

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

Herausgeber: Verein Ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

Band: 61 (1954)

Heft: 2

Rubrik: Rohstoffe

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: 26.11.2024

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

mentlich aus den Oststaaten, eingeführt, was die Beschäftigung und den Qualitätsbegriff arg schädigte. Der Bundesrat hat deshalb im Juli den Import von Leinengeweben der Bewilligungspflicht unterstellt, wie dies schon seit langem der Fall war für die meisten Baumwoll- und Wollgewebe.

Oesterreich — Neue Textilzubehöerteile. — Im Textilland Vorarlberg, wo seit einigen Jahren in Dornbirn ein vollautomatisierter Baumwollwebstuhl gebaut wird, werden neustens auch diverse technische Zubehöre erzeugt. In Feldkirch sind Einstellzähler für Spinnmaschinen für hohe Beanspruchungen bis zu 3000 Umdrehungen je Minute herausgebracht worden. Ein Betrieb für Kunststoffverarbeitung in Hard erzeugt Zahnräder und Lager aus Nylon für Textilmaschinen. Dieser Spritzgußartikel braucht keine Oelung, weshalb das Spinngut nicht mehr beschmutzt wird. Ein Picker aus dem gleichen Material wird auch nach der Schweiz geliefert. In Sulz offeriert eine Firma seit kurzem einen Schrumpf- und Dehnschlauch, der als Ueberzug für Haspeln, Spindeln, Leitrollen, Gestänge und andere Maschinenteile verwendet wird. Die Kratzenfabrik in Schwarzach hat ihre Produktion auch auf Rauhratzen ausgedehnt.

Japan baut Rayonwerk in Jugoslawien. — Japan und Jugoslawien haben nach einer Mitteilung der japanischen Gesandtschaft in Belgrad einen Vertrag über die Errichtung eines Rayonwerkes mit maßgeblicher japanischer Beteiligung in Loznica an der Drina unterzeichnet. Rund 80 Prozent der Maschinenausrüstung sollen von japanischen Firmen und der Rest, vor allem besondere Präzisionsteile

von einer amerikanischen Firma geliefert werden. Die amerikanische Firma hat auch die Einweisung der jugoslawischen Ingenieure und Techniker, sowie die Ueberwachung der maschinellen Installation und der Produktion bis zur Errichtung des vollen Produktionsausstoßes übernommen.

Die Lieferung der japanischen Maschinen wird von der japanischen Export-Import-Bank vorfinanziert. Die Rückzahlung der Kredite, deren Laufzeit mit mehreren Jahren angegeben wird, soll durch die jugoslawische Regierung erfolgen. Die Produktion des Werkes soll Ende 1955 anlaufen. Das Werk wird mit einer Kapazität von 50 Mill. lbs. Kunstseidengarn, anderen Rayonerzeugnissen und Cellophan nahezu den gesamten jugoslawischen Bedarf an Rayonerzeugnissen decken können. Dr. H. R.

Vereinigte Staaten — Steigerung der Produktion synthetischer Fasern. — Nach einer Mitteilung des Textile Organon soll die Produktion dieser Fasern in den nächsten zwei Jahren um 43% erhöht werden. Gegenwärtig werden in den Vereinigten Staaten jährlich 428 Millionen Pfund oder 214 000 Tonnen vollsynthetischer Fasern hergestellt. Diese Produktion soll in den nächsten zwei Jahren um 92 000 Tonnen gesteigert werden, 65 000 Tonnen sollen vom Zuwachs auf endlose Garne und 27 000 Tonnen auf Stapelfaser und Band entfallen. Demgegenüber soll die Erzeugung von Viskose, die sich gegenwärtig auf 5 042 000 Tonnen beläuft, bis Ende 1955 insgesamt nur um 6% erhöht werden. Die Produktionskapazität für Viskose ist heute nur zu rund drei Viertel ausgenützt. Der Sättigungspunkt ist somit erreicht. Die Produktionskapazität für Azetat beträgt 290 000 Tonnen, davon wird aber gegenwärtig weniger als die Hälfte ausgenützt.

Rohstoffe

Der stürmische Weg der vollsynthetischen Fasern

Von Jacques Buschor, Zürich

«Der Himmel ist die Grenze für die vollsynthetischen Fasern». — Diese Voraussage machte vor wenigen Jahren ein amerikanischer Industrieller. In der Tat, die künstliche Faser hat ihren Weg in die Textilindustrie im Sturmschritt durchleitet:

vom Strumpf zum Schneeanzug
vom Hemd zur Uniform
vom Teppich zum Regenschirm
vom Badekleid zum Fallschirm usw.

