

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Mischgarne Zellwolle-Perlon	7
Ing. Oskar Zimnic	
Die Einwirkung von Sonnenlicht auf Zellwolle	11
Priv.-Doz. Dr. Ing. Theodor Kleinert und Dr. Viktor Mössmer	
Einfluß der relativen Luftfeuchtigkeit in Spinnereiräumen auf den Garnausfall	16
Ing. Oskar Zimnic	
Bonded Fabrics	19
Dr. Karl Herrmann	
Reiseeindrücke in amerikanischen Textilfabriken	20
Ing. Alois Svoboda	
Waschmaschinen in der Tüte	21
Dr. Karl Herrmann	
Ein originelles Hilfsmittel	22
Streiflichter aus den Sitzungsberichten des Comité Inter- national de la Rayonne et des Fibres Synthetiques . .	23
Kurzreferate aus ausländischen Zeitschriften	23

LENZINGER BERICHTE

Folge 1

April 1953

Zur Einführung

Mit der vorliegenden ersten Nummer stellt sich Lenzings neugeschaffene textiltechnische Hauszeitschrift ihren Lesern vor.

Lenzing hat es bisher immer vermieden, für seine Erzeugnisse die Werbetrommel zu rühren. Dieser Verzicht auf ein allgemein übliches Werbemittel geschah und geschieht weiterhin in der Überzeugung, daß das Gute sich in jedem Falle selbst Bahn brechen muß.

Im besonderen Falle unserer Zellwolle und der künstlichen Textilfasern überhaupt geht jedoch in unseren Tagen eine weltweite Entwicklung vor sich, die ihre Wurzeln zutiefst in der technischen Grundveranlagung unseres Zeitalters hat und schlechthin nicht aufzuhalten ist.

Parallel mit dieser Entwicklung der künstlichen Textilfasern ging aber noch eine zweite: Aus den ehemaligen handwerklichen Künsten des Spinnens, Webens, Färbens sind längst technische Ingenieurwissenschaften geworden. Textile Rohstoffe werden heute ebenso auf ihre Eigenschaften geprüft und die textilen Endprodukte werden nach ebenso exakten Richtlinien des Tragens und Lastens „konstruiert“, wie sie auch beim Bau etwa einer stählernen Brücke maßgebend sind. Hier auf dem Laufenden zu bleiben ist eine Notwendigkeit, der sich niemand ohne Schaden verschließen kann. In diesem Sinne will Lenzing mit seiner neugeschaffenen technischen Hauszeitschrift der Vermittlung neuer fachtechnischer Erkenntnisse, Erfahrungen und Arbeitsmethoden dienen.

In den Forschungsstätten, Laboratorien und Versuchsbetrieben Lenzings ist ein Stab von Textiltechnikern, Chemikern, Wissenschaftlern und Ingenieuren tätig, um allen Problemen textiltechnischer und textilchemischer Natur nachzuspüren, von der Rohzellwolle angefangen über Spinnerei, Weberei, Wirkerei, Färberei und Ausrüstung bis zur fertigen Ware und ihren Gebrauchseigenschaften. Es sind nicht weltfremde Wissenschaftler, die daran arbeiten, sondern Männer aus der Praxis, die ihre reichen Berufserfahrungen in den Dienst der Sache stellen. Was sie erarbeiten, soll künftighin im Wege dieser Blätter unseren Freunden vermittelt werden, als Dienst am Kunden und damit als Ausdruck einer höheren Form von Werbung.

Die vorliegende Hauszeitschrift wird Originalartikel und Versuchsberichte aus der Feder von Mitarbeitern Lenzings bringen, denen für ihre Arbeiten alle Mög-

lichkeiten eines großen Unternehmens zur Verfügung gestellt worden sind. Darüber hinaus steht Lenzing mit namhaften Textilforschungsinstituten des In- und Auslandes in dauernden Wechselbeziehungen und verfolgt den Stand der Forschungsarbeit in anderen Ländern, außerdem an ihrem Niederschlag in deutsch- und fremdsprachigen Zeitschriften und in der Patentliteratur. Auch hierüber wird in Referaten, Auszügen und Übersetzungen Wichtiges und Wertvolles berichtet und unseren Kunden dadurch der Anschluß an den neuesten Stand der textiltechnologischen Entwicklung vermittelt werden. Besondere Freude aber würde es den Herausgebern dieser Zeitschrift bereiten, wenn auch aus Verarbeiterkreisen einschlägige Beiträge und Anregungen für die weitere Ausgestaltung zur Verfügung gestellt würden.

Lenzing verzichtet bewußt darauf, seiner Zeitschrift ein prunkvolles Gewand und farbenprächtige Bilder auf Kunstdruckpapier mit auf den Weg zu geben. Der Wert dieser Zeitschrift soll im gediegenen Inhalt, nicht im Äußeren liegen!

Lenzing, im April 1953.

Zellwolle Lenzing Aktiengesellschaft

Mischgarne Zellwolle-Perlon

Ing. Oskar Zimmic

Während man noch bis vor wenigen Jahren Mischgarne und Mischgewebe lediglich in der Absicht herstellte, ein teureres Fasermaterial, etwa Schafwolle, mit einem wohlfeileren, wie Baumwolle oder Zellwolle zu kombinieren, um eine Verbilligung der Ware ohne Rücksicht auf die Qualität herbeizuführen, haben die Erfahrungen der letzten Jahre gelehrt, daß man in der wohlüberlegten Fasermischung ein wertvolles Mittel in der Hand hat, um ganz bestimmte Eigenschaften des Endproduktes nach Wunsch herauszuzüchten. Beispielsweise zeichnen sich gewisse vollsynthetische Fasern, etwa Perlon, durch enorme Festigkeit aus, haben aber so gut wie gar keine Saugfähigkeit und werden deshalb auf der Haut unangenehm empfunden. Zellwolle hingegen besitzt die Saugfähigkeit in hohem Maße und wirkt deshalb warm, angenehm und trocken auf dem Körper. Sinngemäße Mischung beider Faserarten ermöglicht es nun, die Reißfestigkeit von Zellwollergarn durch Perlonbeimischung zu erhöhen und gleichzeitig die günstigen Trageigenschaften der Zellwolle zu erhalten. Das Mischungsverhältnis dabei ist natürlich eine Zweckfrage.

In diesem Sinne wurden Mischungen mit verschiedenen Anteilen beider Fasergattungen hergestellt, einheitlich auf Ne 24 bzw. Ne 60 versponnen und die textiltechnologischen Daten und Eigenschaften dieser Garne bestimmt. Gleichzeitig wurden alle spinntechnischen Beobachtungen festgehalten und die optimalen Spinnbedingungen für die verschiedenen Gemische ermittelt. Verwendet wurde für die Versuche eine Perlonflocke 2 den/38 mm Standard. Die Mischung wurde in der einen Versuchsreihe (I) mit Lenzinger Zellwolle, Type Bgg, 2.5 den/40 mm glänzend, in einer anderen Versuchsreihe (II) mit Lenzinger Zellwolle, Type Bng, 1.5 den/40 mm, glänzend vorgenommen. So konnte neben der Zunahme der Reißfestigkeit auch der Einfluß des Titors auf die Eigenschaften der Mischgarne studiert werden.

Folgende Versuche wurden gesponnen:

1. 100% Perlon als Ausgangsbasis

	Versuchsreihe I	
	Zellwolle 2.5/40 glänzend	Perlon 2/38
2.	33.3%	66.7%
3.	50 %	50 %
4.	66.7%	33.3%
	Versuchsreihe II	
	Zellwolle 1.5/40 glänzend	Perlon 2/38
5.	33.3%	66.7%
6.	50 %	50 %
7.	66.7%	33.3%

Von diesen Versuchen wurden jene mit Zellwolle 1.5/40 sowohl auf Ne 24 als auch auf Ne 60 versponnen (lf. Nr. 5, 6 und 7); die Versuche mit Zellwolle 2.5/40 wurden nur auf Ne 24 ausgesponnen (lf. Nr. 2, 3 und 4). 100% Perlon konnte auf Ne 60 nicht ausgesponnen werden, was durch den Titer bzw. durch die geringe Anzahl der Einzelfasern im Querschnitt bedingt ist.

1. Reinverspinnung 100% Perlon

Schlagmaschine: Mit normaler Einstellung, wie für Zellwolle, entstanden unbrauchbare Wickel, die nicht abließen, weil die einzelnen Lagen aneinanderhafteten. Auch waren die Wickel zu locker und hatten Durchmesser von 500 mm gegenüber normalen Zellwollwickeln von 360 mm Durchmesser bei 29 m Wickellänge und einer Ne 0.0015.

Erhöhung der Ventilatorumdrehenzahl von 950 auf 1500 brachte einige Verbesserung der Wickelbeschaffenheit, die jedoch noch nicht befriedigte, denn das erste Drittel der Wickel lief auch dann noch schlecht ab. Der Kalandrier-Preßdruck wurde von 911 kg auf 1317 kg erhöht. Durch die Änderung der Anflugrichtung an die Siebtrommeln, d. h. an die obere Siebtrommel, kann eine weitere Verbesserung der Wickelbildung erreicht werden. Zur Abhilfe wurden in den Wickel, auf die Breite verteilt, 6 Flyerlunten mit einlaufen gelassen. Das Abläufen der Wickel wird dadurch stark verbessert. Die so erzeugten Wickel konnten auf der Karde verarbeitet werden, doch kam es auch hier noch vor, daß sich die Wickellagen ungenügend voneinander lösten, weshalb dauernde Wartung nötig war, bis das erste Drittel abgelaufen war.

An der Schlagmaschine erwiesen sich 50% rel. Luftfeuchte bei 21°C als günstig.

Einstellung: Schläger t/min = 729,6
Ventilator t/min = 1500
Schläge per Faser = 19,2

Karde: Bei normaler Kardeneinstellung war das Vlies stark wolkig und unbrauchbar.

Die Deckel wurden auf 10/—12/—12/—11/—14/1000 eingestellt und die Abnehmertourenzahl von 10 auf 6.5 t/min herabgesetzt, während die Tambourtouren mit 165 t/min beibehalten werden konnten. Durch starke elektrostatische Aufladung traten Störungen am Hacker auf, das Vlies klebte an der Hackewelle. Tieferstellung des Hackers um 10 mm brachte einige Besserung. Nach Erhöhung der rel. Luftfeuchtigkeit von 50 auf 60% konnte schließlich ein ruhig laufendes, noppenfreies Vlies erzielt werden. Der Verzug zwischen Abnehmer und Abzugwalze mußte von 1.028 auf 1.102 erhöht werden. Im Preßkopf,

an den Preßwalzen und am Drehteller sind öfters Störungen durch Verstopfung aufgetreten, denen durch Erhöhung der Drehgeschwindigkeit erfolgreich begegnet werden kann.

Strecke: An der Strecke konnte mit normalem 6fachen Verzug und normaler Liefergeschwindigkeit von 30 m/min gearbeitet werden. Vlies sehr gleichmäßig und rein. Rel. Luftfeuchtigkeit 60% bei 22° C. Elektrostatische Aufladungen von 1500 bis 3500 Volt.

Großflyer: Infolge elektrostatischer Aufladungen trat erhöhte Fadenbruchzahl auf, was durch Erhöhung der Luftfeuchte von 60 auf 70% rel. beseitigt werden konnte. Gegenüber Zellwolle mußte die Vorgardrehung um 16% auf 0.28 Touren/Zoll engl. vermindert werden.

Zylindereinstellung 52—42.5 mm.

Mittelflyer: Sehr guter Lauf bei 65% rel. Feuchte.

Die Gardrehung wurde um 10%, d. h. von 0.65 auf 0.59 t/Zoll engl. vermindert.

Zylinderstellung 50—42 mm.

Ringspinnmaschine; Ne 24: Mit normaler Maschineneinstellung sehr guter Lauf, 19—27 Fadenbrüche per 1000 Spindelstunden. Garnausfall genügend, könnte durch geänderte Maschineneinstellung noch verbessert werden, wie z. B. größeren Vorverzug, Änderung des Schleppwalzengewichtes bei Le-Blanc-Roth und Bügelöffnung bei Casablanca-Streckwerk.

Zylinderstellung: Bei Le Blanc-Roth: 47—42 mm
Casablanca: 47—44.5 mm

Ringdurchmesser: 48 mm

Traveler: Nr. 60

Raumklima: 65% rel. Feuchte bei 22° C

I. Mischverspinnung Zellwolle 2.5 den mit Perlon

2. 33.3% Zellwolle, 66.7% Perlon

Gemischt wurde an der Strecke. Normaler Lauf bei geringer elektrostatischer Aufladung.

Großflyer: Es erwies sich als notwendig, mit um 11% geringerer Drehung, nämlich 0.308 t/Zoll engl. zu arbeiten, um normalen Lauf zu erzielen.

Mittelflyer: Hier betrug die Drehungsherabsetzung 10%, auf 0.59 t/Zoll. Fadenbruchzahl: normal.

Ringspinnmaschine; Ne 24: Lauf normal. Garnausfall befriedigend. Maschineneinstellung wie unter „Perlon-Reinverspinnung“ (lf. Versuchsnummer 1) angegeben.

3. 50% Zellwolle, 50% Perlon

Strecke: Normaler Lauf ohne Besonderheiten. Elektrostatische Aufladungen bis 500 Volt.

Großflyer: Ebenfalls normaler Lauf.

Die Drehung wurde gegenüber Reinzellwolle um 11% auf 0.308 t/Zoll engl. verringert.

Mittelflyer: Normaler Lauf. Drehung 0.59 t/Zoll, d. h. 10% niedriger als bei reiner Zellwolle.

Ringspinnmaschine: Auch hier normaler Lauf, 19 bis 57 Fadenbrüche per 1000 Spindel/h. Drehung und

Maschineneinstellung wie bei Perlonreinverspinnung. Die rel. Luftfeuchte betrug 60—66% bei 22 bis 23° C. Der Garnausfall war befriedigend.

4. 66.7% Zellwolle, 33.3% Perlon

Strecke: Normaler Lauf mit elektrostatischen Aufladungen bis zu 500 Volt.

Großflyer: Normaler Lauf, um 3% geringere Drehung als bei Zellwolle (0.33 t/Zoll).

Mittelflyer: Normaler Lauf, Drehung wie bei Zellwolle.

Ringspinnmaschine: Normaler Lauf bei normalem Garnausfall. Fadenbrüche in normalen Grenzen, 25 bis 54 Brüche per 1000 Spindel/h.

Rel. Luftfeuchtigkeit 60—64% bei 22—23° C.

II. Mischverspinnung Zellwolle 1.5 den mit Perlon

5. 33.3% Zellwolle, 66.7% Perlon

Strecke: Normaler Lauf, elektrostatische Aufladungen hoch, 1500—4500 Volt bei einer rel. Luftfeuchte von 55—62% und 22—23° C.

Großflyer: Normaler Lauf. Die Vorgardrehung wurde gegenüber Zellwolle um 15% auf 0.28 t/Zoll herabgesetzt.

Mittelflyer: Lauf und Drehung normal.

Feinflyer: Lauf und Drehung normal.

Ringspinnmaschine:

a) Ne 24: Fadenbruchanzahl erhöht, 71—119 Brüche pro 1000 Spindel/h. Garnausfall normal, Spindelstunden 9400 t/h.

b) Ne 60: Sehr stark erhöhte Fadenbruchzahl. 629 bis 727 Brüche pro 1000 Spindel/h.

Die Zunahme der Brüche ist auf den höheren Titer der Perlonfaser gegenüber dem Titer der Zellwolle zurückzuführen. Das Garn ist stark rau, der Garnausfall ist im allgemeinen verschlechtert.

Rel. Luftfeuchtigkeit 55—62% bei 22—23° C.

10.000 Spindelstunden/min.

6. 50% Zellwolle — 50% Perlon

Strecke: Normal bei elektrostatischer Aufladung von 1100—2700 Volt.

Großflyer: Normal bei 9% geringerer Drehung (0.30 t/Zoll engl.).

Mittelflyer: Lauf und Drehung normal. Rel. Luftfeuchtigkeit 59—62% bei 22.5—23° C.

Feinflyer: Lauf und Drehung normal.

Ringspinnmaschine:

a) Ne 24: Normaler Lauf bei normalen Fadenbruchzahlen, 42—45 Brüche per 1000 Spindelstunden/h.

b) Ne 60: Normaler Lauf bei normalen Fadenbruchzahlen, 60—45 Brüche per 1000 Spindel/h.

Rel. Luftfeuchtigkeit 62—66% bei 22° C.

7. 33.3% Perlon — 66.7% Zellwolle

Strecke: Normaler Lauf, elektrostatische Aufladungen von 1800—4000 Volt.

Großflyer: Normaler Lauf bei 9% geringerer Drehung (0.30 t/Zoll).

Mittelflyer: Lauf und Drehung normal.

Feinflyer: Lauf und Drehung normal.

Ringspinnmaschine:

a) Ne 24: Lauf normal, Brüche in normalen Grenzen, 23—57 Brüche per 1000 Spindel/h. Garnausfall normal.

b) Ne 60: Lauf schlecht, Fadenbruch stark erhöht, 215—253 Brüche per 1000 Spindel/h. Rel. Luftfeuchtigkeit 61—62% bei 22° C.

Auswertung der Ergebnisse:

Die zahlenmäßigen Ergebnisse der Spinnversuche sind in Tabelle I für die Mischgarne mit Zellwolle 2.5 den/40 mm und in Tabelle II für jene mit Zellwolle 1.5 den/40 mm zusammengefaßt. Der besseren Vergleichsmöglichkeit halber wurden die entsprechenden Daten für die Perlonreinverspinnung bzw. Zellwolle-reinverspinnung in beiden Tabellen mitangeführt.

