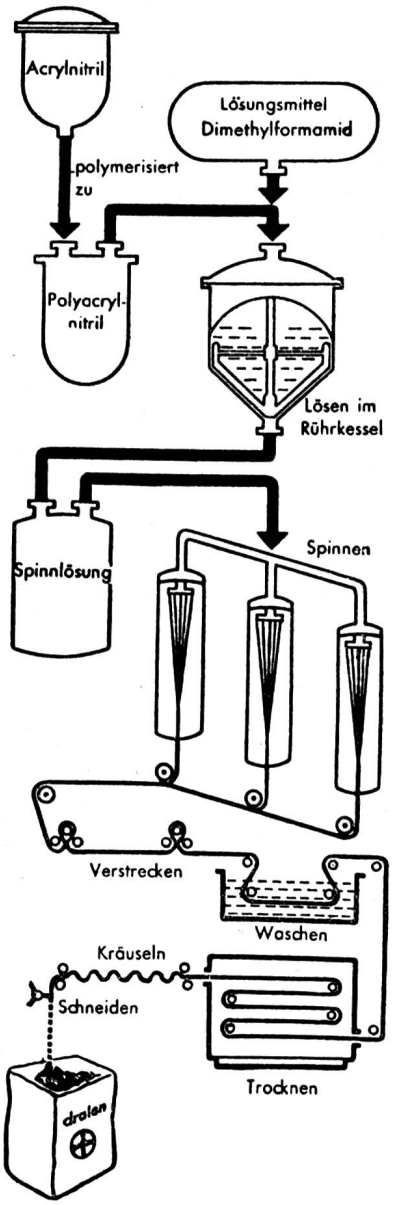


Aus Kohle, Kalk und Wasser bildet sich das Acetylen; aus Kohle, Luft und Wasser aber gewinnen die Chemiker Kohlenoxyd und Wasserstoff, zwei technisch wichtige Gase. Durch Reaktion mit Luftstickstoff lassen sie aus dem Wasserstoff Ammoniak entstehen, der mit Kohlenoxyd zu Blausäure reagiert. Bringen dann die Chemiker Acetylen mit Blausäure zusammen, so wird aus den beiden Gasen das flüssige Acrylnitril, der eigentliche Ausgangsstoff der Acrylfaserproduktion.

Das Acrylnitril ist eine monomere Substanz. Seine Moleküle bestehen jeweils aus drei Kohlenstoff- und drei Wasserstoffatomen sowie aus einem Stickstoffatom. Mit Hilfe von Anregern bringen die Chemiker die Kleinmoleküle des Acrylnitrils dazu, sich zu langen fadenförmigen Riesenmolekülen aneinanderzureihen. Bei dieser Polymerisation verwandelt sich das flüssige Acrylnitril in ein pulveriges Kunstharz: das Polyacrylnitril.

Die zweite Abbildung zeigt, wie die Faserchemiker aus dem Polyacrylnitril seidige Fäden und wollige Spinnfasern herstellen, ein Vorgang, der mit dem Werdegang der Azetatseide oder auch der Nylonspinnerei manche Aehnlichkeit hat. Wie Azetatseide werden die Acrylfasern trocken gesponnen. Das Polyacrylnitril wird dabei in Dimethylformamid gelöst und durch Spinndüsen in geheizte Spinnschächte gepumpt. In der heißen Luft der Spinnschächte verflüchtigt sich das leichtverdampfbare Lösungsmittel augenblicklich, und die feinen Strahlen der Spinnlösung, die in stetem Fluß aus den Löchern der Spinndüsen strömen, werden zu festen Fäden. Genau wie Nylon und Perlon sind auch die Acrylfasern erst brauch-

bar, nachdem sie verstreckt sind. Sie werden danach entweder zu Garnen weiterverarbeitet oder — wie die Abbildung es zeigt — gekräuselt und zu Spinnfasern zerschnitten. In Deutschland ist unter den Acrylfasern die



Bayer-Faser Dralon am bekanntesten geworden. Daneben gibt es noch die Acrylfasern Dolan und Redon, die erstere wird von der Süddeutschen Zellwolle AG., Kelheim/D., die andere von der Firma Phrix GmbH., Hamburg, hergestellt.