Bevor ich jedoch dazu übergehe zu versuchen, diese erstaunliche Entwicklung in groben Umrissen zu skizzieren, möchte ich meine verehrten Leser zu einem kurzen Abstecher nach China entführen, was für die Behandlung unseres Themas wohl seltsam erscheinen mag:

Es ist wahrscheinlich wenig bekannt, wie seinerzeit die Naturseide entdeckt wurde. Ihre Entdeckung in der Urheimat China vor etwa 5000 Jahren beginnt wie ein zartes Märchen:

An einem glücklichen Tag — so heißt es — ging die chinesische Kaiserin Si Ling Shi mit ihren Hofdamen spazieren. Als mythische Kaiserin Chinas war sie natürlich fein und schön gebaut — nur schade — daß ihre feine Schönheit noch in Bestienhäute gehüllt blieb, und — als Unterwäsche hatte sie nur ein Röckchen aus geflochtenem Gras an. So sehr lag die Bekleidungskunst nach im argen bis sie eben an jenem glücklichen Tag spazieren ging. Und weil es ein besonders glücklicher Tag werden sollte, bemerkte die allerhöchste Dame — zwischen Maul-

beerzweigen hängend — ein sanft schillerndes Gebilde — wohl aus dem Baum entwachsen — dachte sie. Doch nein — eines der Früchtchen dehnte plötzlich seine Ei-Gestalt — und ein pelziger Schmetterling zitterte hervor. Kein Obst — wie sie zuerst dachte — war dieses neue Ding — vielmehr das eben abgelegte Schlafgewand des Falters. Die Kaiserin, weiblich interessiert für alles Anziehbare, betastete das verblüffende Gewand von zauberhafter Weichheit. Mit geschickten Fingern gelang es ihr bald, das Ende des Fadens zu finden: leuchtend — glatt — und weich — ließ es sich vom Cocon lösen. In ihm hatte sie das herrlichste Naturgespinnst der Erde entdeckt. —

Wenn beabsichtigt war, mit dieser Geschichte an die Naturseide zu erinnern, so deshalb, weil — wie man sehen wird — die vollsynthetischen Fasern — obwohl etwas völlig anderes — der Naturseide in zahlreichen Belangen erstaunlich nahe kommen.

Lange währte es, bis der Seidenstoff von China nach Europa gelangte, wo man ihn sich gegenseitig aus den Händen riß. Bedeutete doch: Seide schauen — Seide streicheln — Seide rauschen hören — für den antiken Menschen den Inbegriff des Luxus-Rausches.

Haben die vom letzten Weltkrieg heimgesuchten Völker nicht auch eine Zeit gekannt, wo Nylon-Strümpfe — der Traum einer jeden Frau — als Devisen zu einem wertvollen Tausch- und Zahlungsmittel wurden — wo der Preis keine Rolle spielte — wo es einzig darum ging, solche Nylon-Strümpfe zu ergattern. Handelt es sich bei Nylon nicht auch um eine Wunderfaser, deren Ruf ebenfalls über

die ganze Welt gedrungen ist und in der Textilindustrie fast wie eine Revolution gewirkt hat. Ein neues Rohmaterial mit ganz anderen Eigenschaften ist erschienen.

Auf allen Gebieten sehen wir, wie der Mensch die Rohstoffe immer mehr nach seinem Willen formen möchte und es ist ganz natürlich, wenn dies auch auf dem Textilgebiet versucht wird.

Wir wollen je länger je weniger mehr abhängig sein von den unumstößlichen Gegebenheiten, welche uns die Naturprodukte zeitweilig aufdrängen, wie zum Beispiel, qualitativ oder mengenmäßig mangelhafter Ausfall der Baumwollernten, daß je nach Witterung oder bei Einbruch von Epidemien das Wachstum von Pflanze oder Tier (zum Beispiel die Wollschafe), beeinträchtigt wird. Wir möchten es vollständig in die Hand bekommen, den Lauf der Erzeugung von A bis Z selbst zu bestimmen und sämtliche Natureinflüsse gänzlich ausschalten.