Tabelle I

Perlon 2 den 38 mm, mit Zellwolle Bng 2.5/40

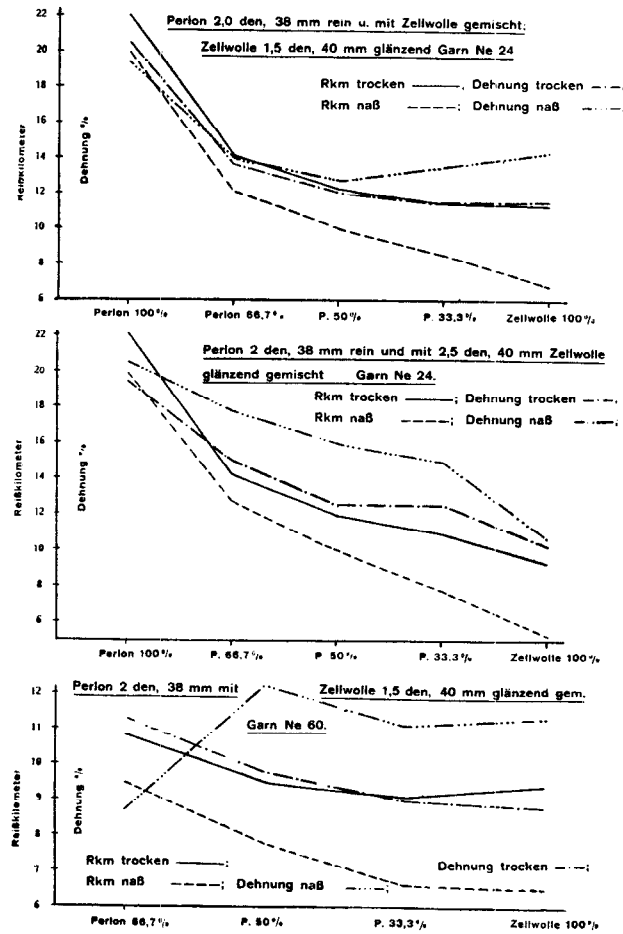
	Perlon 100 %	Perlon 66.7 %	Perlon 50 %	Perlon 33.3 %	Zellwolle 100 %
Karde:					
Abfall %	3.9				2.1
Uster U %	2.3				4.0
Strecke					
Luntenbrüche I	7.0	21	0	0	0
per Kopf in 10 Std. II	6.0	0	0	16	—
Grobflyer					
Uster U %	4.1	4.3	4.1	4.5	4
Brüche per 100 Spindeln u. St.	57	0	0	0	5
Mittelflyer					
Brüche per 100 Spindeln u. St.	0	0	0	0	0
Ringspinnm.					
Brüche per 1000 Spindeln u. St.	23	49	38	39	44
Uster U %	11.2	15.9	16.1	20.3	14.5
Sommer U %	12.2	11.4	12.6	11.1	9.8
Rkm trocken	12.2	14.2	11.9	11.0	9.3
Rkm naß	20.0	12.7	9.9	7.8	5.2
Dehnung trocken	19.5	14.9	12.5	10.3	10.3
Dehnung naß	20.6	17.8	16.0	15.0	10.7
Cine-Fil Beur.	genügend	genügend	normal	normal	normal

Tabelle II

Perlon 2 den 38 mm, mit Zellwolle Bng 1.5/40

	Perlon 100 %	Perlon 66.7 %	Perlon 50 %	Perlon 33.3 %	Zellwolle 100 %
Karde:					
Abfall %	3.9				2.0
Uster U %	2.3				3.8
Strecke					
Luntenbrüche	7.0	0	0	21	0
per Kopf in 10 Stunden	6.0	11	0	0	0
Grobflyer					
Uster U %	4.1	3.8	3.5	3.7	3.8
Brüche per 100 Spindeln u. St.	57(8)	33.0	12.0	0	5.0
Mittelflyer					
Brüche per 100 Spindeln u. St.	0	0	0	0	0
Feinflyer					
Brüche per 100 Spindeln u. St.	—	0	18.0	0	0
Ringspinnm.					
Fadenbrüche/1000 Spdl. u. St. Ne 24	23	40	42	95	63
Uster U %	11.2	11.1	14.3	14.9	13.5
Sommer U %	12.2	10.8	9.9	9.1	8.6
Rkm trocken	22.2	14.0	12.3	11.4	11.3
Rkm naß	20.0	12.1	10.0	9.1	6.8
Dehnung trocken	19.5	13.7	12.2	11.5	11.5
Dehnung naß	20.6	13.9	12.8	13.5	14.3
Cine-Fil Beur.	genügend	normal	genügend	normal	normal
Ringspinnm.					
Fd. Brüche/1000 Sp. St. Ne 60		234	78	678	28
Uster U %		20.5	19.4	20.6	20.1
Sommer U %		17.1	17.9	12.7	12.8
Rkm trocken		10.9	9.5	9.1	9.4
Rkm naß		9.5	7.8	6.6	6.0
Dehnung trocken		11.3	9.8	9.0	8.8
Dehnung naß		8.7	12.2	11.1	11.3
Cine-Fil Beurteilung		genügend	normal	genügend	gut

Der Einfluß der verschiedenen Mischungsverhältnisse Zellwolle/Perlon auf Festigkeit und Dehnung der Garne, trocken und naß, ist in den beigelegten Graphiken dargestellt.



Noch übersichtlicher wird das Ergebnis, wenn man die durch die Perlonbeimischung erzielte Festigkeitszunahme auf die Festigkeit entsprechender Reinzellwolgearne aus 2.5/40 mm bzw. 1.5/40 mm bezieht.

Tabelle III

Perlonanteil:	33.7%	50%	67%	100%
Festigkeitszunahme bei 2.5 den	18 %	27%	53%	120%
Festigkeitszunahme bei 1.5 den	2 %	9%	26%	102%

Hieraus geht hervor, daß für Perlonfaser 2 den/38 mm die Zellwollefaser 2.5 den/40 mm der geeignete Mischungspartner ist, während sich bei Mischverspinnung derselben Perlonfaser mit Zellwolle vom Titer 1.5 den eine nur ungenügende Festigkeitserhöhung einstellt. Diese Erscheinung ist verständlich, wenn man weiß, daß beim Verspinnen von Titergemischen jeweils der feinere und deshalb geschmeidigere Titer die Tendenz hat, in den Fadenkern zu wandern, während umgekehrt der größere Titer mehr nach außen strebt. In vorliegendem Falle muß demnach jenes Garn das festere sein, in welchem die festere Faser, somit das Perlon, den feineren Titer aufweist und vorwiegend in die Mittelachse des Fadens zu liegen kommt. Hieraus ergibt sich die allgemeine Schlußfolgerung, daß Perlon irgend eines Titers, wenn die Mischung zum Zwecke der Festigkeitserhöhung erfolgt, stets mit Zellwolle eines höheren Titers gemischt werden sollte. Man erzielt dabei als zweiten Vorteil, daß die saugfähigere Zellwolle mehr nach außen zu liegen kommt. Was die Festigkeits- und Dehnungswerte anbelangt, haben sich Mischungen mit 33.3 % und 66.7 % Perlon gegenüber Mischungen 50 : 50 % deutlich als günstiger erwiesen. Es ist ohneweiters verständlich, daß sich hier die verschiedene Dehnbarkeit, exakt ausgedrückt der abweichende Verlauf der Kraftdehnungskurve der beiden Faserarten, auswirkt. Bei allen Fasergemischen zwischen Partnern mit größeren Unterschieden des Dehnungsverlaufes müssen notwendigerweise gerade 50/50-Mischungen hinsichtlich der Festigkeit ungünstiger sein als alle übrigen möglichen Mischungsverhältnisse.

Ein Beispiel soll dies klarmachen:

Man stelle sich Hanf- und Gummischnüre vor, die je 1 kg Tragfähigkeit haben. Zehn Hanfschnüre zusammen kann man ebenso wie zehn Gummischnüre zusammen somit mit 10 kg belasten, bis sie reißen. Je fünf Gummischnüre und Hanfschnüre zusammengenommen aber haben praktisch nicht viel über 5 kg Tragkraft, weil wegen der verschiedenen Bruchdehnungswerte zuerst die Hanfschnüre die ganze Last von 10 kg aufzunehmen haben und nach deren Reißen erst die Gummischnüre.

Die Wickelbeschaffenheit war bei den vorliegenden Versuchen auch nach den verschiedenen Verbesserungsmaßnahmen noch nicht als einwandfrei zu bezeichnen gewesen. Weitere Versuche werden sich speziell noch mit dieser Frage zu beschäftigen haben.



Die Einwirkung von Sonnenlicht auf Zellwolle

von Priv.-Doz. Dr. Ing. Theodor KLEINERT und Dr. Viktor MOSSMER

Vorbemerkung und Anlaß zur näheren Untersuchung des Problems der Lichtschädigung.

Es ist eine lang bekannte Tatsache, daß Textilien aus mattierter Zellwolle bei Belichtung durch Sonnenlicht einen oft erheblichen Festigkeitsabfall erleiden. Die daraus entstehenden Reklamationen waren bereits während des Krieges der Anlaß, das Problem der Lichtschädigung näher zu untersuchen. An diesen Untersuchungen, die bei verschiedenen Zellwollewerken durchgeführt worden sind, ist die Zellwolle Lenzing A. G. selbst maßgeblich beteiligt und es soll im nachstehenden über einige wesentliche Befunde berichtet werden.

Bekanntlich ist das Sonnenlicht aus Lichtanteilen verschiedener Wellenlänge zusammengesetzt, worunter besonders die kurzwelligen dem UV-Bereich angehörigen oder naheliegenden sichtbaren Anteile energiereich sind. Diese energiereichen Strahlen bewirken beim Auftreffen auf Gewebe mehr oder weniger weitgehende Veränderungen der Fasersubstanz und führen schließlich zu einer Herabsetzung der textilen Eigenschaften, insbesondere der Festigkeit. Bemerkenswert ist dabei die Tatsache, daß diese Schädigung nicht nur bei Zellwolle, sondern ebenso bei Baumwolle und den synthetischen Fasern auftritt. Wie wir weiter unten sehen werden, besteht nur ein gradueller Unterschied zwischen mattierter Zellwolle und den übrigen Fasern.

Bekanntlich bestehen die Zellulosefasern aus mehr oder weniger orientierten molekularen Zelluloseketten. Die Schädigungen kommen dadurch zustande, daß die Zelluloseketten durch die Lichteinwirkung an bestimmten Stellen gespalten werden. Es ist nun zwischen zwei Arten der Kettenspaltung zu unterscheiden. Die eine ist dadurch charakterisiert, daß die Lichtenergie für sich allein zur Kettenspaltung ausreichend ist, was dann der Fall ist, wenn die Frequenz des schädigenden Lichtanteiles, bzw. die Wellenzahl, größer als etwa 3000 mm^{-1} ist. Da Licht derartiger Frequenz im Sonnenlicht nur zu einem kleinen Teil enthalten ist und im übrigen durch Fensterglas fast zur Gänze absorbiert wird, muß bei der Schädigung von Vorhangstoffen, die in der Regel durch eine oder auch zwei Schichten von Fensterglas erfolgt, noch ein weiterer Einfluß wesentlich sein.

Wir kommen damit zu dem zweiten Fall der Spaltung von Zelluloseketten durch Lichteinwirkung. Dieser ist dadurch gekennzeichnet, daß der schädigende Lichtanteil (sichtbarer, durch Fensterglas hindurchgehender Lichtanteil) wohl eine geringere Frequenz als oben angegeben besitzt, das heißt also zur Kettenspaltung nicht ausreichend energiereich ist, daß aber

durch den Ablauf chemischer Reaktionen zusätzliche Energie geliefert wird, die gemeinsam mit der Lichteinwirkung die Zerstörungen an den Fasern bedingt. Diese Vorgänge sind von verschiedener Seite eingehend untersucht worden und es kann darüber gesagt werden, daß es sich dabei im wesentlichen um Oxydationsvorgänge handelt, die durch gewisse Verunreinigungen der Fasern, aber auch durch Farbstoffe und Pigmente derselben begünstigt werden.

Soweit es sich um eine reine Lichtwirkung handelt, ist zu beachten, daß naturgemäß nur jene Strahlen schädlich wirken können, die in die Fasern selbst eindringen. Bei glänzenden Fasern ist wegen des Reflexionsvermögens der eindringende und daher schädliche Lichtanteil an sich geringer und es ist den Fachleuten ganz allgemein bekannt, daß beispielsweise eine glänzende ägyptische oder mercerisierte Baumwolle weniger durch Lichtstrahlen geschädigt wird als glanzarme, nicht mercerisierte Baumwolle. Dieser Unterschied tritt auch zwischen den glänzenden und matten Arten von Viskosekunstseide und -zellwolle auf. Bei mattierte Fasern wird durch die Auf- oder Einlagerung von lichtstreuenden Pigmenten der Glanz herabgesetzt, damit aber auch der in der Faser gestreute Lichtanteil und damit die Möglichkeit von Schädigungen erhöht.

Mattierungsmittel. Als solche werden für Zellwolle fast ausschließlich Titandioxydpigmente verwendet, die wegen ihres hohen Lichtbrechungsindex schon bei Anwendung geringer Mengen (ca. 0.5 bis 2%) einen vortrefflichen Mattierungseffekt bewirken. Die Anwendung größerer Mengen ist deshalb nicht angezeigt, weil die Pigmente als Fremdkörper in der Faser die Festigkeit derselben herabsetzen. Es sind wohl neben der Titandioxydmattierung auch andere Möglichkeiten der Fasermattierung studiert worden, zum Beispiel das Einlagern von kleinen Gasbläschen oder Ultröpfchen, die dabei erzielten Ergebnisse erreichten aber nicht im entferntesten die durch Titandioxyd bewirkten Effekte. Es möge in diesem Zusammenhange erwähnt sein, daß auch in Lenzing seit langem Untersuchungen auf diesem Gebiete durchgeführt worden sind. Der Grund dafür war, daß bei Verwendung von titandioxydmattierter Zellwolle besonders zur Herstellung von Vorhangstoffen in einzelnen Fällen deutlich Faserschädigungen aufgetreten sind, die von Fachleuten auf einen katalytischen Einfluß des Titandioxydpigmentes zurückgeführt werden.

Es hat nicht an Versuchen gefehlt, dem Titandioxyd durch besondere Behandlung, bzw. durch Beimischungen, den schädigenden katalytischen Effekt zu nehmen. So wurde unter anderem chromiertes Titandioxyd in den Handel gebracht, ohne daß jedoch dadurch die Schwierigkeit wesentlich verringert wurde.

Experimentelle Untersuchungen der Faktoren der Lichtschädigung durch Titandioxydpigmente.

Als während des letzten Krieges die Lichtschädigung TiO_2 -mattierter Kunstfasern stärker bekannt wurde, hat man an verschiedenen Stellen experimentelle Untersuchungen durchgeführt. In den deutschen Fachverbänden der Faserhersteller und der Textilindustrie wurde damals bekanntlich diese Erscheinung eingehend diskutiert und von der Verwendung in bestimmten Fällen abgeraten.

In einer grundlegenden, an der Eidg. Materialprüfanstalt St. Gallen durchgeführten Untersuchung stellt Dr. SCHAPPI ganz allgemein fest, daß die Lichtschädigungen bei titandioxydmattierter Kunstseide größer als bei nichtmattierter sind, daß aber gewisse atmosphärische Einflüsse, insbesondere aber der Wasserdampfgehalt der Luft von wesentlicher Bedeutung sind. Auch Dr. SIPPEL (Textil-Praxis, Märzheft 1952) stellt den lichtschädigenden Einfluß des Titandioxyds in Fasermaterialien fest. Seiner Auffassung nach sollen zur Herstellung von der Sonnenbestrahlung stark ausgesetzten Geweben keine mit Titandioxyd mattierte Fasern verwendet werden. Im besonderen weist er darauf hin, daß ein genereller Unterschied in der Lichtbeständigkeit zwischen Natur- und Kunstfasern nicht besteht. Weitere neuere Untersuchungen der Titandioxydmattierung von Chemiefasern wurden von Dr. SCHWEN (Melliand-Textilberichte, Jg. 1952, Seite 522 bis 525) und von Dr. AGSTER (Melliand-Textilberichte, Jg. 1952, Seite 739 bis 743) durchgeführt. In beiden Arbeiten wird der lichtschädigende Einfluß der Titandioxydmattierung bestätigt. Dieser zeigt sich beispielsweise deutlich bei Mischgeweben aus glänzenden und mattierte Fasern, in welchen bei Belichtung die mattierte stark, die nicht mattierte weit weniger angegriffen werden. Es geht daraus hervor, daß Titandioxyd tatsächlich den Lichtabbau der betreffenden Fasern fördert.

Problemstellungen bei den eigenen Untersuchungen.

Aus unseren langjährigen Erfahrungen über Lichtschädigungen war es uns bekannt, daß es sich um komplexe Vorgänge handelt, bei welchen verschiedene Faktoren eine wesentliche Rolle spielen, von welchen einige dem Fasermaterial selbst, bzw. den Pigmenten, zuzuordnen sind, während andere mit bestimmten Verunreinigungen der Fasermaterialien in Beziehung stehen. Es wurden die folgenden Einflüsse gesondert untersucht:

1. Einfluß der Mattierung durch Vergleich von Baumwolle mit Zellwolle glänzend und matt.
2. Einfluß verschiedener Titandioxydpigmente.
3. Einfluß eines Schwefelgehaltes der Fasern.
4. Einfluß von Schwermetallsalzen.
5. Einfluß von Säurespuren.
6. Einfluß von Resten sauerstoffabgebender Chemikalien.
7. Einfluß der Schweißsäuren.
8. Einfluß des Fasertiters.

Die Belichtung der zu untersuchenden Gewebe wurde zum Teil durch direktes Sonnenlicht, zum Teil durch Belichtung mit Quarzlampe Licht vorgenommen, nachdem durch Vorversuche das Äquivalentverhältnis der Schädigung durch diese beiden Lichtquellen festgestellt worden war, wobei wir uns dabei der grundsätzlichen Schwierigkeiten einer Vergleichbarkeit klar waren.

Über die zahlenmäßige Ermittlung der Lichtschädigungen ist folgendes zu sagen: Gemessen werden kann die mittlere Kettenlänge (Polymerisationsgrad) des Zellulosematerials vor und nach der Belichtung oder aber die Festigkeitswerte. In den bereits erwähnten Untersuchungen von Dr. SCHWEN hat der Autor festgestellt, daß der Abfall des Polymerisationsgrades einerseits und der Trockenreißfestigkeit andererseits nicht völlig parallel läuft. Im Polymerisationsgradabfall verhält sich glänzende Faser in der Mehrzahl der Fälle günstiger als mattierte. Da die Festigkeitsabnahme einer praktischen Schadensbeurteilung am nächsten kommt, haben wir in den vorliegenden Untersuchungen in erster Linie den Festigkeitsabfall geprüft.

