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

Herausgeber: Verein Ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

Band: 59 (1952)

Heft: 5

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

In der Seiden- und Kunstseidenindustrie ist eine Belebung bisher nicht zu verzeichnen. Mehrere Glanzstoffwerke haben eine ganze Anzahl von Kräften entlassen oder sind mit ihrer weiblichen Belegschaft in Kurzarbeit gegangen. In der Seidenindustrie wird bei zahlreichen Betrieben weiter kurz gearbeitet.

Die Entwicklung in der Textilindustrie wird weiter als «unübersichtlich» bezeichnet, da die Lage auf den Weltmärkten ungeklärt ist, viele Länder Einfuhrbeschränkungen und Einfuhrsperren verhängt haben, und der Konkurrenzkampf im internationalen Geschäft infolge der japanischen Konkurrenz weiter zugenommen hat. Die Seidenwebereien haben verschiedene Exportkunden in Frankreich, Holland, England usw. verloren, und bemühen sich vergeblich, diese Verluste durch die Werbung von neuen Kunden und Märkten auszugleichen. Die Aussichten für eine stärkere Absatzbelebung im Inlandsgeschäft scheinen gering, da Umsätze wie in den letzten Jahren vorläufig nicht mehr erwartet werden können.

kg.

Verhandlungen über Einführung der 40-Stunden-Woche in der westdeutschen Textilindustrie. — Nach einer Mitteilung des Vorsitzenden der Gewerkschaft Textil-Bekleidung finden zurzeit Verhandlungen über die Einführung der 40-Std.-Woche in der westdeutschen Textilindustrie statt. Begründet wird der Antrag damit, daß die Textilindustrie in den letzten Jahren eine weitgehende Rationalisierung durchgeführt habe. Es könne bereits von einer Ueberkapazität gesprochen werden. Nach Auffassung der Gewerkschaft sei die Textilindustrie wohl in der Lage, den Ausgleichslohn von etwa 12 bis 16% zu zahlen, zumal die Textilindustrie, im ganzen gesehen, durchaus nicht lohnintensiv sei. Nur 11 bis 13% der Kosten der Fertigprodukte entfallen nach Ansicht der Gewerkschaften auf die Löhne.

In der westdeutschen Textil- und Bekleidungsindustrie sind insgesamt rund 800 000 Personen beschäftigt, wovon 60% organisiert sind.

Textilkrise auch in Italien. — Die Europäische Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen hat kürzlich in einer Studie über die Depression der Textilindustrie der westlichen Welt festgestellt, daß es sich bei ihr um eine Absatzkrise handelt. Die Ueberproduktion, die durch eine überdimensionierte Erweiterung der Anlagen verursacht wurde, trifft nach weitgehender Deckung des durch den Krieg zurückgestauten Bedarfs auf keine genügend kaufkräftige Nachfrage mehr. Die Bekämpfung der durch die Aufrüstung ausgelösten Inflationstendenzen durch Abschöpfung von Kaufkraft tut ein übriges.

Dies gilt auch für die italienische Textilindustrie mit der Besonderheit, daß der ihr zur Verfügung stehende Binnenmarkt stets durch eine geringere Aufnahmefähigkeit als der in anderen Ländern gekennzeichnet war. Der Woll- und Baumwollkonsum Italiens lag immer unter dem eines großen Teils der anderen europäischen Länder. Der dadurch gegebenen starken Exportorientiertheit der italienischen Textilindustrie stehen aber in letzter Zeit einerseits Einfuhrbeschränkungen der Abnehmerländer und anderseits die teilweise rücksichtslosen Exportbestrebungen wichtiger Textilausfuhrländer entgegen, deren Inlandsmärkte von der ausländischen Konkurrenz abgeschirmt und deren Exporte auf jede nur mögliche Weise gefördert werden.