Ein erster, bedeutender Schritt in dieser Richtung wurde mit der Chardonnet-Kunstseide unternommen. Später folgten Viskose-, Kupfer-, Azetat-Kunstseide, alles Produkte, die zwar künstlich erzeugt wurden, jedoch auf dem Rohstoff «Zellulose» aufgebaut sind, somit also *halbsynthetische* Kunstfasern darstellen.

Vor etwa 15 Jahren setzte sich Prof. Carothers zum Ziel, neue, *vollsynthetische* Textilstoffe mit unbekanntem Verwendungsmöglichkeiten zu studieren. Vor allem interessierten ihn die eiweißartigen Stoffe, wie Naturseide und Wolle. Die kleinsten Bausteine dieser Stoffe — die soge-

Zusammenhang mit der chemischen Formel, sondern weiblich sollte er sein — weich und dem Ohr wohlgefällig. Und die Dupont-Chemiker fanden das Wort, welches sich aus den Anfangsbuchstaben der Vornamen ihrer Frauen ergab, nämlich:

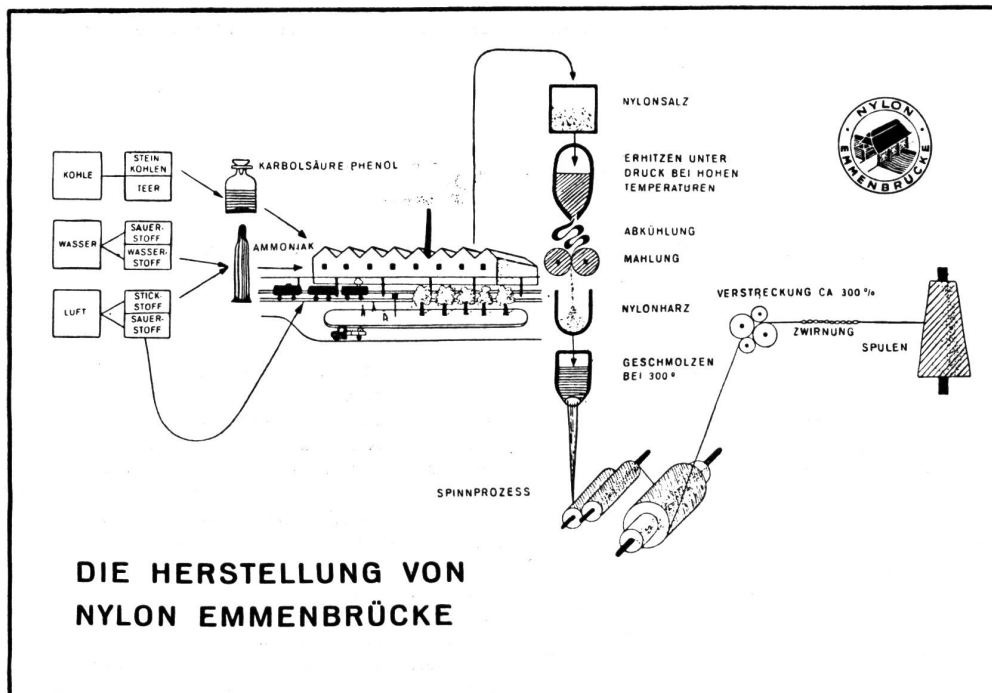
Nancy Yvonne Louella Olivia Nina

Nach einer anderen Version sollen es die Anfangsbuchstaben eines Satzes sein: «Now you lousy old Nippons» — auf deutsch: Nun und jetzt ihr lausigen Japaner? — Damit wollte ausgedrückt sein, daß die Amerikaner sich nunmehr von der japanischen Seide unabhängig gemacht hatten, welche früher für die Anfertigung von Fallschirmen etc. unentbehrlich war.

Nachstehend eine schematische Darstellung der Herstellung von Nylon-Emmenbrücke.

Nun, wir wollen uns nicht in Chemie unterhalten, aber ich glaube, daß wenigstens in knappen Sätzen das Wesentlichste über die Zusammensetzung und den Vorgang in der Spinnerei erwähnt werden darf.