Die Auswertung der Untersuchungen erfolgte in der Weise, daß der Festigkeitsabfall in Prozenten der Ausgangsfestigkeit ausgedrückt wurde. Es hatte das den Vorteil, daß Fasermaterialien mit verschiedener Ausgangsfestigkeit miteinander verglichen werden konnten.

Durchführung der Versuche.

Die Untersuchungen wurden an Fasern vorgenommen, die unter Verwendung verschiedener Titandioxydpigmente mattiert worden waren. Die Pigmente waren für sich allein auf ihre katalytische Wirkung, und zwar mittels der sogenannten Peroxydzersetzung geprüft worden. Es zeigten sich wohl gewisse Unterschiede in der Wirksamkeit, die zahlenmäßig aber unbedeutend waren.

Um den Einfluß von Titandioxydpigmenten in Form einer Fasermattierung zu prüfen, wurden vergleichsweise Baumwolle sowie glänzende und mattierte Zellwolle unter gleichen Belichtungsbedingungen untersucht. Gewebe gleicher Konstruktion (Mollino) wurden, um den natürlichen Verhältnissen möglichst nahe zu kommen, direkt der Sonnenbestrahlung in der Zeit zwischen Mai und Oktober, entsprechend insgesamt 1300 Sonnenstunden, ausgesetzt. Die zur Prüfung verwendeten Gewebe waren zum Teil roh, appretiert, zum Teil gebleicht. Einige Gewebe waren gefärbt, und zwar mit Farbstoffen aller Echtheitsklassen. Zur Feststellung des Schädigungsgrades wurde die Zunahme der Oxyzellulosebildung qualitativ geprüft und weiters die Abnahme des Durchschnittspolymerisationsgrades sowie der Festigkeit der Einzelfasern aus den belichteten Geweben bestimmt. Die Abnahme des Polymerisationsgrades und der Festigkeit ist bekanntlich ein verlässliches Maß für den Fortschritt der Zellulosezerstörung. Das auf Mittelwerte zusammengefaßte Ergebnis aller Belichtungsversuche ist aus den Tabellen zu ersehen, in welchen der Festigkeitsabfall der Einzelfasern im trockenen und nassen Zustand in Prozenten des Ausgangsmaterials angegeben ist.

Tabelle 1

Festigkeitsabfall von Baumwolle- und Zellwollgeweben (glänzend und matt) nach 1300stündiger Sonnenbelichtung.

Material	Festigkeitsabfall in % des Ausgangsmaterialies	
	trocken	naß
Baumwolle	36.5	42.7
Zellwolle 1.5 den glänzend	23.7	39.8
Zellwolle 1.5 den matt	32.4	46.4

Aus obiger Tabelle ist ersichtlich, daß bei starker Sonnenbestrahlung Baumwolle perzentuell einen etwas größeren Trockenfestigkeitsabfall erleidet als die glänzende und die mattierte Zellwolle. Infolge der hohen Ausgangsfestigkeit der Baumwolle wirkt sich jedoch dieser Festigkeitsabfall im praktischen Gebrauch nicht gleich ungünstig wie bei Zellwolle aus. Ähnliches trifft in erhöhtem Maße bei der Naßfestigkeit zu, weil bekanntlich die Naßfestigkeit der Baumwolle sich nur unwesentlich von der Trockenfestigkeit unterscheidet, während die Naßfestigkeit der Zellwolle gewöhnlich nur ungefähr 55 % der Trockenfestigkeit beträgt. Aus der Tabelle 1 geht weiters hervor, daß der Trocken- und Naßfestigkeitsabfall der mattierte Zellwolle im Vergleich zur glänzenden um etwa ein Drittel höher liegt. Die Tabelle zeigt, daß bei sämtlichen Belichtungsversuchen eine mehr oder weniger starke Beschädigung der Gewebe festzustellen ist. Es konnte jedoch in keinem einzigen Fall ein totaler Zerfall aufgefunden werden. Dies steht scheinbar im Widerspruch mit praktischen Befunden an Vorhangstoffen aus mattierte Zellwolle, die dem Sonnenlicht ausgesetzt waren und in einzelnen Fällen nach verhältnismäßig kurzer Belichtungszeit morsch geworden waren. Sie mußten demnach unter praktischen Bedingungen eine weit stärkere Schädigung erlitten haben, als nach den obigen Versuchsergebnissen zu erwarten war. Diese besonders starken Lichtschädigungen zeigten sich bereits in den ersten Wochen der Belichtung. Die Befunde lassen den Schluß zu, daß neben den stofflichen Eigenschaften des Fasermaterials und des Mattierungsmittels noch besondere Einflüsse mitgewirkt haben mußten, um die abnormale Lichtschädigung der Zellwollgewebe herbeizuführen. Da es sich dabei um komplexe Einflüsse handelt, wurden die folgenden Faktoren und Einflüsse gesondert geprüft:

1. Einfluß einer verschiedenen Faserentschwefelung.
2. Einflüsse von Verunreinigungen wie Eisenverbindungen, die mit dem Wasser auf die Textilien gelangen.
3. Einflüsse von Metallsalzen und Chemikalien, die von den Färbe- und Ausrüsterbehandlungen der Gewebe zufolge mangelhaften Auswaschens zurückbleiben können.
4. Einflüsse von geringen Säuremengen und von Schweißsäuren.
5. Einfluß gewisser Farbstoffe.

Es wurde Zellwolle verschiedenen Schwefelgehaltes, und zwar sowohl Zellwolle, die absichtlich in verschiedenem Ausmaße entschweifelt worden war, sowie auch Zellwolle, deren Schwefelgehalt durch Imprägnieren mit Schwefellösungen künstlich erhöht worden war, in Belichtungsversuchen geprüft und die Änderungen der Festigkeit festgestellt. Die Faserproben wurden unter gleichen Bedingungen unter der Quarzlampe belichtet, entsprechend einer Sonnenbelichtung von etwa 1300 Stunden.

Tabelle 2

Festigkeitsabfall von Zellwollgeweben (glänzend) mit verschiedenem Schwefelgehalt. Quarzlampebelichtung.

Probe Nr.	Schwefelgehalt %	Festigkeitsabfall in % des Ausgangsmaterialies	
		trocken	naß
1	0.0066	37.1	59.0
2	0.013	47.5	62.9
3	0.028	27.2	55.0
4	0.035	43.2	72.8
5	0.0492	32.8	67.6
6	0.057	29.6	47.7
7	0.0684	17.0	43.1
8	0.087	7.1	20.5

Die Untersuchungen zeigen, daß der Schwefelgehalt der Zellwolle das Ergebnis der Belichtung nicht wesentlich beeinflußt und daß bei höheren Schwefelgehalten sogar eine gewisse Verminderung der Schädigungen eintritt.

In weiteren Versuchen wurden Baumwoll- und Zellwollgewebe (glänzend und matt) mit schwach eisenhaltigen Wässern befeuchtet und belichtet. Der Festigkeitsabfall war größenordnungsmäßig bei allen Arten der Gewebe annähernd gleich und an sich nicht besonders verstärkt.

Es wurden ferner Modellversuche durchgeführt, bei welchen Gewebe aus Baumwolle und Zellwolle (glänzend und matt) mit substantiven Farbstoffen gefärbt und nach dem Färben zur Verbesserung der Lichtechtheit mit Kupfersulfat, bzw. Kaliumbichromat und Essigsäure nachbehandelt wurden, wie dies in der Praxis der Fall ist. Der üblicherweise nachfolgende Spülprozeß wurde aber absichtlich nicht gründlich durchgeführt, so daß noch Reste von Kupfersulfat, bzw. Kaliumbichromat und Essigsäure auf der Faser zurückblieben. Diese Reste waren aber so gering, daß sie analytisch fast nicht mehr nachweisbar waren. Nach Belichtung der Stoffe (1300 Sonnenstunden) stellten wir die in Tabelle 3 angegebenen Festigkeitsabnahmen fest.

Tabelle 3

Festigkeitsabfall von Baumwolle- und Zellwollgeweben (glänzend und matt), die Spuren von Kupfer- und Chromsalzen sowie Essigsäure enthielten.

Material	Festigkeitsabfall in % des Ausg.-Mat.	
	trocken	naß
Baumwolle	61.6	75.0
Zellwolle 1.5 den, glänzend	49.4	66.6
Zellwolle 1.5 den, matt	64.3	77.2

Das Vorhandensein äußerst geringer Mengen ionogener Kupfer- bzw. Chromsalze, die als Katalysatoren wirken, hatte — wie die obigen Zahlen deutlich zeigen — eine wesentlich stärkere Schädigung der Zellulose zur Folge als bei den Geweben, die frei von solchen Metallsalzen waren. Es ist bemerkenswert, daß diese Gewebe beim Waschen völlig zerfielen.

In weiteren Versuchen wurden auf die Versuchsgewebe geringste Mengen außerordentlich verdünnter Schwefelsäure aufgebracht, wie es beim Absäuern und mangelhaften Auswaschen der Gewebe in der Ausrüstung möglich sein kann. Die auf den Geweben befindlichen Schwefelsäurespuren waren dabei so gering, daß sie mit einfachen Methoden, wie sie betriebsmäßig zur Anwendung gelangen, z. B. mittels des Farbumschlages von Kongorot, nicht mehr nachweisbar waren. Nach Belichtung dieser Stoffe, die aus Gründen schnellerer Durchführbarkeit, wie auch alle folgenden Versuche, mit Quarzlampenbestrahlung vorgenommen wurden, konnte eindeutig festgestellt werden, daß die Textilien durch die geringen Säuremengen photosensibel wurden, wobei sich mattierte Zellwolle empfindlicher zeigte als Baumwolle und glänzende Zellwolle.

Tabelle 4

Festigkeitsabfall von Baumwolle- und Zellwolleweben (glänzend und matt), die Spuren von Schwefelsäure enthalten. Belichtung unter der Quarzlampe.

Material	Festigkeitsabfall in %	
	trocken	naß
Baumwolle	68.2	72.4
Zellwolle 1.5 den, glänzend	74.7	85.1
Zellwolle 1.5 den, matt . .	86.5	Zerfällt beim Benetzen

Abnormale Schädigungen von Zellulosetextilien sind auch beobachtet worden, wenn diese mit am Markt befindlichen, sauerstoffabspaltenden Waschmitteln behandelt und nach dem Waschen zu wenig gründlich gespült wurden, so zwar, daß Waschmittelreste, zum Beispiel solche von Perborat, auf der Faser zurückblieben. Setzt man solche Textilien der Ultraviolettbestrahlung aus, so tritt ein abnormal schneller Zerfall der Zellulose ein, wobei titandioxydmattierte Zellwolle einen größeren Festigkeitsabfall als glänzende Zellwolle oder Baumwolle zeigt.

Tabelle 5

Festigkeitsabfall von Baumwolle- und Zellwolleweben (glänzend und matt), die Spuren sauerstoffabgebender Chemikalien enthielten. Belichtung unter der Quarzlampe.

Material	Festigkeitsabfall in %	
	trocken	naß
Baumwolle	71.4	73.6
Zellwolle 1.5 den, glänzend	68.5	81.4
Zellwolle 1.5 den, matt . .	88.2	Zerfällt beim Benetzen

Interessante Feststellungen konnten an Textilien gemacht werden, die eingetrocknete Schweißabsonderungen enthielten und der Ultraviolettbestrahlung ausgesetzt

wurden. Um Serienversuche durchführen zu können, wurden Gewebe mit künstlicher Schweißlösung behandelt, die 10 g pro Liter Kochsalz, 1 g pro Liter Milchsäure, 85%ig, und 1 g pro Liter Dinatriumphosphat enthielt. Die Versuchsergebnisse sind in Tabelle 6 zusammengefaßt.

Tabelle 6

Festigkeitsabfall von Baumwolle- und Zellwolleweben (glänzend und matt), die Spuren der künstlichen Schweißlösung enthielten. Belichtung unter der Quarzlampe.

Material	Festigkeitsabfall in %	
	trocken	naß
Baumwolle	59.6	61.2
Zellwolle 1.5 den, glänzend	46.9	58.6
Zellwolle 1.5 den, matt . .	62.1	71.3

Obige Tabelle zeigt, daß mattierte Zellwolle auch in diesem Falle eine raschere Festigkeitsabnahme erfährt als glänzende Zellwolle oder Baumwolle.

Aus sämtlichen der obenstehend angeführten Untersuchungen geht eindeutig hervor, daß mattierte Zellwolle gegen Sonnenbestrahlung oder Einwirkung von künstlichen Ultraviolettstrahlen empfindlicher ist als glänzende Zellwolle oder Baumwolle. Eine weitere Erhöhung der Photosensibilität tritt ein, wenn gewisse Substanzen, wie Metallsalze, Säuren, sauerstoffabspaltende Stoffe usw. in geringsten Mengen vorhanden sind.

Auf Grund der schon während des Krieges in der gesamten Textilindustrie gesammelten Erkenntnisse und neuer Erfahrungen, denen zufolge mit Titandioxyd mattierte Zellwolle lichtempfindlicher als glänzende ist, gewinnt die Frage nach der Wirksamkeit von Antikatalysatoren besondere Bedeutung. Bekanntlich wurde von verschiedener Seite das Chromieren der Titandioxydpigmente bzw. auch der damit mattierte Textilfasern vorgeschlagen. In diesem Zusammenhang haben wir uns an verschiedene Großerzeuger von Titandioxydpigmenten mit der Anfrage gewandt, ob durch eine Chromierung auf Grund der Erfahrungen eine Herabsetzung der lichtschädigenden Eigenschaften von Titandioxydpigmenten tatsächlich möglich ist. In einem Antwortschreiben teilte uns eine Firma wortwörtlich mit: „Nach unseren bisherigen Erfahrungen auf Grund praktischer Versuche bringt eine Chromierung keine genügende Verbesserung. Der gesamte Fragenkomplex ist bereits seit einiger Zeit Gegenstand eines umfangreichen Versuchsprogrammes in Zusammenarbeit mit verschiedenen großen Kunstseide- und Zellwollefabriken Deutschlands. Die Versuche sind jedoch noch nicht abgeschlossen, so daß uns eine endgültige Stellungnahme zu den von Ihnen aufgeworfenen Fragen heute noch nicht möglich ist.“

Ähnliche Äußerungen erhielten wir auch von anderen ausländischen Titandioxyd-Lieferanten, sowie von Großerzeugern von Vorhangstoffen. Es ergibt sich daraus die Erkenntnis, daß spinnmattierte Zellwolle zur Erzeugung von Vorhangstoffen und Textilien, die einer dauernden Einwirkung des direkten Sonnenlichtes ausgesetzt sind, möglichst nicht verwendet werden sollten.

Die Einwirkung von Sonnenlicht auf Textilien ist ein komplexer Vorgang und es können neben den Titan-dioxydpigmenten auch noch andere Faktoren die Lichtschädigung beeinflussen. So ist es aus grundlegenden Untersuchungen von G. S. EGERTON (Journal Society of Dyers and Colourists 1947, 1948, 1949) bekannt, daß gewisse Farbstoffe bei längerer Sonnenbestrahlung einen schädigenden Einfluß auf die betreffenden Textilien ausüben. Von den Farbenfabriken wurden zur Prüfung des lichtschädigenden Einflusses von Farbstoffen ausgedehnte Belichtungsversuche durchgeführt, die zur Einteilung der Farbstoffe in 4 Gruppen geführt haben:

1. Farbstoffe ohne faserschädigende Wirkung,
2. Farbstoffe mit schwach faserschädigender Wirkung,
3. Farbstoffe mit deutlich faserschädigender Wirkung,
4. Farbstoffe mit stark faserschädigender Wirkung.

In einzelnen Fällen wurden Farbstoffe von den Erzeugerfirmen selbst als stark lichtschädlich angegeben. So sind, um ein Beispiel herauszugreifen, in der Musterkarte Nr. 903/51 der Firma Sandoz A. G., Basel, die Küpenfarbstoffe Sandothren gelb NGC, N 2 GR, N 5 GK sowie Sandothren orange R als Farbstoffe mit stark faserschädigender Wirkung bezeichnet, die z. B. bei Baumwolltextilien nach Sonnenbelichtung Faserschädigungen bis zu 50 % verursachen.

Andere Farbenfabriken machen zwar nicht so präzise Angaben, jedoch teilen auch sie die Farbstoffe in mehrere Klassen je nach ihrem lichtschädigenden Verhalten ein.

Neben den bereits behandelten Einflüssen bei der Lichtschädigung von Fasern ist auch noch auf die Garnstärke, bzw. den Fasertiter hinzuweisen. Praktischen Erfahrungen zufolge werden Textilien, die aus gezwirntem oder grobem Garn hergestellt sind, verhältnismäßig wenig durch die Strahlenwirkung angegriffen. Je größer die Faseroberfläche ist, das heißt, je feiner die Garnnummer und der Titer der Einzelfasern sind, umso stärker treten die Lichtschädigungen in Erscheinung. Eine diesbezügliche Versuchsreihe, bei der mattierte Fasern mit verschiedenen Titern unter der Quarzlampe gleichlanger künstlicher Ultraviolettbestrahlung ausgesetzt waren, zeigt deutlich den Rückgang der Lichtschädigung mit steigendem Fasertiter.

Tabelle 7

Festigkeitsabfall von Zellwollefasern (glänzend und matt) verschiedenen Fasertiters. Gleichlange Belichtung unter der Quarzlampe (Trockenfestigkeit).

Fasertiter	Festigkeitsabfall in % des Ausgangsmaterialies	
	glänzend	matt
1.5	37.4	48.2
2.5	27.5	39.5
3.75	21.7	26.3
4.5	14.1	21.6

Diesen Versuchsergebnissen zufolge verhält sich grobtitriges Zellwolle der Lichteinwirkung gegenüber am widerstandsfähigsten; jedoch ist auch in diesen Belichtungsversuchen festzustellen, daß mattierte Zell-

wolle bei allen Titerstärken einen größeren Festigkeitsverlust erleidet als glänzende Zellwolle.