Die Textilproduktion Italiens ist daher rückläufig geworden und nach Berechnung der Confindustria vom 1. zum 2. Semester 1951 um 9,4%, nach Angaben des Statistischen Amtes sogar um 15,6% zurückgegangen. In der Ausfuhr ergeben sich in der gleichen Periode folgende Rückgänge: Hanf, Flachs, Jute 41,9%, Wollgarne 68,1%, Wollstoffe und -waren 13,6%, Rohseide und Schappegarne 21,6%, Kunstfasern und Abfälle 37,6%, Kunstfasergewebe und -waren 42,9%. Nur auf dem Baumwollsektor konnte der Export noch gesteigert werden, und zwar bei Garnen um 17,8% und bei Geweben um 18,4%.

Die Preissenkungen, welche die italienische Textilindustrie für das Inlandsgeschäft praktiziert und die in einem Rückgang um 7% in der Sparte «Bekleidung» der Lebenshaltungskosten zum Ausdruck kommt, zeigt welche Anstrengungen gemacht werden, um die Konsumgestagnation zu überwinden. Aber der italienische Markt allein kann nicht genügen, um die Depression zu überwinden. Man verlangt daher, daß die italienische Textilindustrie in die Lage versetzt wird, wieder jene Auslandmärkte zu bearbeiten, auf denen sie noch große Möglichkeiten erblickt, wenn ihr die gleichen Ausgangspositionen gewährt werden wie der Konkurrenz. Tatsächlich wurden nun von der Regierung steuerliche Begünstigungen bei der Ausfuhr zugestanden. Dr. E. J

Rohstoffe

Nylon

Von *A. Linder,* Emmenbrücke

Nachdem Emmenbrücke anfangs 1951 die Produktion aufgenommen hat, ist diese neue Textilfaser vermöge ihrer besonders wertvollen Eigenschaften im Begriffe, in den kommenden Jahren eine zunehmende Verwendung zu finden.

Vorerst in der Strumpfindustrie zu führender Bedeutung gelangt, ist ihr die Kettstuhlwirkerei und Weberei nachgefolgt und in kurzem Abstande die Tüllindustrie, Stickerei, Bandweberei und Posamenterie.

Nachfolgend ein kurzer Ueberblick über die Entwicklung der Polyamide, die von *Carothers* USA erstmals entdeckt wurden. Die wissenschaftliche Erforschung, fast gleichzeitig von den Chemiewerken Dupont USA und den Werken der vormals I. G. Farbenindustrie in Deutschland aufgenommen, führte zu ähnlichen Ergebnissen und in der Folge zu einem Austausch von Erfahrungen.

Nylon, Dupont und Perlon der vorm. I. G. Farben, sind zum Unterschied von den bekannten bisherigen Rayonnearten, Viskose, Azetat und Bemberg, die auf Zellulosebasis aufgebaut sind, vollsynthetische Fasern, die ausgehend meist von Phenol der Steinkohle auf künstlichem Wege erzeugt werden. Sie unterscheiden sich lediglich im Herstellungsverfahren und Aufbau der Moleküle und des dadurch bedingten Unterschiedes im Schmelzpunkt von ca. 30 Grad Celsius (Nylon ca. 250 Grad Celsius, Perlon ca. 220 Grad Celsius.).

Die Herstellung von Nylon

Die Forschungen begannen in den USA schon im Jahre 1928 durch den in Fachkreisen schon damals bekannten Wissenschaftler Prof. H. Carothers, dem alle technischen Hilfsmittel der Dupontfabriken und ein Stab von Mitarbeitern zur Verfügung gestellt wurden. Diese Forschungen wurden auf breiter Basis aufgebaut und hatten zum Ziel, neue Stoffe mit unbekannten Verwendungsmöglichkeiten zu studieren. Man untersuchte zunächst ganz allgemein den chemischen Aufbau von in der Natur vorkommenden hochmolekularen Stoffen, um dann auf Grund der Forschungsergebnisse ähnliche Stoffe künstlich herstellen zu können.