Von der Eignung der Dralon-Faser

Die wollige Fülligkeit der Acrylfasern und ihr geringes spezifisches Gewicht machen sie zu einem sehr brauchbaren Material für voluminöse und gut wärmende, dabei aber leichte Textilien. Die weichen Acrylfasern werden gern zu Unterwäsche verarbeitet, die an kühlen Tagen wohlig warm hält, ohne aufzutragen. Sehr rasch gewannen die Acrylfasern auch einen sicheren Platz in der Pulloverfabrikation. So sind 1956 in den Vereinigten Staaten, wo die Synthesefaserverarbeitung am weitesten vorangeschritten ist, 70 Millionen Pullover aus Acrylfasern hergestellt worden. Wenn man beifügt, daß dies rund 60 Prozent aller in jenem Jahr in den USA gestrickten Pullover waren, vermitteln die beiden Zahlen einen Begriff von der großen Bedeutung, welche diese synthetische Faser in kurzer Zeit erlangt hat.

Web-, Wirk- und Strickwaren aus Acrylfasern sind besonders wollig, weich im Griff und angenehm zu tragen, wenn sie aus Spezialfasern hergestellt sind, die sogenannte Hochbauschtextilien ergeben. Solche Hochbauschartikel haben den Charakter feinster Kaschmirwaren und verfilzen auch nach häufiger Wäsche nicht, wie übrigens alle Textilien aus Acrylfasern.

Ein großer Vorteil der Acrylfaser-Textilien ist sodann deren Formbeständigkeit. Da sie bei sachgemäßer Ausrüstung kaum knittern, brauchen sie nur ganz selten gebügelt zu werden. Bügelfalten und Plissées lassen sich in Stoffe aus Acrylfasern so dauerhaft einbügeln, daß sie immer beständig sind. Für die Hausfrau bedeutet sodann die mühelose Waschbarkeit der Acrylfaser-Leibwäsche und der -Strickwaren, ja selbst der Acrylfaser-Oberbekleidung eine große Erleichterung.

Die verschiedenen Eigenschaften und Vorteile von Erzeugnissen aus «Dralon» können kurz in die Worte «leicht, weich und warm» zusammengefaßt werden.

Einige Daten und Ziffern

Anno 1963 können die Farbenfabriken Bayer AG. ihr 100jähriges Jubiläum feiern. Wie schon der Name andeutet, war die Firma ursprünglich eine Fabrik für die Herstellung von Farbstoffen. Später kamen dann pharmazeutische Produkte, Pflanzenschutzmittel, Agfa, und die wichtige Abteilung der Faserstoffe hinzu. Heute ist die Verkaufsabteilung Chemikalien diejenige, die den weitaus größten Teil des Gesamtumsatzes des Unternehmens von zirka 1,8 Mia DM bringt. In den vier Werken der Firma werden heute rund 51 000 Arbeiter und Angestellte beschäftigt und dabei rund 1500 Akademiker. Der Exportanteil von gegenwärtig 42% der Gesamtproduktion ist für die Geschäftsentwicklung charakteristisch. Seit 1867 stehen die Farbenfabriken Bayer in geschäftlichen Beziehungen mit der Schweiz, die übrigens nicht nur eines ihrer wichtigsten Kundenländer, sondern auch hinsichtlich der Einfuhr von verschiedenen chemischen und technischen Produkten für die Firma bedeutungsvoll ist.