Zusammenfassung

Auf Grund obiger Versuche und Darlegungen ist festzustellen, daß Zellulosefasern, und zwar unabhängig davon, ob es sich um natürliche (Baumwolle) oder künstliche Fasern (Zellwolle) handelt, vom Sonnenlicht angegriffen werden, wobei in beiden Fällen die glänzenden, stark reflektierenden Fasern weniger geschädigt werden als die matten. Die zur Fasermattierung fast ausschließlich benützten Titan-dioxydpigmente begünstigen den Lichtangriff aber weniger, als dies durch andere, zusätzliche Faktoren der Fall ist. Über die Anwendung der von verschiedenen Seiten empfohlenen „Antikatalysatoren“ als Lichtschutzmittel, wie insbesondere von Chromsalzen, liegen eindeutige Befunde bisher nicht vor.

Schwefel, der fallweise von der Herstellung her in den Viskosefasern zurückbleiben kann, übt auf die Lichtschädigungen keinen wesentlichen Einfluß aus. Einen sehr starken Einfluß zeigen dagegen gewisse Chemikalien, die vom Färben und Ausrüsten der Fasermaterialien her bei ungenügendem Auswaschen in den Textilien zurückbleiben können, und zwar auch in geringsten Mengen. In diesem Sinne wirken kleinste Mengen von Metallsalzen (Kupfer- und Chromverbindungen) und Säuren.

Schädigend wirken ferner die Schweißsäuren, soferne damit verunreinigte Gewebe dem Licht ausgesetzt werden. Auch Reste von sauerstoffabspaltenden Waschmitteln in den Geweben können die Lichtschädigungen verstärken. Ein wichtiger Einfluß auf das Entstehen von Lichtschäden auf Zellwolletextilien kommt auch der Garnstärke, bzw. dem Einzelfasertiter zu. Es erscheint demnach empfehlenswert, für den Fall, daß auf die Verwendung von titandioxydmattierter Zellwolle zur Herstellung von dem Licht auszusetzenden Textilien nicht überhaupt verzichtet werden kann, nur möglichst gröbere Garne aus höheren Titerstärken zu verwenden.

Als wichtigster Befund der obigen Untersuchungen ist anzusehen, daß der in einigen Fällen beobachtete totale Zerfall von Zellwollelegeweben, die dem Licht ausgesetzt waren, nur dann auftritt, wenn neben der reinen Lichtschädigung ein zusätzlicher chemischer Schädigungseffekt durch bestimmte Verunreinigungen erfolgt, die nicht der Zellwollehersteller beeinflussen kann, sondern die nachträglich im Laufe der Weiterverarbeitung oder im Gebrauch hinzukommen.

Auf das gründliche Auswaschen aller von den Ausrüstungs- und Waschvorgängen zurückbleibenden Chemikalien ist daher größter Wert zu legen. Dies bezieht sich insbesondere auch auf die Gebrauchswäsche von Textilien, wobei es häufig zu Verunreinigungen durch geringste, katalytisch wirkende Metallmengen, herrührend von den Wascheinrichtungen, kommen kann. Gründliches Nachspülen mit entsprechend großen Mengen reinen Wassers ist von ausschlaggebender Bedeutung.

Einfluß der relativen Luftfeuchtigkeit in Spinnereiräumen auf den Garnausfall

Ing. Oskar Zimmie

Daß ein solcher Einfluß besteht, ist bekannt. Dennoch schien es von Interesse, die Verhältnisse bei verschiedenen relativen Feuchtigkeitsgehalten der Raumluft und bei verschiedenen Raumtemperaturen zu untersuchen, umso mehr, als nicht jede Spinnerei in der Lage ist, das Klima ihrer Arbeitsräume willkürlich einzustellen.

Die Versuche wurden bei nachstehenden Stufen der relativen Feuchtigkeit ausgeführt.

40 %, 50 %, 60 %, 70 % rel.,

wobei bei jedem der vier Versuche drei Teilversuche bei 22°, 26°, 28° C liefen.

Die Einzelversuchsdauer für jeden der insgesamt somit 12 Teilversuche betrug jeweils 12 Stunden. Während der Versuchsdauer wurde die relative Luftfeuchte auf $\pm 3\%$, die Temperatur auf $\pm 1^\circ\text{C}$ konstant gehalten.

Die für die Versuche verwendete Zellwolle war unter normalen Bedingungen gelagert und wurde erst mit Versuchsbeginn dem jeweils eingestellten Klima ausgesetzt.

Verwendet wurde Lenzinger Zellwolle der Type Bng 1,5/40, glänzend. Gesponnen wurden Ne 24 und Ne 60.

Die größten Abweichungen sind bei 28° C und 40 % rel. Luftfeuchtigkeit aufgetreten und sollen hier ausführlich behandelt werden. Eine sehr starke Flugbildung ist an allen Maschinen zu beobachten. Der Flug setzt sich hauptsächlich auf den Zylinderbänken, Gattern und Spindelbänken ab, da dort die geringste Luftbewegung an den Maschinen vorhanden ist. Beim bloßen Durchschreiten des Raumes in der Nähe der Maschine kommt die Luft in Bewegung und der Flug häuft sich unregelmäßig zusammen und kann so in den meisten Fällen als Anflug (Patzen) in den Faden gelangen.

Durch rauhe Maschinenteile wird der Flug gebunden und häuft sich an. Starke Flugansammlungen entstehen am Fußboden. Ist der Boden glatt, dann geraten diese

Flugmassen schon beim langsamen Durchschreiten des Saales stark in Bewegung. Bei rauhem Fußbodenbelag setzt sich der Flug zu einem pelzartigen Belag zusammen.

Bei geringer relativer Luftfeuchtigkeit und hoher Temperatur bereitet sich das Fasergut im Hauptverzugfeld stark aus, was auch noch durch elektrostatische Aufladungen stark begünstigt wird. Der dadurch bedingte große Einzwirnwinkel ergibt zwangsläufig ein sehr rauhes Garn, da lange Faserenden nicht von der Drehung erfaßt werden können. Viele gute Fasern werden überhaupt nicht von der Drehung erfaßt und gehen als Flug in die Luft. Durch zunehmenden Verzug (über 20fach) treten die Erscheinungen verstärkt auf.

Die Auswirkungen an den einzelnen Maschinen bis in das Garn sind:

Schlagmaschine

Die Wickeldurchmesser wachsen um ca. 10 % an, sonst keine Abweichungen.

Karde

Gutes noppen- und nissenfreies Vlies. Größere Faserabscheidung beim Einzugstrichter zu Kalandervalze und Topflieferwalze. Größerer Anteil von kurzen geschädigten Fasern. Voluminöses Kardenband. Durchhängen des Vlieses.

Strecke 1. und 2. Passage

Vliese rein, doch etwas durchhängend. Elektrostatische Aufladungen von 6500 bis 7000 Volt. Starke Flugentwicklung. Flugansammlungen werden zeitweise mitgerissen und ergeben Patzen, die sich durch Nummernschwankungen im Garn ausdrücken.

Flyer

Starke Flugentwicklung, die noch durch den Flügelwind verstärkt auftritt. Durch elektrostatische Aufladung kleben die Faserbüschel an den Flügelrohren

Zusammenstellung I

	Schlagmaschine	Karde	Strecke Lauf	Volt el. Aufl.	Flyer		
					grob	mittel	fein
40% rel. L. F. 28° C	Auflösung normal Wickel ⊕ 12% größer	sehr gute Auflösung volumin. Lunte	starke Flug- entwick- lung	6500—7000	starke Flug- entwick- lung	starke Flug- entwick- lung	starke Flug- entwick- lung
40% rel. L. F. 26° C	Auflösung normal Wickel ⊕ 8% größer	"	"	6000—7000	"	"	"
40% rel. L. F. 22° C	Auflösung normal Wickel ⊕ 8% größer	"	Flug- entwick- lung	6000—6500	"	"	"
50% rel. L. F. 28° C	Auflösung normal Wickel ⊕ 4% größer	sehr gute Auflösung Lunte normal	"	5000—5500	Flug- entwick- lung	Flug- entwick- lung	Flug- entwick- lung
50% rel. L. F. 26° C	Auflösung normal Wickel ⊕ normal	"	"	5000—5500	"	"	"
50% rel. L. F. 22° C	"	"	geringere Flug- entwick- lung	4500—5000	geringere Flug- entwick- lung	geringere Flug- entwick- lung	geringere Flug- entwick- lung
60% rel. L. F. 28° C	"	Vlies etwas Nissen Lunte normal	normal	2500—3500	normal	normal	normal
60% rel. L. F. 26° C	"	"	"	2000—3000	"	"	"
60% rel. L. F. 22° C	"	"	"	0—2000	"	"	"
70% rel. L. F. 28° C	Auflösung geringer Wickel ⊕ 4% kleiner	stark vernißt Lunte normal	"	0—1000	"	"	"
70% rel. L. F. 26° C	"	"	"	0—1000	"	"	"
70% rel. L. F. 22° C	Auflösung geringer Wickel ⊕ 8% kleiner	"	"	0—1000	"	"	"

an und werden von Zeit zu Zeit mitgerissen. Patzen im Vorgarn oder bei stärkeren Ansammlungen führen zum Fadenbruch. Faserschoppungen vor Eintritt in das Streckwerk bis zum Flügelhals ergeben im Garn weniger gedrehte, aber glatte Fadenverdickungen von 80 bis 120 mm Länge.

Ringspinnmaschine

Bei der starken Flugentwicklung wird der Flug, der sich an der Fadenführerleiste und am Gatter ansammelt, von dem Vorgarn mitgenommen und ist im Garn als längere Fadenverdickung (20—35 mm) sichtbar. Das Fasergut ist verzogen und von der Drehung vollständig erfaßt.

Beim Austritt aus dem Streckwerk können Flugansammlungen durch Luftbewegung an den Faden kommen, die nur teilweise von der Drehung erfaßt werden.

Anflug beim Fadenführer und im Ballon ist als Fahne dem Faden angedreht, läßt sich in den meisten Fällen am Faden verschieben und kann abgezogen werden.

In der angeschlossenen Zusammenstellung wird das Auftreten dieser Fehler bei den einzelnen Temperaturen und relativen Luftfeuchtigkeiten gezeigt. Ebenso wurden die Fadenbrüche und Uster U% sowie langperiodische Variationsbreiten der Ringspinngarne eingetragen.

Bei erhöhter Flugentwicklung wurden die normalen Spindelbankreinigungszeiten, d. h. die, die bei 65% relativer Luftfeuchtigkeit und 22° C der Arbeiterin vorgeschrieben sind, eingehalten (1½ Stunden bei 1.5 den Ne 24, 1 Stunde bei 2.5 den Ne 24).

Aus der Zusammenstellung ist zu ersehen, daß an der Karde die günstigsten klimatischen Verhältnisse bei 50% rel. Luftfeuchtigkeit und 22—26° C liegen. Eine geringere Luftfeuchtigkeit wirkt sich an der Karde wenig aus. Es ist lediglich das Luntenvolumen größer. Bei höherer rel. Luftfeuchtigkeit, über 50%, sind im Vlies Nissen, bei 70% sogar Noppen vorhanden.

Die elektrostatische Aufladung an der Strecke wurde mit einem Elektrometer, 30 mm nach Austritt des Vlieses aus dem Vorderzylinderpaar, gemessen. Mit abnehmender rel. Luftfeuchtigkeit steigt die elektrostatische Aufladung und erreicht bis 7000 Volt. Nach unserer Erfahrung tritt bis zu 3000 Volt keine Störung des Spinnprozesses ein. Bei 6000—7000 Volt ist eine starke Wickelneigung an den Vorderzylindern zu sehen. Die Fasern kleben an dem oberen Vorderzylinder, was unweigerlich zum Lunttenbruch führt.

Bei Flyer und Ringspinnmaschine liegt die günstigste rel. Luftfeuchtigkeit bei 60—65% und 22—26° C. Bei geringerer Luftfeuchtigkeit macht sich die starke Flugentwicklung sehr unangenehm bemerkbar und verschlechtert das Garn stark. Ebenso steigen die Fadenbrüche mit abnehmender rel. Luftfeuchtigkeit. Über 70% rel. Luftfeuchtigkeit steigen die Fadenbrüche wieder etwas an.

Es ist auch aus den langperiodischen Variationsbreiten und Uster - Ungleichmäßigkeits - Prozentzahlen aus der Zusammenstellung klar ersichtlich, daß das Garn wesentlich schlechter wird, wenn die rel. Luftfeuchtigkeit sinkt.

Zusammenstellung II

	Garnausfall	Uster U%	Fadenbruch 1000/Sp. u. St.	Langperi- odische Vari- ationsbreite
40% rel. L. F. 28° C	Verstärkter Anflug Schnitte im Garn	16—19	180	35—38%
40% rel. L. F. 26° C	„	16—18,6	150	28—30%
40% rel. L. F. 22° C	„	17—18	170	28—31%
50% rel. L. F. 28° C	„	17,2—18	80	26—30%
50% rel. L. F. 26° C	Schnitte im Garn, gerin- ger Anflug	17—18	85	25—28%
50% rel. L. F. 22° C	„	16—17	75	24—28%
60% rel. L. F. 28° C	normal	15—17	40	22—26%
60% rel. L. F. 26° C	„	13—16	26	20—22%
60% rel. L. F. 22° C	„	13—14	35	18—22%
70% rel. L. F. 28° C	„	13—15	60	18—24%
70% rel. L. F. 26° C	„	13—14	58	18—22%
70% rel. L. F. 28° C	„	13—14	64	18—22%

Bonded Fabrics

Dr. Karl Herrmann

Unter diesem Namen, den man sinngemäß mit „Klebstextilien“ übersetzen könnte, gewinnt seit einigen Jahren in den USA und auch in England eine neue Art von nicht gewebten und nicht aus Garnen bestehenden Stoffen für gewisse Zwecke an Bedeutung. Sie werden durch direktes Verkleben loser Fasern hergestellt.

Meist werden dazu eine Anzahl von Kardenvliesen aufeinandergeklebt, wobei die Vliese und damit die Hauptrichtung der Fasern entweder parallel geführt sind, oder aber man kreuzt die Vliese der einzelnen Schichten rechtwinkelig zueinander, so wie dies mit den einzelnen Fournieren bei Sperrholz geschieht. Je nach der Anzahl und Anordnung der Schichten sowie auch nach der Art der Verklebung und der Natur des Klebemittels, ergibt sich eine Unzahl von Möglichkeiten, Klebstextilien mit ganz verschiedenen Eigenschaften herzustellen.

Das Produkt VISKON der Visking Corp., USA, zum Beispiel besteht aus Viskosezellwollefasern, die mit Viskose als Bindemittel verklebt sind. Andere Verfahren führen die Verklebung nicht auf der ganzen Fläche durch, sondern in Form rautenförmig sich kreuzender Linien, oder der Klebstoff wird in Kreisen oder Punkten unter Belassung von nicht verklebten Zwischenräumen aufgetragen, gewissermaßen nach Art der Punktschweißung. Ein Verfahren dieser Art ist MASSLIN M, der Chicopee Mfg., USA. Wieder eine andere Methode beruht auf der Mitverwendung eines Prozentsatzes thermoplastischer Fasern, beispielsweise 10% Azetatzellwolle mit 90% Viskosezellwolle, wobei die Verbindung durch Heißkalandern und das Klebrigwerden der Azetatfasern bewirkt wird. Auch hier wiederum kann die Verklebung entweder auf der ganzen Fläche oder auch nur teilweise erfolgen. In diese Gruppe gehören JELPRO von J. B. Broadley, England, MISTLON der Minnesota Mining & Mfg. Co., USA, sowie WEBRIL der Kendall Mills, USA.

Nach einem weiteren Verfahren werden die Fasern mit Luft in einen Kasten eingewirbelt, in den gleichzeitig das Klebemittel, beispielsweise die Lösung eines thermoplastischen Kunstharzes eingesprüht wird. Die zu Boden sinkenden Fasern setzen sich auf ein an Stelle des Kastenbodens vorbeiziehendes Förderband ab, so daß ein Vlies aus völlig unorientierten Fasern entsteht, das dann heiß kalandert und dadurch verfestigt wird. Die Apparatur hierfür wurde von der F. M. Buresh Curlator Corp., USA, entwickelt. Es leuchtet ein, daß je nach den Eigenschaften des verwendeten Klebemittels bei all diesen Verfahren einerseits eine fast papierartige, andererseits eine gummiartig elastische Beschaffenheit erzielt werden kann.

Für viele Verwendungszwecke sind diese Klebstextilien, in ihren Eigenschaften dem Verwendungszweck

angepaßt, sehr geeignet. Als Verpackungsmaterial, beispielsweise für Mehlsäcke, Getreidesäcke oder Kunstdüngersäcke; Filtertücher; Unterlagen für verschiedene Arten von plastischen Überzügen; Kunstleder; als Futterstoff für Handtaschen und Schuhzeug; Windeln, Kindbetteinlagen; Tupfer für chirurgische Zwecke; Käsetücher; Ausfütterung von Särgen; Leichentücher. Man erspart sich dabei die Kosten für das Spinnen der Fasern zum Garn und für das Weben oder Wirken bis zur fertigen Stoffbahn. Auf diese Weise können alle Zwischenstufen von sehr zarten, hauchartig feinen Gespinsten, die sich zum Putzen von optischen Systemen eignen, bis zu dicken, filzartigen Bahnen erzeugt werden.

Es ist möglich, daß die Klebstextilien auch eine gewisse Zukunft als Tischdecken, Servietten, Handtücher, Taschentücher und Gläsertücher erlangen könnten. Amerikanische Berichte erwähnen sogar einen nach dieser Art hergestellten bedruckten Vorhangstoff, der so billig sein soll, daß sich die Wäsche nicht lohnt und er nach einjähriger Benützungsdauer einfach wegwerfen und durch einen neuen ersetzt werden kann.

Alles in allem hat man aber nach obiger Aufzählung der Verwendungszwecke doch den Eindruck, daß diese Klebstextilien für edlere Zwecke offenbar nicht in Betracht kommen können. Eine ernste Konkurrenz für die klassischen gewebten und gewirkten Textilien ist daher mit Sicherheit nicht zu befürchten. Auch ein geklebter Vorhangstoff wird in einem gepflegten Haushalt kaum je eine Zukunft haben.

Anderer Auffassung sind allerdings die Fabrikanten dieser neuartigen Textilprodukte, und mit ihnen ebenso die damit befaßten Kaufleute in den angelsächsischen Ländern. Sie vertreten die Ansicht, daß auch die Bonded Fabrics nur einem Vorurteil gegenüberstehen, ähnlich jenem, das zu Beginn des Jahrhunderts die Kunstseide und noch in jüngster Zeit die Zellwolle zu überwinden hatte. Man bemüht sich, dieses Vorurteil durch Aufklärung einerseits und Weiterentwicklung der Produktionsverfahren und der Eigenschaften des Endproduktes andererseits zu bekämpfen, muß dabei aber doch zugeben, daß diesen nicht gewebten Textilien prinzipielle Mängel anhaften, die ihre Verwendbarkeit auf ganz bestimmte Gebiete beschränken:

Ihre Festigkeit ist gering, die Widerstandsfähigkeit gegenüber Abrieb ist ausgesprochen schlecht, Fall und Faltenwurf lassen sehr zu wünschen übrig und, was am wesentlichsten ist, sie können nicht gewaschen werden.

Literatur über Bonded Fabrics

- Chem. Eng. News, 30, 2084 (1952).
 Elliott, G. H., J. Textile Inst., 42, No. 8, 661 (1951).
 Elliott, G. H., Textile Mfr., 77, No. 919.330 (1951).
 Plastics News Letter, 11, No. 41, 4 (1951).
 Ibid., 12, No. 1, 1 (1952).
 Ibid., No. 11, 4 (1951).
 Rev. Sci. Instruments, 22, No. 11, 863 (1951).

Reiseeindrücke in amerikanischen Textilfabriken

Ing. Alois Svoboda

Wir sind in den letzten Jahren in einem sehr reichlichen Ausmaß darüber informiert worden, was man in Amerika alles größer, besser und schneller machen kann als in Österreich. Es sind uns dadurch auch wohl ohne Zweifel recht wertvolle Anregungen gegeben worden.

Das in Österreich am meisten gebrauchte Gegenargument dazu lautet, daß man fast immer übersehen hat, daß sich Österreich in einigen und leider nicht in den unbedeutendsten Punkten von Amerika sehr wesentlich unterscheidet. Diesen nicht unbeträchtlichen Nachteil verspüren wir am deutlichsten am eigenen Leib.

Der Zweck dieser Zeilen soll es nicht sein, die bereits bestehenden Meinungsverschiedenheiten zu vergrößern. Es sollen hier lediglich die ersten Eindrücke, besser noch, die Erkenntnisse geschildert werden, die man bei dem Besuch sehr vieler Textilbetriebe in den USA gewinnen konnte.

Die Arbeitsräume und die Maschinen befanden sich durchwegs in einem sauberen Zustand. Überwiegend konnte man auch feststellen, daß der Maschinenpflege eine sehr große Aufmerksamkeit geschenkt wird.

Der Maschinenpark ist meistens sehr einheitlich. Durch eine gute Ersatzteilbevorratung versucht man Reparaturstillstände auf ein Mindestmaß zu bringen. Auf Grund des hohen amerikanischen Lohnniveaus ist man gezwungen, mit einer geringeren Anzahl von Arbeitskräften das Auskommen zu finden. Zwangsläufig ergibt sich daraus die Formel „Kilogramm per Arbeiter“ und nicht „Kilogramm per Maschine“, wie es meistens bei uns der Fall ist.

Fadenbruch-Absauganlagen konnten fast nirgends angetroffen werden. Allgemein ist man auch dazu der Ansicht, daß durch derartige Anlagen der Anfall von Ausschubspesen wesentlich erhöht wird.

Es sind viele Dinge zu sehen, die bei der ersten Betrachtung den Eindruck erwecken, eine Art technischer Spielerei zu sein. Nach kurzen Beobachtungen kann man sich aber fast immer von der Zweckmäßigkeit solcher Einrichtungen überzeugen. Der Meinung, daß die amerikanischen Betriebsleute dauernd und krampfhaft bemüht sind, neues und anderes zu suchen, kann nicht zugestimmt werden. Was man ihnen aber restlos zugestehen muß, ist die gute Eigenschaft, daß sie sich mit ergebenden Unzulänglichkeiten selbst dann, wenn sie Dinge betreffen, die unserer Meinung nach belanglos sind, nicht abfinden.

Es ist in einem amerikanischen Betrieb schwer vorstellbar, daß man beispielsweise zusehen würde, wie sich ein Topf- oder Spulenhändler alle Stunden damit amüsieren kann, wie er seinen Wagen, der sich mit einer Regelmäßigkeit zwischen zwei Flügeltüren verklemmt, unter Fluchen und Schimpfen durchbringt.

In so einem Falle hängt 3—4 m vor und hinter der Tür ein Schalter von der Decke herunter. Bei der An- und Ausfahrt werden die Schalter betätigt und die Türen öffnen und schließen sich automatisch. Der Mann geht ruhig und ohne Hast, kommt aber eher und öfter zu seinem Ziel als bei uns.

Große Aufmerksamkeit schenkt man auch den Problemen des Materialtransportes. Man versucht nicht nur die kürzesten Wege zu wählen, man achtet auch sehr darauf, daß auch die zweckmäßigsten Behälter und die vorteilhaftesten Transportmittel zum Einsatz kommen.

Diese Art der Verbesserungen überläßt man aber in Amerika nicht ausschließlich der Betriebsleitung. Auch der kleinste Mann bringt in seinem Rahmen entsprechende brauchbare Vorschläge. „Team Work“ ist in Amerika kein Wort, sondern ein Begriff. Es entstehen absolut keine Komplikationen, wenn das Ei einmal klüger sein sollte als das Huhn.

In vielen Betrieben sieht man zu bestimmten Zeiten kleine Buffetwagen (ähnlich wie bei uns auf den Bahnhöfen) fahren; die Leute haben dabei Gelegenheit, sich Erfrischungen, belegte Brote oder Obst zu kaufen. Der Vorteil liegt darin, daß es besser ist, einen Mann laufen zu lassen, an Stelle von etwa 200.

Fast in jedem Saal sind Coca-Cola-Automaten mit elektrischer Kühlung aufgestellt. Gut eingerichtete Küchenbetriebe konnten durchwegs angetroffen werden. Bei einer reichlichen Auswahl von Speisen und Getränken wurde nichts serviert. Es mußte alles am Schalter geholt werden. Das gebrauchte Geschirr mußte ebenfalls zurückgebracht werden. Zwischen Arbeitern und Angestellten wurde dabei kein Unterschied gemacht.

Die Gänge werden mit einfachen Vorrichtungen, z. B. zwei Besen, die scherenförmig verstellbar sind, gekehrt. Mit einem einzigen, ziemlich flotten Durchgang sind die Gänge sauber. Es soll hier nicht auf die vielen technischen Vorrichtungen eingegangen werden, die nur in Anbetracht der hohen Arbeitslöhne in Amerika einen Rentabilitätszweck haben können.

Nicht unerwähnt darf bleiben, daß zwischen den Veröffentlichungen in amerikanischen Fachzeitschriften und den tatsächlichen Verhältnissen in den Betrieben oft erhebliche Diskrepanzen aufscheinen. Dies mag damit zu begründen sein, daß man Maschinenfabriken, oder besser gesagt, allen, die verkaufen wollen, ein propagandistisches Wirken zugestehen muß.

Es konnte zu einer bestimmten Zeit von einem wahren Feldzug gegen die Mischfächer gesprochen werden. Tatsache ist aber, daß man sich auch in Amerika gern wieder an die Vorteile des Mischfaches erinnert hat. Daß man drüben Betriebe sehen konnte, die noch eine 4—6fache Doublierung der Batteriewickel vor-

nehmen, muß ebenfalls vermerkt werden. Es wurde dies auch bei Zellwolle gemacht, was in Österreich oder Deutschland kaum noch der Fall ist.

Begründet wurde diese Maßnahme damit, daß man für das vorwiegend in Verwendung stehende Einflyer-System eine präzise Vorlagelunte benötigt. Mit der gleichen Begründung wird auch gut kardiert. Aus der amerikanischen Literatur mußte man aber zu der Auffassung kommen, daß man die Karde nur noch als Bindformer benützen soll. Daß man nach dem Ausstoßen der Karde 20—30 m Lunte weglaufen läßt, kann als Regel gesagt werden.

Ausnahmslos konnte festgestellt werden, daß alle einmal geflyerten Vorgarne auf den Ringspinnmaschinen doppelt aufgesteckt werden.

Sehr schwer scheint es aber zu sein, derartige Eingeständnisse von amerikanischen Textilmaschinenfabriken zu bekommen.

Es wird bei uns wohl kaum möglich sein, mit einem oder zwei Garnnummern, wie in den meisten amerikanischen Spinnereien, das Auskommen zu finden. Daß aber bei uns in dieser Beziehung des Schlechten oft zu viel getan wird, soll nicht verschwiegen werden. Der Standpunkt, daß man alles, im Notfall sogar mit den ungeeignetsten Mitteln machen kann, ist einmal ungesund. Nachteilig aber ist nicht allein, daß derartige Experimente meistens unwirtschaftlich sind. Meistens muß dabei noch mit Spinnplänen gearbeitet werden, bei denen man buchstäblich zwischen zwei Stühlen auf der Erde sitzt. Der dadurch bedingte schlechte Garnausfall kann dem Ruf eines Betriebes oft mehr schaden, als an Gewinn dabei zu erhoffen ist.

Betritt man die Prüfräume dieser Betriebe, fällt

einem häufig die sehr dürftige Ausstattung in Bezug auf die Prüfgeräte auf.

Meistens ist nur ein Garnbündelreißer zu sehen. Man scheint auch vollkommen befriedigt zu sein, wenn der Zeiger sich zwischen zwei nicht allzu engen Markierungen bewegt. Auf Garntafeln wird ein sehr großer Wert gelegt. Diese Tafeln haben die zwei- bis dreifache Größe der bei uns verwendeten. Diese Tafeln werden oft in einen Ständer gelehnt, der oben mit einem schräg angebrachten Spiegel versehen ist. Mit einfachen Mitteln wurde nun die Möglichkeit geschaffen, diese Tafeln direkt und indirekt zu beleuchten. Der dadurch erzielte optische Effekt gibt recht brauchbare Aufschlüsse in Bezug auf das zu prüfende Garn. Diese Erkenntnisse hat sich Ing. P. LITTY beim Bau seines Garnprüfers "Ciné Fil" zunutze gemacht.

Grundsätzlich werden nur die Dinge geprüft, die zur Betriebskontrolle unbedingt notwendig sind. In den Betrieben selbst wird kaum experimentiert. Forschung, Entwicklung und die damit verbundenen Experimente überläßt man den dafür berufenen „Research“-Instituten. Dies sind meistens schon kleine Fabriken mit einer Belegschaft von 200—250 Leuten. Diese Institute sind im Gegensatz zu den Betriebslaboratorien mit den besten bekannten Prüfgeräten, amerikanischen und europäischen Ursprungs, eingerichtet. Auch in Bezug auf Maschinen dürfte dort kaum eine Neuerung fehlen. Der Anreiz, solche Research-Institute zu errichten, dürfte aber dadurch gegeben sein, daß die dafür aufgewendeten Beträge maßgeblich von der Steuer abgesetzt werden können.

Die Versuchsstation der Bell Telephone Gesellschaft hat beispielsweise eine Belegschaft von 9000 Leuten.

Waschmaschinen in der Tüte

Dr. Karl Herrmann

Unter diesem Titel erschien im Novemberheft 1952 der westdeutschen Zeitschrift „Textil-Praxis“ ein von Dr. Andreas AGSTER des Deutschen Forschungsinstitutes für Textilindustrie, Reutlingen-Stuttgart, verfaßter, sehr aufschlußreicher Aufsatz, dessen wesentlichsten Inhalt wir unseren Lesern zur Kenntnis bringen wollen, umso mehr, als das darin Gesagte, wie sich zeigen wird, seine Parallelen auch in Österreich findet.

Der Verfasser berichtet, daß seit etwa 2 Jahren in Westdeutschland ein neues Waschmittel in den Handel kommt, welches er, um keinen Namen nennen zu müssen, kurz „XX“ nennt. Die Gebrauchsanweisung schreibt vor, daß man dem Waschwasser 7—10 g Kernseife pro Liter zugeben muß, dann zum Kochen erhitzt, den Kessel vom Feuer nimmt und das XX zusetzt. Diese Waschflotte läßt man 2—3 Stunden auf die Wäsche einwirken, worauf nur noch gespült zu

werden braucht. Der Reklameschlag „XX, die Waschmaschine in der Tüte“, sicherte dem neuen Waschmittel in kurzer Zeit neben den bewährten Markenprodukten rasch ein großes Absatzgebiet.

Das obgenannte Forschungsinstitut, bzw. Dr. AGSTER, gingen dieser Angelegenheit näher auf den Grund und fanden, daß XX rund 70% Perborat enthielt, somit also durchaus nicht auf irgendeinem neuen Prinzip beruht. Zum Vergleich sei erwähnt, daß bewährte Markenwaschmittel vom Typ des Persil nur 6 bis höchstens 10% Perborat enthalten, und das mit gutem Grund, denn die Perborate sind keineswegs harmlose Waschmittel, so wie Seife, sondern sind Bleichmittel.

Dr. AGSTER schreibt dazu wörtlich:

„Das XX ist also überhaupt kein Waschmittel im üblichen Sinne, den die Waschwirkung kommt

nehmen, muß ebenfalls vermerkt werden. Es wurde dies auch bei Zellwolle gemacht, was in Österreich oder Deutschland kaum noch der Fall ist.

Begründet wurde diese Maßnahme damit, daß man für das vorwiegend in Verwendung stehende Einflyersystem eine präzise Vorlagelunte benötigt. Mit der gleichen Begründung wird auch gut kardiert. Aus der amerikanischen Literatur mußte man aber zu der Auffassung kommen, daß man die Karde nur noch als Bandformer benützen soll. Daß man nach dem Ausstoßen der Karde 20—30 m Lunte weglaufen läßt, kann als Regel gesagt werden.

Ausnahmslos konnte festgestellt werden, daß alle einmal geflyerten Vorgarne auf den Ringspinnmaschinen doppelt aufgesteckt werden.

Sehr schwer scheint es aber zu sein, derartige Einverständnisse von amerikanischen Textilmaschinenfabriken zu bekommen.

Es wird bei uns wohl kaum möglich sein, mit ein oder zwei Garnnummern, wie in den meisten amerikanischen Spinnereien, das Auskommen zu finden. Daß aber bei uns in dieser Beziehung des Schlechten oft zu viel getan wird, soll nicht verschwiegen werden. Der Standpunkt, daß man alles, im Notfall sogar mit den ungeeignetsten Mitteln machen kann, ist einmal ungesund. Nachteilig aber ist nicht allein, daß derartige Experimente meistens unwirtschaftlich sind. Meistens muß dabei noch mit Spinnplänen gearbeitet werden, bei denen man buchstäblich zwischen zwei Stühlen auf der Erde sitzt. Der dadurch bedingte schlechte Carnausfall kann dem Ruf eines Betriebes oft mehr schaden, als an Gewinn dabei zu erhoffen ist.

Betritt man die Prüfräume dieser Betriebe, fällt

einem häufig die sehr dürftige Ausstattung in Bezug auf die Prüfgeräte auf.

Meistens ist nur ein Garnbündelreißer zu sehen. Man scheint auch vollkommen befriedigt zu sein, wenn der Zeiger sich zwischen zwei nicht allzu engen Markierungen bewegt. Auf Garntafeln wird ein sehr großer Wert gelegt. Diese Tafeln haben die zwei- bis dreifache Größe der bei uns verwendeten. Diese Tafeln werden oft in einen Ständer gelehnt, der oben mit einem schräg angebrachten Spiegel versehen ist. Mit einfachen Mitteln wurde nun die Möglichkeit geschaffen, diese Tafeln direkt und indirekt zu beleuchten. Der dadurch erzielte optische Effekt gibt recht brauchbare Aufschlüsse in Bezug auf das zu prüfende Garn. Diese Erkenntnisse hat sich Ing. P. LITTY beim Bau seines Garnprüfers "Ciné Fil" zunutze gemacht.

Grundsätzlich werden nur die Dinge geprüft, die zur Betriebskontrolle unbedingt notwendig sind. In den Betrieben selbst wird kaum experimentiert. Forschung, Entwicklung und die damit verbundenen Experimente überläßt man den dafür berufenen „Research“-Instituten. Dies sind meistens schon kleine Fabriken mit einer Belegschaft von 200—250 Leuten. Diese Institute sind im Gegensatz zu den Betriebslaboratorien mit den besten bekannten Prüfgeräten, amerikanischen und europäischen Ursprungs, eingerichtet. Auch in Bezug auf Maschinen dürfte dort kaum eine Neuerung fehlen. Der Anreiz, solche Research-Institute zu errichten, dürfte aber dadurch gegeben sein, daß die dafür aufgewendeten Beträge maßgeblich von der Steuer abgesetzt werden können.

Die Versuchsstation der Bell Telephon Gesellschaft hat beispielsweise eine Belegschaft von 9000 Leuten.

Waschmaschinen in der Tüte

Dr. Karl Herrmann

Unter diesem Titel erschien im Novemberheft 1952 der westdeutschen Zeitschrift „Textil-Praxis“ ein von Dr. Andreas AGSTER des Deutschen Forschungsinstitutes für Textilindustrie, Reutlingen-Stuttgart, verfaßter, sehr aufschlußreicher Aufsatz, dessen wesentlichsten Inhalt wir unseren Lesern zur Kenntnis bringen wollen, umso mehr, als das darin Gesagte, wie sich zeigen wird, seine Parallelen auch in Österreich findet.

Der Verfasser berichtet, daß seit etwa 2 Jahren in Westdeutschland ein neues Waschmittel in den Handel kommt, welches er, um keinen Namen nennen zu müssen, kurz „XX“ nennt. Die Gebrauchsanweisung schreibt vor, daß man dem Waschwasser 7—10 g Kernseife pro Liter zugeben muß, dann zum Kochen erhitzt, den Kessel vom Feuer nimmt und das XX zusetzt. Diese Waschflotte läßt man 2—3 Stunden auf die Wäsche einwirken, worauf nur noch gespült zu

werden braucht. Der Reklameschlager „XX, die Waschmaschine in der Tüte“, sicherte dem neuen Waschmittel in kurzer Zeit neben den bewährten Markenprodukten rasch ein großes Absatzgebiet.