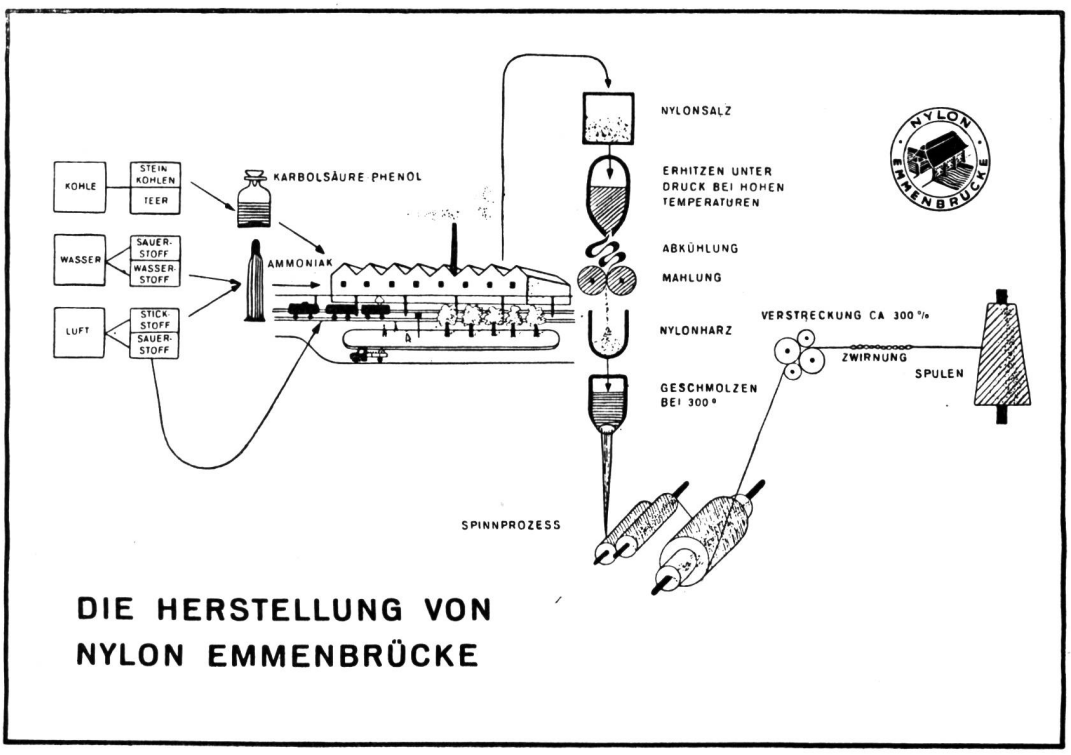
Vor allem interessierten die eiweißartigen Stoffe, wie Wolle und Naturseide. Die kleinsten Teile dieser Stoffe, die sogenannten Moleküle, zeigten sich dem Chemiker als Stäbchen, ähnlich wie die Glieder einer Kette in größerer Zahl aneinander gereiht. Je mehr solcher Molekülketten in gleicher Richtung angeordnet waren, als desto stärker erwiesen sich die entsprechenden Fasern. Wenn es gelingen sollte, sagten sich die Chemiker, ein Material herzustellen, das diese Eigenschaften in einem fertigen Faden und womöglich noch in erhöhtem Maße beibehalten würde, so wäre dies für die Textilindustrie von besonderem Wert.

Nach zehnjähriger Forschungsarbeit konnte die Firma Dupont bekanntgeben, daß sie in der Lage sei, eine neue, vollsynthetische Textilfaser von besonders hoher Reißfestigkeit und Elastizität auf den Markt zu bringen und damit eine ganz neue Entwicklung für die Industrie einzuleiten.

Ausgegangen wird — einfach ausgedrückt — von Kohle, Luftsauerstoff und Stickstoff. Aus Kohle wird Teer gewonnen, aus Teer Phenol. Aus dem Phenol werden Hexamethylendiamin und Adipinsäure hergestellt, die, zusammengegeben, sich zu einem weißen Salz kristallisieren. Dieses wird anschließend in geschlossenen Gefäßen unter hohem Druck erhitzt, wobei sich die beiden Chemikalien zu den gesuchten Kettenmolekülen vereinigen, die der späteren Nylonfaser ihre hohe Festigkeit verleihen. Durch Veränderung der Temperaturen und des Druckes können die Eigenschaften schon der Nylonmasse wesentlich beeinflußt und damit für die spätere Verwendung vorbereitet werden.