Ausgegangen wird, einfach ausgedrückt, von Kohle, Wasser und Luft. Aus Kohle wird Teer gewonnen, aus Teer, Phenol. Aus dem Phenol werden Hexamethyldiamin und Adipin-Säure hergestellt, die, zusammengegeben, sich zu einem weißen Salz, dem Nylon-Salz, kristallisieren. Dieses Salz wird anschließend in geschlossenen Gefäßen unter hohem Druck erhitzt, wobei sich die beiden Chemikalien zu den gesuchten «Ketten-Molekülen» vereinigen, welche der späteren Nylon-Faser ihre hohe



nannten Moleküle — zeigten sich dem Chemiker als Stäbchen — ähnlich wie die Glieder einer Kette in größerer Zahl aneinander gereiht. Je mehr solcher Moleküleketten in gleicher Richtung angeordnet waren, als desto stärker erwiesen sich die entsprechenden Fasern. Wenn es gelingen sollte, so sagten sich die Chemiker, ein Material herzustellen, das diese Eigenschaften in einem fertigen Faden beibehalten würde, so würde dies für die Textilindustrie eine neue Entwicklung bedeuten. Nach 10jähriger Forschungsarbeit wurde dann das *Nylon* in diesem Sinne geboren.

Die Erfinder suchten einen Namen. Keinen lateinischen oder griechischen Ursprung sollte er haben, auch keinen

Festigkeit verleihen. In einer Kühl-Trommel wird die flüssige Masse zu festen Flocken, dem sogenannten «Polymerisat oder Nylon-Harz» abgekühlt. Die chemische Vorbereitung ist damit abgeschlossen.

Zum Spinnen wird die Masse bei zirka 300 Grad Celsius geschmolzen und durch Spinndüsen gepreßt — pro Minute ein Kilometer. In einem kühlen Luftzug festigt sich die flüssige Masse rasch zu einem festen Faden, der auf die Spule gewickelt wird. Dieser Faden wird in der Folge einem Streckprozeß unterzogen, indem er auf das 4- bis 5fache seiner ursprünglichen Länge ausgestreckt wird — durch verschieden schnell rotierende Walzen — zum Beispiel: von 160 deniers auf 40 deniers oder anders aus-

gedrückt: von 55 Kilometer Länge auf eine solche von 225 Kilometer Länge pro Kilo Faden. Dies hat keine Schwächung, sondern im Gegenteil, eine bedeutende Festigkeitszunahme zur Folge, bei gleichzeitiger hoher Elastizität. Eine solch hohe Festigkeit und Elastizität wird von keiner Naturfaser erreicht, nicht einmal von der Naturseide.

Damit gelangen wir zu den zahlreichen und hervorragenden Eigenschaften, welche die vollsynthetischen Fasern auszeichnen. Eigenschaften, die von den klassischen Naturfasern und den bisherigen Kunstseiden abweichen, und darum Verarbeiter und Ausrüster vor ganz neue Probleme stellen und gleichzeitig eine ganze Reihe noch unabsehbarer Verwendungsmöglichkeiten erschließen.

Dank der großen *Dehnbarkeit* kann man das Nylongarn den verschiedensten Verarbeitungszwecken anpassen, indem man es entweder geschrumpft, halb geschrumpft oder ungeschrumpft verarbeitet.

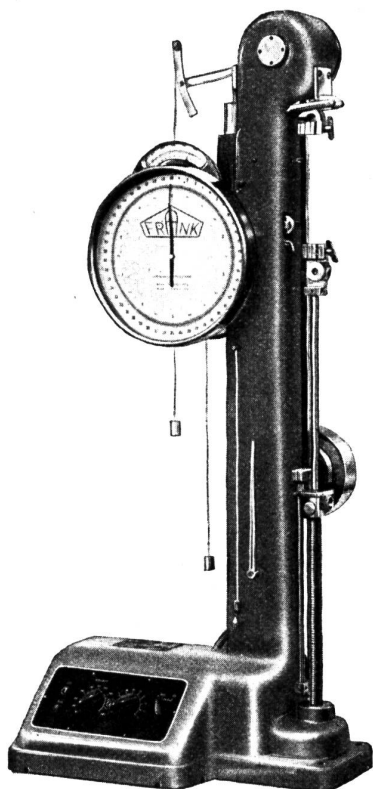
Gleichzeitig wohnt dem Nylonfaden eine große Reißfestigkeit inne. Diese beträgt 57 kg pro Quadratmillimeter und liegt somit in der Größenordnung der Zerreißfestig-

keit von Gußstahl. Da Nylon nicht quillt, bleiben Reißfestigkeit und Elastizität auch in nassem Zustand fast völlig erhalten.