Das obgenannte Forschungsinstitut, bzw. Dr. AGSTER, gingen dieser Angelegenheit näher auf den Grund und fanden, daß XX rund 70% Perborat enthielt, somit also durchaus nicht auf irgendeinem neuen Prinzip beruht. Zum Vergleich sei erwähnt, daß bewährte Markenwaschmittel vom Typ des Persil nur 6 bis höchstens 10% Perborat enthalten, und das mit gutem Grund, denn die Perborate sind keineswegs harmlose Waschmittel, so wie Seife, sondern sind Bleichmittel.

Dr. AGSTER schreibt dazu wörtlich:

„Das XX ist also überhaupt kein Waschmittel im üblichen Sinne, den die Waschwirkung kommt

lediglich durch die außerdem noch zuzusetzende Seife zustande. Die richtigere Bezeichnung wäre also zweifellos „XX — die Bleichmaschine in der Tüte“. Denn mit der gleichen Berechtigung könnte man sonst beispielsweise Leitungswasser, in dem man etwas Kochsalz aufgelöst hat, als „Aquamin — die hochwertige Qualitätssuppe“ verkaufen. Man müßte nur auf der Gebrauchsanweisung vermerken, daß vor dem Kochen noch ein Pfund Ochsenfleisch zuzugeben ist.“

Vielsagend ist auch, daß die Erzeugerfirma, die anfangs ihr XX mit 70% Perborat als „garantiert unschädlich und ohne Chlor“ bezeichnet hatte, nach und nach den Perboratgehalt auf zuerst 40% und später sogar auf 25% Perborat herabgesetzt hat, aber dennoch so vorsichtig geworden ist, jetzt nur noch Chlorfreiheit, nicht aber Unschädlichkeit zu garantieren!

Es ist nämlich ein großer Irrtum zu glauben, daß nur chlorhaltige Bleichmittel für die Wäsche schädlich sind. Jedes chemische Bleichmittel schädigt die Fasern, auch Perborat! Man kann deshalb nur trachten, die beim Bleichen unvermeidbar eintretende Faserschädigung durch möglichst niedrige Dosierung des Bleichmittels in erträglichen Grenzen zu halten. Hierin ist der Grund zu sehen, warum die großen, mit allen Hilfsmitteln der Wissenschaft arbeitenden Waschmittelfirmen ihre Markenerzeugnisse mit niemals mehr als höchstens 10% Perborat ausstatten. Dadurch wird auch die Gefahr lokaler Totalzerstörungen herabgesetzt, falls ungelöstes Waschmittel direkt auf die Wäsche kommen sollte.

25% Perborat bezeichnet der Verfasser als die Höchstmenge, die man unter Hinblick auf die unvermeidbare Faserschädigung eben noch durchgehen lassen kann. Wir unsererseits sind jedoch der Auffassung, daß auch dieser Prozentsatz noch zu hoch ist und daß ein solches Waschmittel zumindest in den Händen der durchschnittlichen Hausfrau eine Gefahr für die Wäsche bedeutet. Wir sind deshalb der Meinung, daß der von den seriösen Firmen eingehaltene Höchstanteil von 10% wohl begründet ist und nicht überschritten werden dürfte.

Zu welchen Schädigungen die XX-Wäsche führen kann, zeigen die dem Aufsatz von Dr. AGSTER beigegebenen Graphiken und Tabellen. Aus ihnen ist zu ersehen, daß die Schädigung der Wäsche mit XX, verglichen mit einem der alteingeführten selbsttätigen Waschmittel seriöser Firmen rund dreimal so groß ist und bei Zusatz von 3 g Soda zur Waschflotte, wie es im Haushalt üblich ist, geradezu katastrophal wird. Sie lassen erkennen, daß Kupferkunstfaser stärker geschädigt wird als Viskosekunstfaser und daß bei beiden die mattierte Faser stärker angegriffen wird als die Glanzfaser. Baumwolle erwies sich als etwas widerstandsfähiger als Viskosezellwolle. Am stärksten

jedoch werden Polyamidfasern (Nylon, Perlon) angegriffen.

Soweit die Untersuchungen von Dr. AGSTER über XX.

Doch auch in Österreich sind ebenfalls seit ungefähr 2 Jahren Wunderwaschmittel im Handel. In diesem Falle ist anstatt von einer „Waschmaschine in der Tüte“ von einer „Waschmaschine in Tabletten“ die Rede, offenbar deshalb, weil das Wort „Tüte“ hier nicht gebräuchlich ist. Auch hier sind laut Gebrauchsanweisung noch 10 g Kernseife pro Liter zuzufügen. Auch in Lenzing wurde dieses Wunderwaschmittel untersucht. Es enthielt nicht weniger als 60% Perborat. Der Rest war hauptsächlich gewöhnliche Soda. Auch in Österreich ist der Perboratgehalt in gleicher Weise nach und nach herabgesetzt worden. Nach diesem Sachverhalt müssen die von Dr. AGSTER für XX gemachten Feststellungen vollinhaltlich auch für diese österreichischen Wunderwaschmittel gelten und es besteht wohl kein Zweifel, daß die Urheber hier wie dort die gleichen sind.

Gar manche Klage über in der Wäsche trotz sorgfältiger Behandlung zerreißen- und zerfallende Stoffe ist sicher auf das Konto dieser angeblichen Wundermittel zu setzen. Es gibt aber auf dem Gebiet der Waschmittel ebensowenig Wunder wie anderswo. Uns scheint das Verwunderlichste an der ganzen Angelegenheit nur der Mut der Erzeuger zu sein, mit dem sie Experimente solcher Art, anstatt im Laboratorium, auf dem Rücken der Bevölkerung ausführen, ohne zu bedenken, daß sie auch zum Schadenersatz herangezogen werden können.



Ein originelles Hilfsmittel

zur Umrechnung von Denier in die englische Baumwollgarnnummer und umgekehrt ohne Zuhilfenahme von Tabellen oder Spezialrechenschiebern entnehmen wir der amerikanischen Zeitschrift „Rayon and Synthetic Textiles“.

Man braucht sich dazu nur ein- für allemal die Zahl 5315 zu merken.

$$5315 : \text{Ne} = \text{Denier}$$

$$5315 : \text{Denier} = \text{Ne}$$

Die so gefundenen Zahlen weichen ganz geringfügig von den theoretischen ab, weil die Konstante 5315 zwecks einfacherer Handhabung vom genauen Wert 5314.99 abgerundet worden ist. Der winzige Unterschied ist praktisch natürlich bedeutungslos.

Dr. HERRMANN

lediglich durch die außerdem noch zuzusetzende Seife zustande. Die richtigere Bezeichnung wäre also zweifellos „XX — die Bleichmaschine in der Tüte“. Denn mit der gleichen Berechtigung könnte man sonst beispielsweise Leitungswasser, in dem man etwas Kochsalz aufgelöst hat, als „Aquamin — die hochwertige Qualitätssuppe“ verkaufen. Man müßte nur auf der Gebrauchsanweisung vermerken, daß vor dem Kochen noch ein Pfund Ochsenfleisch zuzugeben ist.“

Vielsagend ist auch, daß die Erzeugerfirma, die anfangs ihr XX mit 70% Perborat als „garantiert un-schädlich und ohne Chlor“ bezeichnet hatte, nach und nach den Perboratgehalt auf zuerst 40% und später sogar auf 25% Perborat herabgesetzt hat, aber dennoch so vorsichtig geworden ist, jetzt nur noch Chlorfreiheit, nicht aber Unschädlichkeit zu garantieren!

Es ist nämlich ein großer Irrtum zu glauben, daß nur chlorhaltige Bleichmittel für die Wäsche schädlich sind. Jedes chemische Bleichmittel schädigt die Fasern, auch Perborat! Man kann deshalb nur trachten, die beim Bleichen unvermeidbar eintretende Faserschädigung durch möglichst niedrige Dosierung des Bleichmittels in erträglichen Grenzen zu halten. Hierin ist der Grund zu sehen, warum die großen, mit allen Hilfsmitteln der Wissenschaft arbeitenden Waschmittelfirmen ihre Markenerzeugnisse mit niemals mehr als höchstens 10% Perborat ausstatten. Dadurch wird auch die Gefahr lokaler Totalzerstörungen herabgesetzt, falls ungelöstes Waschmittel direkt auf die Wäsche kommen sollte.

25% Perborat bezeichnet der Verfasser als die Höchstmenge, die man unter Hinblick auf die unvermeidbare Faserschädigung eben noch durchgehen lassen kann. Wir unsererseits sind jedoch der Auffassung, daß auch dieser Prozentsatz noch zu hoch ist und daß ein solches Waschmittel zumindest in den Händen der durchschnittlichen Hausfrau eine Gefahr für die Wäsche bedeutet. Wir sind deshalb der Meinung, daß der von den seriösen Firmen eingehaltene Höchstanteil von 10% wohl begründet ist und nicht überschritten werden dürfte.

Zu welchen Schädigungen die XX-Wäsche führen kann, zeigen die dem Aufsatz von Dr. AGSTER beigegebenen Graphiken und Tabellen. Aus ihnen ist zu ersehen, daß die Schädigung der Wäsche mit XX, verglichen mit einem der alteingeführten selbsttätigen Waschmittel seriöser Firmen rund dreimal so groß ist und bei Zusatz von 3 g Soda zur Waschflotte, wie es im Haushalt üblich ist, geradezu katastrophal wird. Sie lassen erkennen, daß Kupferkunstfaser stärker geschädigt wird als Viskosekunstfaser und daß bei beiden die mattierte Faser stärker angegriffen wird als die Glanzfaser. Baumwolle erwies sich als etwas widerstandsfähiger als Viskosezellwolle. Am stärksten

jedoch werden Polyamidfasern (Nylon, Perlon) angegriffen.

Soweit die Untersuchungen von Dr. AGSTER über XX.

Doch auch in Österreich sind ebenfalls seit ungefähr 2 Jahren Wunderwaschmittel im Handel. In diesem Falle ist anstatt von einer „Waschmaschine in der Tüte“ von einer „Waschmaschine in Tabletten“ die Rede, offenbar deshalb, weil das Wort „Tüte“ hier nicht gebräuchlich ist. Auch hier sind laut Gebrauchsanweisung noch 10 g Kernseife pro Liter zuzufügen. Auch in Lenzing wurde dieses Wunderwaschmittel untersucht. Es enthielt nicht weniger als 60% Perborat. Der Rest war hauptsächlich gewöhnliche Soda. Auch in Österreich ist der Perboratgehalt in gleicher Weise nach und nach herabgesetzt worden. Nach diesem Sachverhalt müssen die von Dr. AGSTER für XX gemachten Feststellungen vollinhaltlich auch für diese österreichischen Wunderwaschmittel gelten und es besteht wohl kein Zweifel, daß die Urheber hier wie dort die gleichen sind.

Gar manche Klage über in der Wäsche trotz sorgfältiger Behandlung zerreißen- und zerfallende Stoffe ist sicher auf das Konto dieser angeblichen Wundermittel zu setzen. Es gibt aber auf dem Gebiet der Waschmittel ebensowenig Wunder wie anderswo. Uns scheint das Verwunderlichste an der ganzen Angelegenheit nur der Mut der Erzeuger zu sein, mit dem sie Experimente solcher Art, anstatt im Laboratorium, auf dem Rücken der Bevölkerung ausführen, ohne zu bedenken, daß sie auch zum Schadenersatz herangezogen werden können.



Ein originelles Hilfsmittel

zur Umrechnung von Denier in die englische Baumwollgarnnummer und umgekehrt ohne Zuhilfenahme von Tabellen oder Spezialrechenschiebern entnehmen wir der amerikanischen Zeitschrift „Rayon and Synthetic Textiles“.

Man braucht sich dazu nur ein- für allemal die Zahl 5315 zu merken.

$$5315 : Ne = Denier$$

$$5315 : Denier = Ne$$

Die so gefundenen Zahlen weichen ganz geringfügig von den theoretischen ab, weil die Konstante 5315 zwecks einfacherer Handhabung vom genauen Wert 5314.99 abgerundet worden ist. Der winzige Unterschied ist praktisch natürlich bedeutungslos.

Dr. HERRMANN

Streiflichter aus den Sitzungsberichten des Comité International de la Rayonne et des Fibres Synthétiques

Wolle — Zellwollgemische

Ashton (England) gibt als allgemeine Regel an, daß man nicht mehr als 50 % Zellwolle für Herrenkleiderstoffe und nicht mehr als 75 % für Damenkleiderstoffe verwenden sollte. Es ist erfahrungsgemäß vorteilhafter, reine Zellwollware herzustellen, als die Wollbeimischung unter die genannten Grenzen herabzusetzen.

Zellwolle — Baumwollgemische

Ashton (England) berichtet als Versuchsergebnisse:

Die reißfestesten Garne wurden dann erhalten, wenn Zellwolle und Baumwolle im Gemisch von gleicher Stapellänge waren.

Bei 33 % Zellwollebeimischung sind die Naß- und Trockenreißfestigkeiten gleich.

Ein typisches Beispiel eines solchen bewährten Mischgarnes ist das „Pereo-Garn“, das 33 % Viskose-

zellwolle 1.5 den/36 mm glänzend und 67 % Tanguis enthält.

Sporthemden

Barnabe (Italien) berichtet, daß in seinem Lande für Sporthemden reine Zellwolle als Shantung verwendet wird. Wintersporthemden werden aus 30 % Wolle und 70 % Zellwolle hergestellt. Für Arbeitshemden jedoch ziehen die Kunden 100 % Baumwolle vor. Vor dem Krieg und auch während desselben haben sich Stoffe aus Naturseidenkette mit Zellwollschuß hervorragend bewährt.

Linder (Schweiz) bestätigt, daß auch in seinem Lande reinzellwollene Sporthemden erfolgreich sind.

Hosenflanelle

Bloomfield (England) berichtet über erfolgreiche Versuche, Flanelle aus 10 % Nylon enthaltenden Core-Garnen herzustellen, die aus mit

Zellwollgarnen umzwirntem Nylongarn als Grundfaden bestehen.

Damenwäsche

Devernay (Frankreich) bemerkt, daß in diesem Lande Damenwäsche mit Nylonkette und Naturseide oder Krepp im Schuß erzeugt wird.

Loasby (England) bestätigt auf Anfrage Perichard (Belgien), daß nach englischen Statistiken Nylon keine Hautreizungen zu verursachen scheint.

Grundgewebe für Linoleum

Devernay (Frankreich) empfiehlt, die Jutekettgarne durch 1100 den-Reifencordgarn zu ersetzen, wofür in diesem Falle ein zusätzlicher Absatz von ca. 800 Jahrestonnen zustande käme. Der Preisunterschied würde durch die bessere Verwebbarkeit (1 Fadenbruch gegenüber 200 bei Jute) mehr als wettgemacht werden.

Kurzreferate aus ausländischen Zeitschriften

Kontinuierliches Webverfahren

R. Dogger, Textil-Praxis, Juli 1952, S. 549, B. P. 647.224.

Es wird eine Einrichtung geschützt, die es gestattet, die Webware kontinuierlich herzustellen, d. h. ohne daß man periodisch den Kettbaum ersetzen muß. Im wesentlichen besteht sie aus einem normalen Webstuhl, der aber keinen Kettbaum hat, sondern bei dem die Kettfäden aus einem Raum unter dem Websaal kommen. Desgleichen ist auch der Warenbaum in den zweiten Raum unter dem eigentlichen Websaal verlegt worden. Die Kette läuft von einem Kanter ab und zwar jeder einzelne Kettfaden von einer Garnpackung. Die Fäden passieren dann einen Schlichtetrog, wo sie Schlichte aufnehmen. Dann

laufen sie durch eine senkrechte Trockeneinrichtung und werden von einem Preßwalzenpaar, das sich hinten am Webstuhl befindet, abgezogen und dem Webstuhl zugeführt. Die fertige Ware wird durch ein ähnliches Preßwalzenpaar abgezogen und legt sich dann in Falten in einen entsprechenden Behälter im unteren Raum, in dem sich auch das Kantergestell und die Schlichteinrichtung befindet. Man kann also mit dieser Einrichtung ohne jede Unterbrechung kontinuierlich weben, da bei dem langsamen Abzug der Fäden vom Kanter, während des Webens neue Spulen für die abgelaufenen aufgesteckt werden können. Nähere Einzelheiten über die Schlichteeinrichtung werden nicht angeführt.

Selbstentzündung von Textilfasern

L. Rinoldi, Textil-Rundschau, Mai 1952, S. 250 Mondo tess. 6, 482, (1951)-To 27.

Ein Fall von Selbstentzündung eines Haufens Wolle, der, etwas feucht, der Sonne ausgesetzt war, gibt Anlaß zu allgemeinen Betrachtungen, die auch für anderes Material gelten. Ein gewisser Feuchtigkeitsgehalt und Temperaturerhöhung sind anscheinend Vorbedingungen. Es handelt sich um eine Art Fermentation der Cellulose und der oxydablen Substanzen, wozu aber Luftsauerstoff erforderlich ist, weil amorphe Fermente nicht 100° vertragen, aber zur Selbstentzündung 300—400° erforderlich wären. Was bei der Wolle geschah, kann ebenso bei Cellulosefasern vor sich

Streiflichter aus den Sitzungsberichten des Comité International de la Rayonne et des Fibres Synthétiques

Wolle — Zellwollgemische

Ashton (England) gibt als allgemeine Regel an, daß man nicht mehr als 50 % Zellwolle für Herrenkleiderstoffe und nicht mehr als 75 % für Damenkleiderstoffe verwenden sollte. Es ist erfahrungsgemäß vorteilhafter, reine Zellwollware herzustellen, als die Wollbeimischung unter die genannten Grenzen herabzusetzen.

Zellwolle — Baumwollgemische

Ashton (England) berichtet als Versuchsergebnisse:

Die reißfestesten Garne wurden dann erhalten, wenn Zellwolle und Baumwolle im Gemisch von gleicher Stapellänge waren.

Bei 33 % Zellwollebeimischung sind die Naß- und Trockenreißfestigkeiten gleich.