In einer Kühltrommel wird die flüssige Masse zu festen Flocken, dem sogenannten Polymerisat oder Nylonharz abgekühlt.

In dieser Form kann es vor dem eigentlichen Spinnprozeß gelagert werden. Die chemische Vorbereitung ist abgeschlossen. Zum Spinnen wird die Masse bei etwa 300 Grad Celsius geschmolzen und durch Spinndüsen gepreßt. In einem kühlen Luftzug festigt sich die flüssige Masse rasch zu einem festen Faden, der auf eine Spule gewickelt wird. Dieser Faden wird in der Folge einem Streckprozeß unterzogen, indem er auf das 4—5-fache seiner ursprünglichen Länge ausgestreckt wird. Dies hat keine Schwächung, sondern eine bedeutende Festigkeitszunahme zur Folge, bei gleichzeitiger hoher Elastizität. Anschließend folgt das Zwirnen und Spulen auf konische Kreuzspulen.



Schrumpfen

Das Fertigprodukt wird geschrumpft, halb geschrumpft, oder umgeschrumpft an die Verarbeiter geliefert, an die Weberei meist ungeschrumpft für die Verwendung als Kette und geschrumpft in der Verwendung für Schuß. Hierbei ist für den Verarbeiter bis zur fertigen Ausrüstung mit einer Nachschrumpfung von 8 bis 10% für ungeschrumpft, und von etwa 3 bis 4% für halbgeschrumpft, zu rechnen. Einmal beim Färben geschrumpft, verändert Nylon seine Länge nicht mehr und bleibt äußerst stabil.

Hier gelangen wir zu den Eigenschaften des neugewonnenen Materials. Diese weichen in verschiedener Beziehung von den klassischen Naturfasern und den bisherigen Kunstseiden ab und stellen den Verarbeiter und Ausrüster vor ganz neue Probleme.

Diese Elemente zu kennen ist von besonderer Wichtigkeit für den Fachmann, sei es der Weberei oder der Wirkerei, da von diesen die Bedingungen abhängig sind, unter denen der Faden am besten weiterverarbeitet werden kann.

Diese Eigenschaften sind von Fabrikat zu Fabrikat, sogar von Type zu Type gewissen Abweichungen unterworfen und können nicht als feste Normen hingenommen werden. Die in den verschiedenen Tabellen angegebenen Werte sind deshalb lediglich als ungefähre Richtwerte zu betrachten, im Vergleich zu andern Fasern. Sie können auch durch Veränderungen im Spinnprozeß den Wünschen und dem späteren Verwendungszweck angepaßt werden.

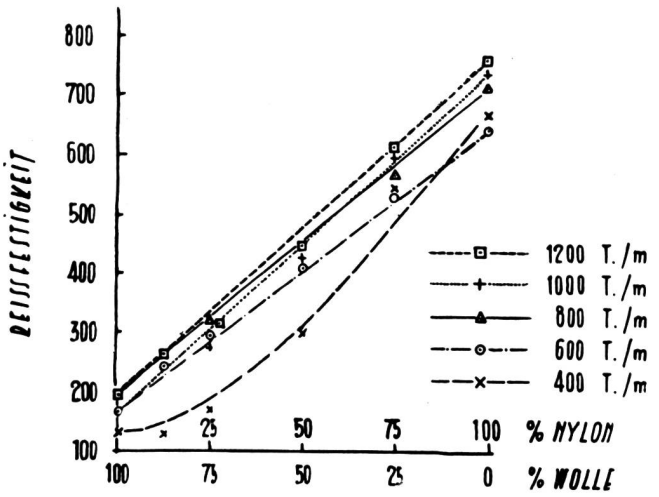
Reißfestigkeit

Diese kann von etwa 4 gr/Denier (36 Rkm.) durch Erhöhung des Streckgrades bis etwa auf 8 gr/Denier (72 Rkm.) erhöht werden. Demgegenüber kann Nylon bei einer Dauerbelastung von weit geringerem Grad sukzessive und langsam bis zum Bruch gestreckt und gedehnt wer-