Japan und die synthetischen Textilstoffe

Die Herstellung synthetischer Textilstoffe hat in der Nachkriegszeit in Japan einen bemerkenswerten Aufschwung genommen. Aus devisenpolitischen Gründen wurde behördlicherseits danach getrachtet, die Einfuhr von Baumwolle und Rohwolle für den Inlandbedarf einzuschränken, was zu einer fiskalischen Begünstigung der synthetischen Textilstoffherstellung führte, wofür die Rohstoffe größtenteils im Lande selbst vorhanden sind. Während die großen Unternehmen der Baumwoll-, Woll-, Seiden- und Kunstseidenproduktion um 30 und 50 Prozent drosseln müssen, haben sie bei der Herstellung synthetischer Textilstoffe freie Hand. Die hiebei erzielten Fabrikationsgewinne erlauben es ihnen meistens, die in andern Fabrikationszweigen erlittenen Verluste wettzumachen. Die einschlägige Produktion findet zurzeit noch Absatz im Inland. Es ist aber sehr bald mit einem zunehmenden Exportdruck zu rechnen, weil die in Betracht fallenden Unternehmen naturgemäß die Produktion forcieren. Es werden bereits Bedenken wegen zu weitgehender Investitionen laut.

Die Wirtschaftszeitung «The Oriental Economist» hat in ihrer Oktobernummer eine interessante Zusammenstellung über die Entwicklung dieses Industriezweiges publiziert, was unsere Botschaft in Tokio veranlaßte, eine Uebersicht über den derzeitigen Stand der Produktion zu ver-

mitteln, deren Ausweitung seit Kriegsende aus nachstehender Tabelle ersichtlich ist.

Jahr	Vinylon	Nylon	Polyvinylidene	Polyvynil	Acrylonitrile	Polyester	(in 1000 lb.) Total
1950	775	219	—	—	—	—	994
1951	6 001	1 018	—	—	—	—	7 019
1952	5 726	1 913	181	—	—	—	7 820
1953	8 593	4 602	1 212	—	—	—	14 407
1954	8 093	10 092	3 173	—	—	—	21 358
1955	13 575	17 804	3 359	—	—	—	34 739
1956	23 635	33 806	5 188	733	98	—	63 460
1957	32 473	48 802	6 760	4 316	1 284	—	93 455
Jan.-Mai 1958	11 270	20 816	2 557	1 687	1 349	510	38 189
Produktionsplan 1962	88 000	88 000	32 000	40 000	80 000	72 000	400 000

Die Produktion im Jahre 1957 hat nahezu 100 Mio lb. erreicht und damit bereits die Rohseide (41,6 Mio lb.) überflügelt. Im Vergleich zu der Position Wollgarne (255,7 Mio lb.), Kunstseide (967 Mio lb.) und Baumwollgarne (1130 Mio lb.) erscheint diese Menge noch nicht so bedeutend. Die Tatsache aber, daß geplant ist, bis zum Jahre 1962 die Produktion auf 400 Mio lb. zu vervierfachen, zeigt deutlich, welche Bedeutung diesem modernsten Zweig der Textilindustrie beigemessen wird.

Die Baumwollproduktion der Welt in der Saison 1956/57 belief sich nach Angaben der Bremer Baumwollbörse auf insgesamt 9 014 000 t. In einer geographischen Tabelle, die in der gleichen Broschüre über die Produktionszahlen in den einzelnen Baumwollproduktionsgebieten detaillierten Aufschluß gibt, werden allerdings nur 8 761 655 t = 97,2% ausgewiesen. Wo die fehlenden 253 354 t oder 2,8% erzeugt worden sind, ist nicht ersichtlich. Nach dieser Aufstellung erzeugten:

Nord- und Mittelamerika	3 412 388 t = 37,8 %
Afrika	670 096 t = 7,4 %
Europa (Griechenland)	50 995 t = 0,6 %
Südamerika (Argentinien, Brasilien und Peru)	501 270 t = 5,5 %
Asien (inbegriffen UdSSR)	4 126 906 t = 45,9 %
	8 761 655 t = 97,2 %

Mit einer Erzeugung von 2 944 102 t = 32,7 % der Baumwollweltproduktion stehen die USA weitaus an der Spitze. Immerhin bleiben die Ziffern der UdSSR und für China mit je 1 302 000 t oder zusammen 2 604 000 t = 28,8% nicht mehr viel hinter der amerikanischen Produktion zurück.

Du Pont feiert das Nylon-Jubiläum. — Die Firma Du Pont beging am 27. Oktober in Wilmington/Delaware das 20jährige Jubiläum der Bekanntmachung von Nylon — der ersten vollsynthetischen Faser. Nylon wurde damals von Du Ponts Forschungschemikern unter der Leitung des verstorbenen Dr. Wallace H. Carothers entdeckt und am 27. Oktober 1938 der Welt vorgestellt.

Die eng mit der Nylonentwicklung verbundenen Angestellten der Textilfaserabteilung und eine Gruppe von Journalisten, die in den letzten Jahren an der Aufwärtsentwicklung des Nylons Anteil genommen haben, feierten das Ereignis im kleinen Rahmen. Unter den Anwesenden befanden sich auch die Herren Dr. Julian W. Hill und G. Preston Hoff. Dr. Hill gehörte zu der Arbeitsgruppe um Carothers, deren Forschungen zur Entdeckung des Nylons geführt haben, während G. Preston Hoff für die Marktentwicklung des Produktes verantwortlich zeichnete.

Obgleich 1938 das Geburts- und Taufjahr von Nylon ist, bezeichnet Du Ponts Textilfaserabteilung 1959 als offizielles 20. Jubiläumsjahr von Nylon, da es erst 1939 nach einer anfänglichen Investition von 27 Millionen Dollar für Forschungsausgaben und Produktionsanlagen durch den Handel verfügbar war.

Die im Reagenzglas hergestellte und im Laboratorium unter Polymer 66 bekannte Substanz ist in den vergangenen 20 Jahren in ungeahntem Maße gewachsen und auf der ganzen Welt verbreitet. Von Strümpfen bis zu Strick- und Wirkwaren, von Unterwäsche bis zu Teppichen gibt es heute in der Textilindustrie kaum noch ein Gebiet, wo Nylon nicht verwendet würde. Aber auch in der Industrie hat Nylon viele Anwendungen gefunden, und unter anderem für die Reifenherstellung, für Seile, Netze für die Fischerei, Fallschirme, Segel und ungezählte Kunststoffprodukte große Bedeutung erlangt.

Spinnerei, Weberei

Einiges über Schlauchkops-Automaten

Vor etwa zwei Jahrzehnten brachte die Maschinenfabrik Schweiter AG., Horgen, ihre erste mechanische Umspulmaschine für die Anfertigung von Superkopsen und Schlauchkopsen, wie sie in Baumwoll-, Woll- und Jutewebereien verwendet werden, auf den Markt. Als Umspulmaschine Typ S und Typ SVA bezeichnet, wurde die erstere damals für mittlere, die andere für gröbere Garne gebaut. Die Maschine hat sich in der Praxis derart gut bewährt, daß sie in gewissen Ländern in fast derselben Ausführung auch heute noch von anderen Firmen hergestellt wird.

In Horgen hat man die Fabrikation dieser Maschine schon vor einigen Jahren eingestellt. Seither baut die Firma Schweiter automatische Schlauchkops- und automatische Superkopsmaschinen, die einerseits rationeller arbeiten, schneller laufen und mehr produzieren, anderseits aber in der Bedienung einfacher sind und weniger Arbeitskräfte benötigen als der einstige mechanische Vorläufer. Diese automatischen Maschinen werden jedem Bedarf gerecht, ob nun Jute, Wolle, Baumwolle oder andere ähnliche Garne verarbeitet werden sollen.

Wolle

Der Schweiter Schlauchkops-Automat Typ MT für Wolle hat in kurzer Zeit nicht nur in den Wollwebereien aller Länder Europas, sondern bereits auch in Südafrika, Südamerika, Australien und in den USA Eingang gefunden.

Jeder Apparat der Maschine ist als separate Einheit konstruiert, wobei sich das ganze Getriebe in einem öldicht abgeschlossenen Kasten befindet. Die Dimensionen der Kopse sind in Länge, Durchmesser und Hub leicht einstellbar. Größte Kopslänge 350 mm, größter Durchmesser 50 mm, Spitzengeschwindigkeit 3300 T/min bei 1 : 3,3 Windungen. Eingerichtet für drei Kreuzungen von 1 : 1,7, 1 : 2,4 und 1 : 3,3, die leicht auswechselbar sind, ermöglichen diese eine große Anpassungsfähigkeit der Maschine an die verschiedenen Garne. Bei der Verarbei-