Ein typisches Beispiel eines solchen bewährten Mischgarnes ist das „Pereo-Garn“, das 33 % Viskose-

zellwolle 1.5 den/36 mm glänzend und 67 % Tanguis enthält.

Sporthemden

Barnabe (Italien) berichtet, daß in seinem Lande für Sporthemden reine Zellwolle als Shantung verwendet wird. Wintersporthemden werden aus 30 % Wolle und 70 % Zellwolle hergestellt. Für Arbeitshemden jedoch ziehen die Kunden 100 % Baumwolle vor. Vor dem Krieg und auch während desselben haben sich Stoffe aus Naturseidenkette mit Zellwollschuß hervorragend bewährt.

Linder (Schweiz) bestätigt, daß auch in seinem Lande reinzellwollene Sporthemden erfolgreich sind.

Hosenflanelle

Bloomfield (England) berichtet über erfolgreiche Versuche, Flanelle aus 10 % Nylon enthaltenden Core-Garnen herzustellen, die aus mit

Zellwollgarnen umzwirntem Nylongarn als Grundfaden bestehen.

Damenwäsche

Devernay (Frankreich) bemerkt, daß in diesem Lande Damenwäsche mit Nylonkette und Naturseide oder Krepp im Schuß erzeugt wird.

Loasby (England) bestätigt auf Anfrage Perichard (Belgien), daß nach englischen Statistiken Nylon keine Hautreizungen zu verursachen scheint.

Grundgewebe für Linoleum

Devernay (Frankreich) empfiehlt, die Jutekettgarne durch 1100 den-Reifencordgarn zu ersetzen, wofür in diesem Falle ein zusätzlicher Absatz von ca. 800 Jahrestonnen zustande käme. Der Preisunterschied würde durch die bessere Verwebbarkeit (1 Fadenbruch gegenüber 200 bei Jute) mehr als wettgemacht werden.

Kurzreferate aus ausländischen Zeitschriften

Kontinuierliches Webverfahren

R. Dogger, Textil-Praxis, Juli 1952, S. 549, B. P. 647.224.

Es wird eine Einrichtung geschützt, die es gestattet, die Webware kontinuierlich herzustellen, d. h. ohne daß man periodisch den Kettbaum ersetzen muß. Im wesentlichen besteht sie aus einem normalen Webstuhl, der aber keinen Kettbaum hat, sondern bei dem die Kettfäden aus einem Raum unter dem Websaal kommen. Desgleichen ist auch der Warenbaum in den zweiten Raum unter dem eigentlichen Websaal verlegt worden. Die Kette läuft von einem Kanter ab und zwar jeder einzelne Kettfaden von einer Garnpackung. Die Fäden passieren dann einen Schlichtetrog, wo sie Schlichte aufnehmen. Dann

laufen sie durch eine senkrechte Trockeneinrichtung und werden von einem Preßwalzenpaar, das sich hinten am Webstuhl befindet, abgezogen und dem Webstuhl zugeführt. Die fertige Ware wird durch ein ähnliches Preßwalzenpaar abgezogen und legt sich dann in Falten in einen entsprechenden Behälter im unteren Raum, in dem sich auch das Kantergestell und die Schlichteinrichtung befindet. Man kann also mit dieser Einrichtung ohne jede Unterbrechung kontinuierlich weben, da bei dem langsamen Abzug der Fäden vom Kanter, während des Webens neue Spulen für die abgelaufenen aufgesteckt werden können. Nähere Einzelheiten über die Schlichteinrichtung werden nicht angeführt.

Selbstentzündung von Textilfasern

L. Rinoldi, Textil-Rundschau, Mai 1952, S. 250 Mondo tess. 6, 482, (1951)-To 27.

Ein Fall von Selbstentzündung eines Haufens Wolle, der, etwas feucht, der Sonne ausgesetzt war, gibt Anlaß zu allgemeinen Betrachtungen, die auch für anderes Material gelten. Ein gewisser Feuchtigkeitsgehalt und Temperaturerhöhung sind anscheinend Vorbedingungen. Es handelt sich um eine Art Fermentation der Cellulose und der oxydablen Substanzen, wozu aber Luftsauerstoff erforderlich ist, weil amorphe Fermente nicht 100° vertragen, aber zur Selbstentzündung 300—400° erforderlich wären. Was bei der Wolle geschah, kann ebenso bei Cellulosefasern vor sich

gehen, wobei man an die bei allen vorkommenden, aufgelagerten Substanzen denken muß. Und das sind die für die Verarbeitung aufgebrauchten leicht oxydierbaren Fette und Öle. Die Gefahr der Oxydation und Selbstentzündung ist größer bei pflanzlichen oder tierischen Fetten als bei den wenigen oxydablen Mineralölen. Bei Exposition an der Luft erfolgt die Oxydation der genannten Fette oder Öle unter Umständen sehr rasch; das ist z. B. bei Baumwolle erwiesen. Schon in einer halben oder ganzen Stunde werden Fasern, die mit Öl getränkt sind, unter Verfärbung so warm, daß man sie nicht in der Hand halten kann! Werden aber Substanzen wie Phenole, Hydrochinon u. a. hinzugefügt, so tritt die Erhitzung weniger ein, die Selbstentzündung unterbleibt. Nimmt man dagegen leicht oxydierbare Öle, wie Mohn- oder Nußöl, so begünstigt man sie. Auch die Anwesenheit von Eisen- oder Bleiteilchen ist förderlich für die Erhitzung. Besonders gilt das für Terpentin in Verbindung mit Leinöl, sodaß in 15 bis 20 Stunden Entzündung eintritt. Bemerkbar macht sich die hohe Erwärmung schon vor der Entzündung durch den Geruch.

Die modernen Färbeverfahren

J. P. Niederhauser, Teintex 16. 345-59 15/7. 1951. Ref. C. 1952 I. 2083.

Es werden weitere neue Verfahren zur Erzielung haltbarer Färbungen beschrieben: Das **Küpensäureverfahren**, bei welchem der Küpenfarbstoff wie üblich reduziert wird. Durch Zugabe einer organischen Säure wird die freie Küpensäure ausgefällt, die keine Affinität für Cellulosefasern besitzt. Die Ware wird mit der Dispersion imprägniert und durch Zugabe von NaHSO_3 das Leukosalz zurückgebildet, das sich auf der Faser fixiert. Anschließend wird oxydiert. Die Ausführung ist jedoch schwierig und bedarf genauer Überwachung. Die **Indigosole** (Schwefelsäureester von Leukoderiv. der Küpenfarbstoffe), welche keine vorherige Behandlung der löslichen Verbindungen und kein alkalisches Bad benötigen. Es werden eine bessere Durchdringung der

Faser und klarere Farben erzielt, und meist kann bei gewöhnlicher Temperatur gefärbt werden. Die **Novacel-Farbstoffe** sind Gemische von Küpenfarbstoffen mit Celluloseäthern in alkalischer Lösung. Der Äther bildet mit dem Farbstoff einen Komplex und wird nach dem Imprägnieren der Faser mit H_2SO_4 gefällt. **Albigen A** ist ein polymeres Polyvinylpyrrolidon, das sich zum Entfernen von Färbungen mit Küpenfarbstoffen eignet. Die **Naphthazol-Basen** zeichnen sich durch Reichhaltigkeit der Farben, leichtes Färben bei tiefer Temperatur aller Arten von Baumwolle und große Beständigkeit gegen Wäsche aus. Es werden ferner die Anwendungsmöglichkeiten dieser und anderer Verfahren zum Färben von Fasern aus Celluloseacetat und Nylon beschrieben.

Abwasserprobleme in der Textilindustrie

H. F. Kuisel und Rudolf Ott, Textil-Rundschau, Mai 1952, S. 216.

Das beste Verfahren zur Lösung des Abwasserproblems in Textilbetrieben liegt nach dem heute gültigen Stande der Technik in der Vermischung mit häuslichem Abwasser einer Ortschaft und gemeinsamer Reinigung in einer biologischen Abwasserreinigungsanlage. Vor der Übergabe der industriellen Abwässer in die öffentliche Kanalisation ist in jedem Falle eine mengen- wie stoffmäßige Ausgleichung durch sogenannte Vorreinigungsanlagen im Betriebe selbst vorzunehmen, damit die Reinigungsvorgänge in der biologischen Anlage nicht gestört werden.

Eine Trennung der Betriebsabwässer in das dem öffentlichen Gewässer direkt zuzuführende wenig oder nicht verschmutzte und in das stark verschmutzte (und allenfalls heiße) zu behandelnde Abwasser erweist sich oft als ein günstiger Weg zur Senkung der Kosten für das Vorhaben einer Sanierung.

Die Reinigung der Textilbetriebsabwässer (mittels Fällung und Zusatzes von Chemikalien oder Filtration) stellen in der Regel nur Vorstufen von späteren Zusammen-

schlüssen mit weiterem (häuslichen) Abwasser und gemeinsamer Reinigung dar. In Einzelfällen, beim Vorliegen allseits günstiger Verhältnisse, können jedoch auch damit befriedigende Erfolge erzielt werden.

Beschmutzung und Schmutzrückhaltevermögen von Textilfasern.

J. Compton u. W. J. Hart. Textil-Rundschau, Mai 1952, S. 249. Ind. Eng. Chem. 43, 1564 (1951) -fk 78.

In dieser Arbeit werden die Verhältnisse beim Beschmutzen von Baumwollfasern mit fettfreien Rußbeschmutzungen behandelt. Es kommen dabei zwei Möglichkeiten einer Bindung des Rußes an die Faser in Frage, nämlich eine Absorption und eine Einschließung der Rußteilchen in mikroskopisch kleine Vertiefungen der Faseroberfläche. Kleine Rußteilchen haften bedeutend besser an der Faser und bewirken daher auch eine bedeutend stärkere Beschmutzung. Ein Aufrauhern bringt die Bildung neuer Vertiefungen in der Faseroberfläche mit sich, was dann auch zu einem leichteren Beschmutzen führt. Die Verwendung verschiedener Netzmittel, eine Vorbehandlung der Fasern, Elektrolytzusätze oder unterschiedliche pH-Werte der für die Schmutzbestimmung verwendeten Lösungen ergeben keine großen Unterschiede in den Resultaten, so daß der Absorption nur eine untergeordnete Rolle im Verhältnis zur Mikroeingeschließung zukommt. Netzmittel und Elektrolyte haben nur einen Einfluß auf die Bildung der Faser-Ruß-Komplexe, indem sie die Teilchengröße verändern können.

Gibt es giftige oder hautreizende Textilien?

Dr. Luis C. Barail, Rayon and Synthetic Textiles, Okt. 1951, S. 59.

Von allen in der Textilfärberei verwendeten Verbindungen ist Paraphenylendiamin die giftigste. Es wird unter verschiedenen Handelsnamen z. B. „Ursol“ zum Färben von tierischen Fasern und Pelzwerk verwendet. Als Haarfärbemittel ist es bereits in Frankreich, Großbritannien, Österreich und Deutschland

verboten worden. Es wirkt eingeatmet und per os giftig, verursacht Odeme des Gesichtes, der Nase, der Zunge, der Bindehaut usw. Auch einige Todesfälle nach chronischer Vergiftung sind bekanntgeworden. Die Ärzte Heimann, Harris und andere stellten als Folgeerscheinungen fest:

Chronische Bronchitis, Lungenabszesse, Lungenemphysem, Störungen des Zentralnervensystems, Magenleiden, Nierenleiden, Lungenödeme nach Herzstörungen. Blutzersetzung. Die Vergiftung führt zum Tode, wenn die Ursache nicht rechtzeitig erkannt wird.

Nitrobenzole sind 5-mal giftiger als Anilin. Tödliche Mengen können bereits durch Hautabsorption oder Einatmen in den Körper gelangen. Nur 1 : 1.000.000 wird noch als unschädlich angesehen. Nitrobenzol wird in Leber, Gehirn, Magenwänden und Blut abgelagert. Hautabsorption erfolgt meist durch Kleidungsstücke. Erste Anzeichen der Vergiftung sind Schwäche, Kopfschmerzen, Blutarmut. Anilinfarbstoffe sind ebenfalls starke Gifte. 17 Kleinkinder starben fast an Anilinvergiftung durch Hautabsorption, als ihre Wickeltücher mit Anilinfarbe gestempelt worden waren. Die Krankheitserscheinungen sind ähnlich wie bei Nitrobenzol, aber Anilin verursacht auch Geschwulstbildungen in der Blase, die häufig in Krebs ausarten.

Azofarben und viele andere Farbstoffe, auch Beizen, Bleichmittel und ionenaktive Substanzen können Hautentzündungen verursachen. Appreturen können an sich hautreizend wirken, oder sie können durch Schweiß eine Veränderung erfahren und erst dadurch hautreizend werden. Auch die Enzyme, die durch Schimmelbildung auf Textilien entstehen, reizen die Haut. Doch auch Mittel, die das Schimmeln von Appreturen verhindern sollen, haben auch bereits zu Vergiftungen geführt. Kehoe gibt 257 mg Pentachlorphenol als Letaldosis an. Die sehr gefährliche Menge von 1 Prozent aber wird häufig auf Textilien festgestellt.

Knitterfreie Ausrüstungen sind im

allgemeinen harmlos. Lediglich allergisch veranlagte Personen zeigen Hautreizungen.

Mottenfestmachende Präparate, besonders Fluorsilikate und Chlornaphthaline, können Hautentzündungen verursachen.

Mechanische Hautreizung ist nur von tierischen und von mineralischen Fasern, wie Asbest, Glas, Nylon(?) bekannt. Glasfaser verursacht sehr langsam heilende Schädigungen. Pflanzliche Fasern hingegen, natürliche wie künstliche, rufen niemals derartige Reizerscheinungen hervor.

Alle nicht genügend bekannten Produkte sollten vor Verwendung sorgfältig geprüft werden, namentlich, wenn es sich um Textilien handelt, die unmittelbar mit der Haut in Berührung kommen.

Bestimmung der Lichtdurchlässigkeit von Geweben als Ergänzung der Beurteilung des Wascherfolges

E. Walter, Fette Seifen einschl. Anstrichmittel. 53. 322-26. Juni 1951.

Es wird festgestellt, daß bei der Beurteilung des Wascherfolges mit Waschmitteln an Geweben durch Ermittlung der Lichtdurchlässigkeit eine Reihe von Widersprüchen geklärt werden kann. Es wurden verschiedene Bestimmungen der Lichtdurchlässigkeit an gebleichten und angeschmutzten Geweben durchgeführt. Mit der Methode ist die Gesamtinkrustierung (Asche-Anreicherung + Fett-/Kalkseifen-Gehalt + Schmutzanteile im Gewebe) mit einem einzigen Meßwert zu erfassen. Die Methode kennzeichnet die unmittelbare Beziehung zwischen Gesamtinkrustierung und optischer Veränderung des Prüfgutes. Die Messung der Lichtdurchlässigkeit stellt die notwendige Ergänzung zur Messung der Reflexionshelligkeit und Ascheanalyse dar. Die Durchführung der Messung ist weitgehend unabhängig von Material und Größe des Prüflings. Zur Messung sind erforderlich ein Photometer und eine zeitlich konstant und gleichmäßig durchleuchtete Meßtischfläche, Meßanordnung und Meßwerte werden dargelegt.

Der Mechanismus der Durchnässung von Textilien

I. J. Gruntfest, Textil-Rundschau, Juli 1952, S. 349, Text. Res. J. 21, 861 (1951) K 172.

Es werden Betrachtungen angestellt über die Meßergebnisse bei der Durchnässung von Textilmaterial mittels der Hydrometernmethode, welche eine viel detailliertere Untersuchung gestattet, als es mit den gebräuchlichen Methoden möglich ist. Es werden die Wirkungen der verschiedenen Grade des Eintauchens von Rohbaumwollsträngchen, die Einflüsse der Strangendichte, Badtemperatur sowie der mechanischen Behandlungsarten näher beschrieben. Es wird eine Lösung versucht, die Benetzung der Textilien in zwei unabhängigen Vorgängen durchzuführen. Der eine Vorgang ist das Entweichen der eingeschlossenen Luft bzw. Gase, der rein mechanisch ist. Der andere Vorgang ist der Grad der Durchdringung der Flüssigkeit in die Garnmasse, dieser ist ein physikochemisches Problem. Die Zeitabhängigkeit der Oberflächenspannung der Lösungen von Netzmitteln wird gleichfalls diskutiert.

Bestimmung des Schwefels in Kunstseide

Mme. Pierre und Chanoine Pinte, Textil-Rundschau, Mai 1952, S. 248. Bl. Inst. text. 26, 9 (1951) - En. 141.

Die Verfasser beschreiben zwei Methoden für die Bestimmung des Schwefels in Kunstseide.

Bei der ersten wird der Schwefel in Schwefelwasserstoff umgesetzt und hierauf in Zinksulfat und Bariumsulfat. Diese Methode erfordert ziemlich viel Material, während die zweite für kleine Materialmengen geeignet ist. Der Schwefel wird wiederum in Schwefelwasserstoff umgesetzt und hierauf in Methylenblau, das colorimetrisch bestimmt wird.

Acramine in der Stückfärberei

Dr. W. Justus, Textil-Praxis, Juli 1952, S. 540.

Die Farbenfabriken Bayer brachten im Jahre 1950 mit dem Acramin-Verfahren neuartige wasserlösliche

Bindemittel zur Fixierung von Pigmenten auf Textilgeweben in den Handel. Diese Bindemittel sind in dem neuen Acramin-F-Verfahren noch weiter entwickelt worden. Es läßt sich mit ihnen ein sehr beständiger, relativ weicher Film auf der Textilfaser erzielen. Als Farbstoffe dienen sehr fein verteilte Pigmente, die durch den Bindemittelfilm auf der Faser eingehüllt und verankert werden. Mit den Acraminbindemitteln und -farbstoffen lassen sich in einfacher Weise sehr echte Drucke auf den verschiedensten Textilien herstellen. Darüber hinaus sind die beiden Acramin-Verfahren auch für die Stückfärberei für manche Zwecke geeignet.

Die Perlonfaser

Jürgen Wrieth, Hamburg, Textil-Rundschau, Juli 1952, S. 323.

Die Abhandlung gibt einen Überblick über den Herstellungsprozeß der Perlonfaser, über die verschiedenen Perlontypen, ihre physikalischen Eigenschaften, das chemische Verhalten beim Bleichen, Färben, Drucken sowie Verarbeitung derselben.

Das Stapelbild und sein Kennwert (Variationskoeffizient V)

Dr. Ing. Erwin Schenkel, Textil-Praxis, Juli 1952, S. 493.

In dem vorliegenden Aufsatz wird mit Hilfe des V-Wertes gezeigt, in welchem Maße die Baumwolle durch Ernte und Egreniermethoden gegenüber ihrem ursprünglichen Zustand verschlechtert wird.

Der V-Wert bringt diese Auswirkung in stärkerem Maße zur Geltung als der Kennwert „Uniformity Ratio“, der aus der Fibrograph-Messung stammt und den Kurzfasergehalt weitgehend vernachlässigt.

Aber gerade der Kurzfasergehalt ist es, der den europäischen Spinner besonders interessieren muß. Der Kurzfasergehalt belastet ihn in der Fracht, im Arbeitsprozeß, im Aussehen der Ware und in der Ausbeute.

Das Faserdiagramm zeigt, was im Stapel steckt und der V-Wert macht es in einer Zahl deutlich.

Wasserabstoßende Textilien, Entwicklungen und Zukunftsaussichten

T. R. Harding, Textil-Praxis, Juli 1952, S. 550, Journal of the Textile Institute 1951, 8 (P. 691—702).

Die Erzeugung wasserabstoßender Textilien hat sich seit dem 1. Weltkrieg erheblich gesteigert. Man kann folgende Mittel bzw. Substanzen hierfür nehmen: 1. Aluminiumverbindungen, 2. Zirkoniumverbindungen, 3. Fette und Wachse, 4. Proteine, 5. Verbindungen, die chemische Verbindungen mit der Substanz der Textilfaser eingehen und 6. hochmolekulare synthetische Verbindungen. Die Aluminiumverbindungen sind wohl die ältesten Mittel, um Textilien wasserabstoßend zu machen. Den besten Erfolg hatte man mit der Bildung von Aluminiumseife, d. h. man imprägnierte mit Aluminiumazetat und seifte dann die getrocknete Ware. Bei einem Einbadverfahren nahm man Aluminiumseife in einem organischen Lösungsmittel. Große Verbreitung hat die Verwendung von Zirkoniumsalzen gefunden. So behandelt man z. B. Viskosezellwolle oder Wollflanell 2 bis 3 Minuten bei 90° C mit Zirkonoxychlorid, gepuffert mit Natriumazetat und trocknet 20 Minuten bei 100° C. Verschiedene Persistolmarken sind Dispersionen von Wachsen mit Zirkonoxychlorid. Man entwickelte auch Verfahren auf Basis Wachs-Aluminium, zuerst als Zweibadverfahren, heute als Einbadverfahren, unter Benutzung einer Wachsemulsion in einer Aluminiumsulfat- oder -formiatlösung. Als Proteine kommen Leim oder Gelatine in Betracht, so z. B. eine essigsäure Leim- oder Gelatinelösung, oder Gelatine gemischt mit Aluminiumazetat. Eine Anzahl von Proteinprodukten sind im Handel, z. B. unter dem Namen Mytolene. Alle die aufgeführten Verfahren erzeugen aber einen Effekt, der längere Wäschen oder chemische Reinigung nicht aushält. Durch Veresterung ist es aber möglich, waschbeständig die Textilien wasserabstoßend zu machen, wozu man komplexe quaternäre Ammoniumverbindungen nimmt. Bekannt geworden ist vor allem Velan PF.

Auch Ketene werden genommen, z. B. Cetylketen in Benzin. Reyongewebe werden in einer 20%igen Lösung behandelt, abgequetscht, getrocknet und bei 110° C nachbehandelt. Auch Stearylharnstoff liefert einen guten Effekt. Schließlich werden auch Silikone für das Wasserabstoßendmachen verwendet, so De Cetex 104 der Firma Dow-Corning Corp. USA.

Echtfärbungen auf Nylon

G. T. Douglas, Textil-Rundschau, Mai 1952, S. 246, J. Soc. Dyers, Col. 67, 133 (1951) -si 77.

Es werden diejenigen Färbverfahren besprochen, welche eine bessere Waschechtheit gewährleisten. Bei den Chromfarbstoffen wird die Chromierung durch die geringe Aufnahme der Dichromationen und deren schwache Reduzierbarkeit zu Chromionen erschwert. Durch Zugabe von Natriumthiosulfat konnte diesem Ubelstand abgeholfen werden; ein allfälliges Ausflocken von kolloidalem Schwefel wird durch Gelatinezusatz vermieden. Die Waschechtheit der so hergestellten Färbungen ist besser als bei Wolle. Die Lichtechtheit kann durch Nachbehandeln mit Cuprochlorid verbessert werden. Bei Küpenfarbstoffen ist die Auswahl beschränkt. Man arbeitet am besten bei hoher Temperatur und großem Salzzusatz. Die Lichtechtheit ist in auffälliger Weise gerade bei den typischen Faserschwächern am geringsten. Das gleiche gilt auch für die Indigosole. Bei den Naphtholfarbstoffen beobachtet man eine geringe Affinität des Naphthols in alkalischen Lösungen; außerdem dringt das Diazoniumsalz sehr schwer in die Faser ein. Auch hier werden hohe Temperatur und großer Salzzusatz empfohlen. Die Kuppelungskomponente kommt als freie Base zur Anwendung und das Diazotieren wird in separatem Bad mit Nitrit und Salzsäure durchgeführt. Auf diese Weise gelingt es, dunkle Navytöne auszufärben. Es muß darauf geachtet werden, daß Naphthole mit möglichst hohem Molekulargewicht verwendet werden. Für Mischgewebe Nylon-Wolle werden für helle Töne Neolan-, für dunkle

Chromfarbstoffe empfohlen; es muß aber die Faserschwächung von Nylon durch Belichtung berücksichtigt werden, falls das Gewebe durch Chlorierung geschrumpft worden ist.

Das Standfast-Kontinue-Färbeverfahren mit geschmolzenem Metall

Charles J. Weidmann, Amer. Dye-stuff Reporter 40. P 416-22. 25/6.1951. Ref. C. 1952. I. 1573.

Das Verfahren benötigt nur geringe Flottenmengen, wodurch der sonst unvermeidliche Verlust an Farbstoff weitgehend vermieden werden kann. Die Anlage und ihre Arbeitsweise werden genau beschrieben und die technischen Vorteile dargelegt. Das wesentlichste Merkmal der Apparatur ist ein U-förmiges Rohr, das mit geschmolzenem Metall gefüllt ist. Auf der Metalloberfläche des einen Schenkels befindet sich die hochkonzentrierte, frisch reduzierte Küpe (geringe Flottenmenge), auf der Metalloberfläche des anderen Schenkels eine Glaubersalzlösung als Waschflüssigkeit. Die Stoffbahn durchläuft zuerst die Flotte, gelangt dann in das flüssige Metallbad, worin die Flotte im Verhältnis 1,4 : 1 abgepreßt wird, und verläßt nach Durchlaufen des Glaubersalzbades diese Anlage, um in einer sich dieser anschließenden oxydiert, gewaschen, geseift und gereinigt zu werden.

Über Quellfest-Ausrüstung von aus Cellulose hergestellten Chemiefasern

J. König, Reyon, Zellwolle, andere Chemiefasern, 1. 13-16. Ref. C. 1952, I. 1594 15/3. 1951.

Der Verfasser unterwirft die sich bei der Quellfest-Ausrüstung abspielenden Vorgänge einer kritischen Betrachtung. In diesem Zusammenhang wird der Einfluß saurer Substanzen auf die Fasereigenschaften (Viskose), der Einfluß des CH_2O in Abwesenheit von sauren Katalysatoren sowie der Einfluß der sauren Formalisierung auf die Fasereigenschaften (Reißlänge trocken und naß, Dehnung trocken und naß, Quellwert, Polymerisationsgrad) untersucht. Es wurde gefunden, daß mit jeder Entquellung eine Verminderung

der Dehnbarkeit verbunden ist. Dies wird auf eine innere Vernetzung zurückgeführt. Bei der Formaldehydbehandlung entstehen infolge Einbaues von Methylengruppen Brückenbindungen; bei der langsamen Entquellung (durch Dämpfung) kommt es zu einer Annäherung der Celluloseketten und damit zu einer Blockierung der OH-Gruppen. Die bei der sauren Formalisierung auftretenden Faserschädigungen können nicht auf die Anwesenheit von Säurekatalysatoren allein zurückgeführt werden.

Über die Knittereigenschaften von Geweben

Prof. Dr.-Ing. H. Sommer, Melliand-Textilberichte, August 1952, S. 807. Faserforschung und Textiltechnik 2, 1951.

Knitter entstehen beim Falten bzw. beim Biegen des Gewebes mit kleinem Krümmungsradius. Die Vorgänge beim Biegen eines homogenen Körpers sind relativ einfach zu übersehen und berechenbar. Durch Dehnung entstehen an der Außenseite der Biegestelle Zugspannungen, die in den anschließenden, dem Krümmungsmittelpunkt nähergelegenen Schichten langsam abnehmen, bis eine nicht gedehnte, also spannungslose neutrale Schicht erreicht ist. Die Druckspannungen treten auf der Innenseite auf. Das von der Faserstruktur abhängige, zugelastische Verhalten im Bereich von Dehnungen, die in der Größenordnung der Deformation in der Außenschicht der Biegestelle liegen, ist für den Knittervorgang ausschlaggebend.

An Versuchen, den Vorgang des Knitterns und Entknitterns in Zusammenhang mit den zugelastischen Eigenschaften zu bringen, hat es nicht gefehlt. Die theoretischen Grundlagen für die Größe der an der Biegestelle auftretenden Dehnung wurden schon vor etwa zwanzig Jahren behandelt, und neuerdings sind in dieser Richtung experimentelle Untersuchungen aufgenommen worden, die eine Beziehung in der Art gefunden haben, daß mit der Erhöhung des Elastizitätsmoduls die Knittereigenschaften verbessert werden.

Das Institut für Faserstoff-Forschung, Teltow-Seehof, hat sich unter anderem insbesondere mit dem Studium des zeitlichen Verlaufs der Entknitterung und seiner Beziehung zur Struktur des Gewebes und dessen zugelastischen Eigenschaften befaßt, um einen Anhalt zu gewinnen, nach welchen Gesichtspunkten die Beurteilung der Knitterneigung von Geweben am zweckmäßigsten vorzunehmen ist.

Als Prüfverfahren wurde für die Untersuchungen das Winkelmeßverfahren, wie die neue Fassung 1951 der FaChemFa-Vorschrift vorsieht, verwendet. Zum Schluß wird eingehend der Zusammenhang zwischen Knittereigenschaften und zugelastischem Verhalten sowie der Einfluß der Gewebestruktur auf den Knittererholungsvorgang behandelt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen, die mit Hilfe von Filmaufnahmen an sechzehn leinwandbindigen, nach Faserart, technischem Aufbau und Ausrüstung verschiedenen Geweben vorgenommen wurden, lieferten einen Beitrag für die Grundlagen eines verbesserten Prüfverfahrens zur Bestimmung über die Zusammenhänge zwischen Knittereigenschaften und zugelastischem Verhalten der Gewebestruktur. Der Aufsatz enthält 6 Tabellen, 16 Abbildungen und ein ausführliches Schrifttumsverzeichnis.

Einzel- oder Gruppenabsaugung bei Fadenabsauganlagen an der Ring-spinnmaschine

Dipl.-Ing. Heinz Fessmann, Zell i. W., Textil-Praxis, Juli 1952, S. 513.

In dem Artikel wird erwähnt, daß die eigentliche Absaugvorrichtung bei allen Absaugungsarten vollkommen gleich ist und nur ein Unterschied in der Luftabführung besteht. Darin ist die Einzelabsaugung die ungünstigste, auch durch den erhöhten Wärmeeinfall. Die Einzelabsaugung mit zentraler Luftabführung stellt eine Notlösung dar, um die Nachteile der Einzelabsaugung zu beseitigen. Die zentrale Fadenabsaugung löst die Aufgabe am besten und eine Koppelung mit der Klimaanlage kann als technische Idealösung bezeichnet werden.

Düsentrocknungssysteme in Textilbetrieben

Zürcher Paul, Melliland-Textilberichte, Aug. 1952, S 757.

Nachdem ein Überblick über die verschiedenen Düsentrocknungssysteme in Textilbetrieben gegeben wurde, beschreibt der Verfasser eine interessante Neuentwicklung auf diesem Gebiet, mit axial angeordneten Bläsern, vorgeführt von der Firma Vits.

Festigkeitsprüfungen von Baumwollgeweben nach verschiedenen Veredlungsprozessen

Heinz Reese, Melliland-Textilberichte, Aug. 1952, S. 770.

Dieser Artikel beschreibt mit Hilfe von Kurven und Tabellen das Verhalten verschiedener Baumwollgewebe, die verschiedenen Veredlungsprozessen ausgesetzt wurden, zum Beispiel Linon, Zephyr, Denim, Flannelette, Molleton, in Bezug auf Festigkeit und Dehnung nach den individuellen Veredlungsprozessen.

Die Beobachtungen des Verfassers basieren auf der Grundlage umfangreicher Versuchsarbeiten, die bei Textilausrüstern selbst durchgeführt wurden.

Amerikanische Sojabohnenfaser

Silk & Rayon, Dezember 1952, S. 1474.

Die Ford-Organisation in Detroit befaßt sich mit Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet. Die wegen des Oles angebaute Sojabohne hinterläßt einen Rückstand, der zirka 40% Protein neben 6% Restöl enthält. Das Protein der Ölkuchen wird durch Extraktion mit 0.1% Natriumsulfitlösung gewonnen.

Um spinnbar zu sein, sind 20% Protein enthaltende Lösungen nötig. Der weitere Verlauf deckt sich ungefähr mit dem Viskoseverfahren. Nach Vorreifung wird in ein saures Fällbad gesponnen. Über dessen Zusammensetzung werden keine Angaben gemacht. Die Faser ist wollähnlich, hat natürliche Kräuselung, erreicht 80% der Festigkeit der Wollfaser. Die Kosten sind 50% der von Schafwolle.

Ein antistatisches Mittel

Silk & Rayon, Jänner 1953, S. 60.
Lektrostat O ist ein Präparat der Dexter Chemical Corp. in New-York.

Es verhindert als Präparation die Entstehung statischer Aufladungen während des Spinnens und Webens und damit außerdem auch jene Verschmutzung, die durch das Aufliegen von Staub- und Schmutzteilchen zustandekommt.

Ionotron gegen statische Aufladungen

Rayon & Synthetic Text. XXXI/4/98.
April 1950.

Es wird eine radioaktive Metalllegierung, die Alpha-Strahlen emittiert, dazu verwendet, die Luft in der Umgebung der Maschine zu ionisieren und leitfähig zu machen, so daß elektrische Ladungen nicht erst entstehen können. Das Ionotron wird einfach angeschraubt und bedarf keinerlei Wartung, nützt sich nicht ab und benötigt keinerlei Anschlüsse.

Hersteller ist die United States Radium Corporation, 535 Pearl Street, New York City 7.

Nichtgewebte Stoffe

Jerome Campbell, Modern Textiles, Febr. 1953, S. 30.

Erörterung der Zukunftsaussichten nichtgewebter, d. h. aus verklebten losen Fasern bestehenden Stoffbahnen.

Sie stehen in der Mitte zwischen Papier und den klassischen Textilien und konnten sich deshalb überall dort bereits einen Platz suchen, wo man bisher schon Gewebe durch Papier ersetzt hatte. Transportsäcke, Taschentücher, Handtücher, Servietten, Putzmaterial und dergleichen.

Die Erzeuger wenden viel Forschungs- und Versuchsarbeit auf und sind von einer günstigen Zukunftsentwicklung überzeugt. Vor 10 Jahren wurden nicht mehr als einige tausend Pfund erzeugt, die gegenwärtige Erzeugung dagegen wird auf 22.000.000 Pfund eingeschätzt. Die Forschungsabteilung der Ame-

rican Viscose Corporation prophezeit Verdoppelung des Ausstoßes nach je drei Jahren innerhalb der nächsten zehn Jahre. Es wurden auch Versuche mit vollsynthetischen Fasern gemacht, die technisch gelungen sind, jedoch geringe praktische Bedeutung haben dürften. Nichtgewebte Stoffe müssen naturgemäß billig sein. Dem steht aber der hohe Preis der vollsynthetischen Fasern entgegen. Daraus ist weiter zu schließen, daß diese „Bonded Fabrics“ eine Domäne der Zellwolle und Baumwolle sein werden.

Elektrostatistische Probleme

Silk & Rayon, September 1952, S. 1112.

Die statischen Aufladungen basieren auf Reibungselektrizitätsentwicklung einerseits und den hohen Isolationseigenschaften der Kunstfasern andererseits. Wenn in den letzten Jahren die Schwierigkeiten vermehrt auftreten, liegt dies jedoch nicht in der vermehrten Verwendung der Kunstfasern, sondern in den allgemein sehr gesteigerten Garngeschwindigkeiten auf allen Maschinen.

Zur Abhilfe ist es 1. vor allem nötig, die Maschinen gut zu erden. Eine weitere Methode ist 2., gewissermaßen das Fasergut oder Garn selbst zu erden, indem man es lose über geerdete Leiter führt und so entlädt. 3. ist Feuchtigkeitskontrolle wichtig. 4. kann man der Aufladung vorbeugen, indem man das Fasermaterial mit Präparationen versieht, die ihrerseits genügend Leitfähigkeit haben. 5. wird erfolgreich in großem Maßstab die Anbringung von die Hochspannung ableitenden radioaktiven Salzen oder Stäben ober- oder unterhalb des Fasergutes angewendet. 6. besprechen Lopez und Hewson im American Dyestuff Reporter, 1952, 41, 105 P, den TAKK-Eliminator, welcher die Luft ionisiert und gefahrlos Spannungen mit einer Durchschlagkraft von 12 Zoll und darüber ableitet. Wer dieses Gerät erzeugt, ist nicht angegeben, ebenso wenig, wodurch es sich im Wirkungsprinzip von Punkt 5 unterscheidet, wo es doch ebenfalls auf Ionisation der Luft ankommt.