den. Die Eigenschaft der übereinstimmend hohen Dehnbarkeit von Nylon, Wolle und Zellwolle gestatten es, Mischgarne von hohem Gebrauchswert in der Fasermischung zu spinnen. Wir gelangen hier zu ähnlichen Ergebnissen, wie in der metallurgischen Industrie, wo es bekanntlich gelungen ist, durch Legierungen verschiedener Metalle, den Gebrauchswert von Maschinen und Maschinenteilen um das Mehrfache zu erhöhen. Voraussetzung bleibt allerdings, daß Nylon richtig gemischt und verarbeitet wird und daß nicht entsprechend der stärkeren synthetischen Faser schlechtere und billigere Wolle Verwendung findet. 1% Nylon der Wolle beigemischt, erhöht deren Reißfestigkeit um etwa 4%, 25% Nylon verdoppelt die Reißfestigkeit.

Reißfestigkeit trocken und naß, Bruchdehnung und Elastizität. (Nach Rayon Organon)

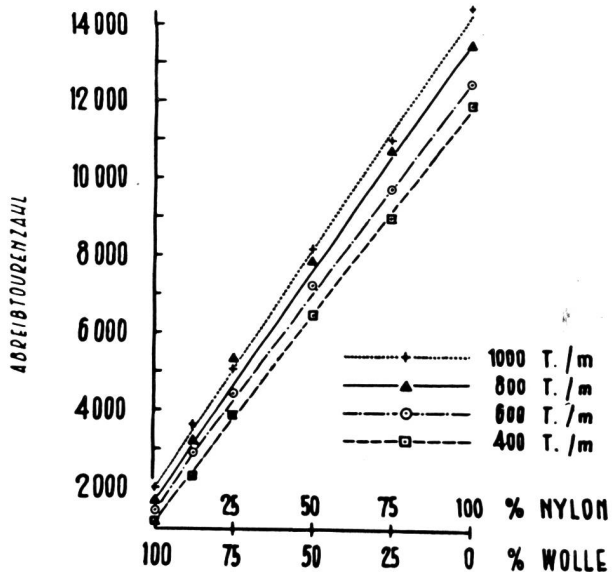
	Festigkeit tr. g/den.	Festigkeit naß g/den.	Bruchdehnung trocken %	Dehnung %	elastischer Anteil %
Nylon Emmenbrücke	5	4.5	26	8	100
				16	91
Nylon hochfest	7	6.5	18	4	100
Orlon	4.5	4	16	2	97
				4	85
Orlon Acrilan Stapel	3	3	16	2	80
Dacron	4.5	4.5	25	4	95
Baumwolle	3	3.2	6	2	74
Wolle	1.2	1	30	2	99
				20	63
Viskose hochfest	2.8	1.6	16	2	97
Viskose standard	2	1	22	2	99
				4	75
Azetat	1.5	1	25	4	65



Scheuerfestigkeit

Diese ist sehr hoch, und zwar je dicker die Einzelfaser, beziehungsweise der Faserdenier ist. Auch hier gewinnt diese Eigenschaft besondere Bedeutung in der Mischung mit Wolle oder Flisca. 25% Nylon der Wolle beigemischt, erhöht deren Abscheuerfestigkeit um das 3- bis 4fache. Aehnliche Ergebnisse liegen auch vor bei Fasermischungen von Nylon mit Flisca.

Demgegenüber hat nach den Feststellungen von *P. P. Townend*, im Journal of Textile Institute, Mai 1950, die Spinntorsion der Mischgarne einen weit geringeren Einfluß sowohl auf die Reißfestigkeit als auch auf die Scheuerfestigkeit.