Aber nicht nur rein, sondern auch in Mischungen mit anderen Textilien können Garne von hohem Gebrauchswert angefertigt werden. Zum Beispiel: 20% Nylon der Wolle beigemischt, verdoppelt die Reißfestigkeit. Es ist ganz ähnlich wie in der metallurgischen Industrie, wo, durch Legierung diverser Metalle, der Gebrauchswert von Maschinen und Maschinenteilen um das Mehrfache gesteigert wird. Aus diesem Grunde ist vorauszusehen, daß sehr bald eine Reihe solcher Mischgewebe, durch Nylon verstärkt, im Handel erscheinen werden. Wir werden ins Zeitalter der Mischungen kommen. In solchen Mischgeweben, ganz besonders mit Seide und Wolle, liegen vielseitige Möglichkeiten, und es können auch in modischer Richtung interessante Effekte erzielt werden. Dies gilt sowohl für Mischungen in der Gewebe-Komposition, als auch für Mischungen während des Spinnprozesses, wo Nylon mit anderen Fasern in jedem beliebigen Verhältnis, schon in der Flocke, gemischt werden kann. (Fortsetzung folgt).

Ein neuer vollautomatischer Festigkeitsprüfer

Bei Zerreißmaschinen wird die Forderung gestellt, daß die Drehzahl unabhängig von der während des Zerreißvorganges anwachsenden Belastung praktisch konstant bleibt. Außerdem muß die Drehzahl mit Rücksicht auf die Verschiedenartigkeit des zu prüfenden Materials in weiten Grenzen einstellbar sein (1:50 bis 1:100). Ferner



wird ein Rücklauf mit der höchsten Drehzahl verlangt. In den Endlagen der Zerreißmaschine muß der Antrieb sehr schnell stillgesetzt werden können.

Die Forderungen nach Vorwärts- und Rückwärtslauf und schneller Stillsetzung in den Endlagen werden durch die Verwendung eines Drehrichtungs-Wahlschalters er-

möglicht, dessen beide Extremstellungen dem Vorwärts- bzw. Rückwärtslauf zugeordnet sind. In den zwei Mittelstellungen des Wahlschalters ist durch ein Stillsetz-Relais das Netz vom magnetischen Verstärker abgetrennt und ein Bremswiderstand auf den Anker geschaltet. Beim Uebergang von der einen zur anderen Mittelstellung wird mit Hilfe eines weiteren Relais das Feld des Motors umgepolt und die Steuerwicklung des magnetischen Verstärkers auf die am Sollwertpotentiometer abgegriffene Bezugsspannung (für Vorwärtslauf) bzw. die größte Bezugsspannung (für Rückwärtslauf) geschaltet. Die Stillsetzung in den Endlagen wird durch das Schließen von Endlagenkontakten ausgelöst, die das Stillsetz-Relais zum Ansprechen bringen. Die Schaltung der Automatik ist ferner so ausgeführt, daß beim Umschalten in die andere Laufrichtung auch nach einer Stillsetzung in einer Endlage der Antrieb sofort in der neuen Richtung anläuft. Die Drehzahleinstellung erfolgt an einem Sollwertpotentiometer in einer Grob- und in einer Feinstufe. Die Justierung des Drehzahl-niveaus kann an einem parallel zum Feld liegenden Potentiometer vorgenommen werden. Eine sehr speziellen Anforderungen genügende Automatik arbeitet mit einem magnetischen Verstärker einwandfrei zusammen.

Der Festigkeitsprüfer wurde entwickelt für Garne, dünne Drähte, Papier und Folien. Er wird in verschiedenen Meßbereichen hergestellt bis zu einer Höchstlast von 100 kg.

Faseranalyse durch Flotation. — Wolle und die Kunstfaser Lanital lassen sich aus Mischfasern dieser beiden Stoffe nach einem englischen Verfahren durch Flotation leicht voneinander trennen, wenn man ein flüssiges Mittel benutzt, dessen spezifisches Gewicht zwischen dem der Wolle und dem der Lanitalfaser liegt. In entsprechender Abwandlung lassen sich auf die gleiche Weise auch Baumwolle und Wolle, Viskose und Azetat, Baumwolle und Jute, bzw. Viskose, Wolle und Seide und andere Faser-gemische quantitativ trennen, wenn als Flotationsmittel ein Gemisch aus Tetrachlorkohlenstoffxyloil wechselnder Zusammensetzung verwendet wird. In allen Fällen schwimmt die jeweils leichtere Faser auf der Oberfläche der Flotationsflüssigkeit und kann hier quantitativ abgenommen und bestimmt werden. ie.