Abreib-Prüfung von Herrensocken aus Nylon und Mischgarnen, Wolle / Nylon

Mittlere Scheuertouren bis Fadenbruch:

100% Wolle	2 100
65 / 35% Wolle / Nylon	9 000
35 / 65% Wolle / Nylon	10 400
100% Nylon	11 100

Elastische Eigenschaft

Nylon ist leicht dehnbar, zugleich aber elastisch. Eine erfolgte Streckung, beziehungsweise Dehnung bildet sich zum Teil sofort, d. h. innerhalb einiger Sekunden zurück, bei größerer Streckung teilweise kriechend und langsamer. In warmem Wasser wird die Zurückbildung beschleunigt.

Da Nylon im Wasser nicht quillt, bleiben Reißfestigkeit und Elastizität auch naß fast völlig erhalten.

Ein besonderes Merkmal bedeutet die leichte Verdehnbarkeit des Fadens schon bei geringer Spannung. Wenn diese Dehnung auch voll elastisch ist, so wirkt sie sich doch auf den Fadenträger, die Spule, den Kettbaum oder die Schuß-Kanette in Form einer hohen Spannung aus, so daß Zetteltambouren oder andere Fadenträger bei hoher Fadenspannung gewickelt, zerdrückt werden können.

An sich würde diese Dehnung ohne Schaden sein, wenn sie von Faden zu Faden absolut gleichmäßig ist und der Fadenträger stark genug wäre. Ist dies nicht der Fall, so werden in einer Webkette oder im Gewebeschuß ungleichmäßige Fadenspannungen auftreten, die eine ungleichmäßige Schrumpfung zur Folge haben. (Boldrige Gewebestellen).

Es ist deshalb zu empfehlen, die Fadenspannungen genau zu überwachen und wo immer möglich 0,2 bis 0,3 gr/Denier nicht zu überschreiten.

30 Denier = 6— 9 gr Fadenspannung
40 Denier = 8—12 gr Fadenspannung

Elastizität von NYLON EMMENBRÜCKE

Eine Streckung von Nylon Faden während 100 Sekunden ergibt nach 60 Sekunden folgende Erholung:

Streckung in %	Elastische Erholung in % Nylon	Naturseide
2	100	100
4	100	76
8	100	56
16	91	47

Elastische Erholung von Nylon und Naturseide unter Belastung von 0.2 g per Denier, während 30 Sekunden gestreckt, nach 60 Sekunden Erholung.

Elastische Erholung in % unter Belastung von 0.2 g/denier

	Streckung 1%	2%	4%
Nylon	38	63	73
Naturseide	82	74	59

(Nylon Technical Service Dupont Nr. 6.01)

Dehnung bei verschiedenen Belastungen

Belastung in g / den.	Dehnung in % Nylon	Viskose
0.2	1	0.3
0.3	1½—2	0.5
0.4	3	0.6
0.5	4	1
1	5	2—3
1.5	10	15

Statische Aufladung

Die Fadenspannung ist vor allem eine Folge der Fadendämmung. Jede solche Dämmung oder Bremsung, die durch Streifen des laufenden Fadens z. B. beim Zetteln an festen Maschinenteilen erfolgt, verursacht eine elektrostatische Aufladung des Fadens und damit die Gefahr des Auseinanderfliegens der Fäden.

Dieser Gefahr kann mit folgenden Mitteln begegnet werden:

a) Herabsetzung der Auflagestellen des Fadens bzw. der Schleifstellen und gute Erdung derselben.
b) Zetteln bei einer rel. Luftfeuchtigkeit von nicht unter 65%.
c) Einsetzen von antistatik Alsimag Fadenauflagen, anstelle von Porzellan.
d) Verwendung von Fadenpräparationen, die eine Aufladung reduzieren.
e) Einsetzen von Antistatik-Stäben, am vorteilhaftesten von Hochfrequenz-Jonisierstäben, wie solche im Handel erhältlich sind.
f) Absolute Reinhaltung der Fadendämmungen vor Staub (rotierende Teller), um gleichmäßige Fadenspannungen zu erhalten.

Da der Nylonfaden die Tendenz hat, sich bei jeder Reibung mit einem Maschinenteil neu aufzuladen, sind solche Stäbe unmittelbar nach jeder Berührung einzusetzen. Nirgends bewahrheitet sich das alte Gesetz des Webers mehr als bei Nylon

«gut gezettelt, halb gewoben.»

(Schluß folgt)

Spinnerei, Weberei

Die Numerierung der Garne

(Schluß)

4. Die Numerierung, Haspelung und Verpackung bei Wollgarnen.

Bei Wollgarnen hat man weiche Kammgarne, harte Kammgarne und Streichgarne zu unterscheiden. Während bei weichen Kammgarnen und Streichgarnen die metrische Numerierung als durchgeführt gelten kann, wird bei harten Kammgarnen die englische Nummer verwendet. Kunstwollgarne Mungo, Shoddy und Alpaka werden gleichfalls metrisch numeriert.

Die metrische Nummer.

Als Längeneinheit gilt die Zahle zu 1000 m, als Gewichtseinheit das kg. Die Nummer gibt an, wieviel Zahlen ein kg wiegen. Der Weifenumfang kann verschieden sein, entweder 1,43 m oder 1,37 oder 1,25 m. Die Teilung für die einzelnen Weifen ist aus nachstehender Tabelle ersichtlich. Die Verpackung erfolgt in Bündeln zu 5 kg, die soviele Docken enthalten als die Garnnummer angibt.

Weifenumfang m	Anz. Faden in 1 Gebind	Anz. Gebinde in 1 Zahle	Anz. Zahlen in 1 Docke
1,43	70	10	5
1,37	73	10	5
1,25	80	10	5

Die englische Nummer.

Als Gewichtseinheit gilt das englische Pfund, als Längeneinheit der Hank zu 840 Yard. Die Nummer besagt wieviele Hanks ein englisches Pfund wiegt. Der Weifenumfang kann sein 1 Yard, 1,5 Yard oder 2 Yard. Die Verpackung erfolgt wie bei Baumwolle engl. Nummer.

5. Die Numerierung, Haspelung und Verpackung der Seide.

Schappe und Bourrettenseide wird nach der englischen oder metrischen Nummer gekennzeichnet. Die englische Numerierung ist die gleiche, wie bei der Baumwolle. Grège, Organsin und Trame wird nach dem Gewichtssystem numeriert und gilt der Titolo Legale als international durchgeführt. Kunstseide wird teils metrisch, teils nach dem Titolo Legale numeriert.

Die metrische Nummer.

Als Längeneinheit gilt der Strähn zu 500 m, als Gewichtseinheit 500 g. Die Nummer gibt an, wieviele Strähne auf eine Gewichtseinheit gehen. Der Weifenumfang beträgt 1,25 m. 100 Fäden sind ein Gebind, 4 Gebind eine Zahle zu 500 m, 10 Zahlen eine Docke. Ein Bündel zu 5 kg enthält soviel Docken, als die Garnnummer angibt.

Der Titolo Legale.

Bei Seide gilt als Längeneinheit das Gebind zu 450 m, als Gewichtseinheit das Grain zu 0,05 g. Man wählt aber meistens den Strähn (Strange) von 9000 m als Längeneinheit und das g als Gewichtseinheit. In ersterem Falle gibt die Nummer an, wieviele Grains oder Deniers ein Gebind wiegt, in letzterem Falle wieviel Gramm ein Strähn wiegt. 20 Gebinde ergeben einen Strähn.

Vielfach ergibt sich die Notwendigkeit, Garne, die nach verschiedenen Methoden numeriert sind, auf irgendein anderes System umzurechnen, um eine gleichschwere Ware zu erhalten. Für Baumwolle ergeben sich folgende Verhältnisse: