

Zeitschrift: Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa
Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten
Band: 86 (1979)
Heft: 7

Heft

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 10.08.2025

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

p 43 710
Zürich
Juli 1979

Mitteilungen
über Textilindustrie

Schweizerische
Fachschrift
für die gesamte
Textilindustrie

mit
tex

7

AROVA

Endlos-Glazzwirne



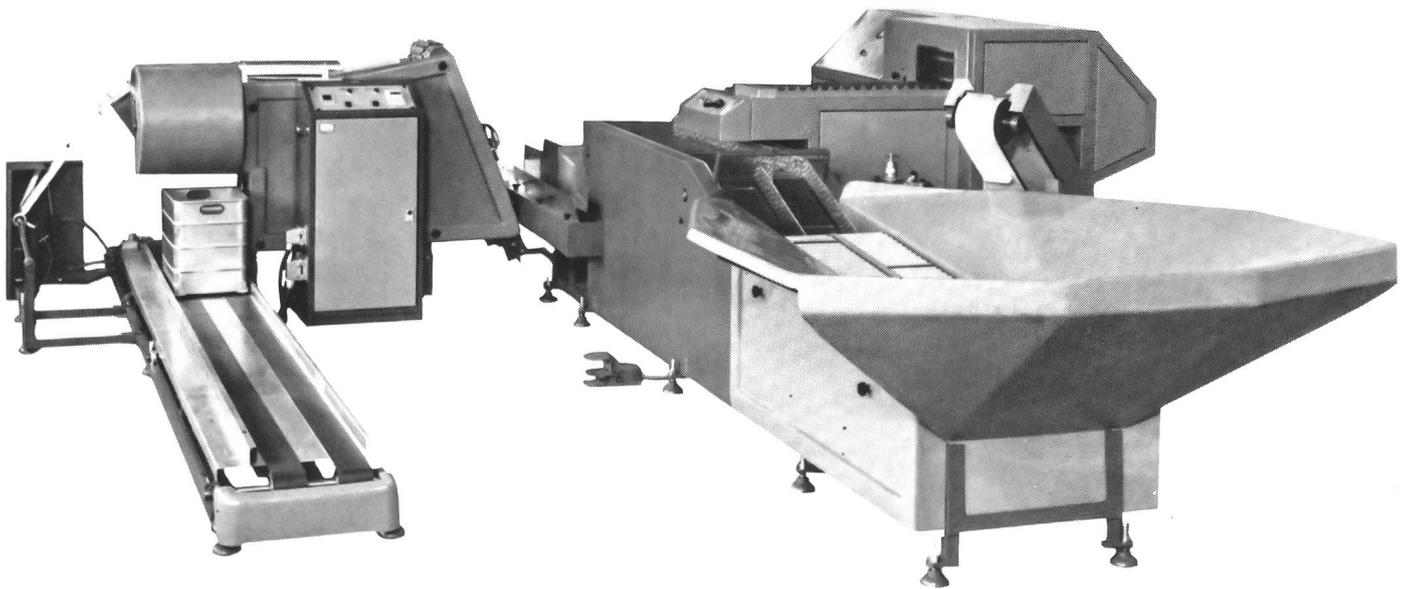
AROVA RORSCHACH

Automatische

Hülsensortier- und Reinigungsmaschine

Modelle RT3/1F/2F/ELS

Aus drei Reinigungsvarianten wählen Sie die für Ihren Betrieb günstigste Möglichkeit.



ITMA 79
Hannover
Halle 4 EG
Stand 1108-1109

Hersteller:

**Costruzioni Meccaniche Tessili San Grato, Biella
A. Cason, Montonate di Mornago (Italien)**

Verkauf:

HCH. KÜNDIG + CIE. AG. WETZIKON ZH

Textilmaschinen + Technisches Zubehör
8620 Wetzikon, Postfach 57, Kratzstrasse 21
Telefon 01 930 79 79, Telex 75 324





Flecken in textilen Flächen- gebilden – alte und immer wieder neue Fehlerquelle

Flecken gehören zu den am häufigsten auftretenden Schadenbildern bei Textilien. Es gibt eigentlich keine einzige Verarbeitungsstufe, die nicht von dieser Fehlerart heimgesucht ist. Loses Fasergut (z. B. Rohbaumwolle, Wollfaser- und Chemiefasernflocke, Naturseiden-Reisslinge, wie Florette-/Schappe-Seide usw.) ist davon ebenso betroffen wie fertige Flächengebilde (Web-, Strick- und Wirkwaren, Raschelartikel usw.). Ganz zu schweigen von fully-fashioned und fertig konfektionierten Artikeln – eine unfreiwillige Erkenntnis aus dem Alltag.

Es gilt die allgemeine Erfahrungsregel: Ein Flecken in textilem Substrat ist um so besser zu erkennen, je näher das Substrat dem textilen Endzustand liegt.

Flecken sind Störfaktoren im Reflexionsgeschehen eines textilen Gebildes. Reflexionen sind Oberflächenvorgänge. Je gleichmässiger die Oberfläche beschaffen ist, um so regelmässiger ist auch die Reflexion. Die Abweichung von der «Normalreflexion» wird vom Auge des Betrachters als Unterbrechung dieser Regelmässigkeit empfunden. Häufig wird dann – in einer recht pauschalen Weise – von «Flecken» gesprochen. Die fachübliche Sprachregelung umschliesst mit dem Terminus «Flecken» örtliche Unregelmässigkeiten, häufig als Folge von chemisch-veredlerischen Vorgängen.

Indes gibt es eine Vielzahl von anderen Störstellen und Störvorgängen in der Oberfläche eines Textils, die *nicht* auf chemische, sondern ganz eindeutig und ausschliesslich auf mechanisch-technologische Vorgänge zurückzuführen sind. Diese Störfaktoren können in allen Phasen der mechanischen Textilfertigung auftreten (Spinnerei, Spulerei/Zwirnerei, Weberei, Strickerei/Wirkerei, Veredlung).

Gewebe sind hier besonders gefährdet. Ein Gewebe, mit seinem regelmässigen Kett- und Schussfadenverlauf, ähnelt den Koordinatenlinien eines Kristallgitters. Schon geringe Störungen einer solchen Gitterstruktur können visuell sichtbare Reflexionsfolgen haben. Es sei an den bekannten Moiré-Effekt erinnert: Eine geringfügige Veränderung des (Schuss-)Fadenverlaufs oder eine interferenzvermittelnde Strukturüberlagerung im Flächengebilde schaffen völlig andere Oberflächenreflexionen.

Die nachfolgenden Überlegungen beschäftigen sich ausschliesslich mit Flecken, deren Fehlerursprung vorzugsweise im Bereich der Textilveredlung liegt.

Zur Systematik der Fleckenanalyse Additive, subtraktive und reservierende Vorgänge

Flecken, soweit sie im Bereich der Veredlung entstehen, können auf drei hauptsächliche Entstehungsvorgänge zurückgeführt werden:

- additive
- subtraktive
- reservierende Vorgänge in der Oberfläche des Textils

Additive Vorgänge sind allgemein dadurch gekennzeichnet, dass Substanz zugeführt wird (z. B. Farbstoff, Appretur- und Hochveredlungsmittel, optischer Aufheller, Schmutz, Rost usw.). Erfolgt die Substanzzufuhr örtlich ungleichmässig, sprechen wir von Flecken (Abb. 1 a).

Subtraktive Vorgänge sind solche, bei denen vorhandene Substanz ganz oder teilweise weggenommen wird, z. B. bei Entschlichtungs-, Wasch- und Reinigungsvorgängen, dem Abziehen von Farbstoffen oder optischen Aufhellungsmitteln usw.

Findet der Subtraktionsvorgang nicht gesamtflächig, sondern örtlich statt, so haben wir auch hier den subjektiven Eindruck von Flecken (Abb. 1 b).

Abb. 1

a) Additive Fleckenbildung

- a_1 = Normalzustand
A = Auflage
T = Textil
- a_2 = örtliche Anhäufung der Auflage
(= «Flecken»)

b) Subtraktive Fleckenbildung

- b_1 = Normalzustand
- b_2 = örtlich subtraktiver Vorgang

c) Reservierende Fleckenbildung;

- Reservierungsmittel bleibt vorhanden
- c_1 = örtlich vorhandenes Reservierungsmittel
- c_2 = örtliche Unterbrechung eines gesamtflächig angestrebten additiven Vorgangs (= «Flecken»)

d) Reservierende Fleckenbildung;

- Reservierungsmittel wird wieder entfernt
- d_1 = örtlich vorhandenes Reservierungsmittel
- d_2 = örtliche Unterbrechung eines gesamtflächig angestrebten additiven Vorgangs durch das Reservierungsmittel (= «Flecken»)
- d_3 = örtlich vorhandenes Reservierungsmittel wird wieder entfernt (= «Flecken»)

Reservierende Vorgänge können ebenfalls zu Flecken führen. Hier ist zu unterscheiden zwischen

- Reservierungsvorgängen, die einen gesamtflächig additiv erfolgenden Vorgang örtlich unterbrechen. Das Reservierungsmittel bleibt vorhanden (Abb. 1 c).
- Reservierungsvorgänge innerhalb eines gesamtflächigen Additionsvorgangs, ebenfalls mit örtlicher Unterbrechung der Oberflächengleichmässigkeit. Das Reservierungsmittel wird bei einem nachgeordneten Veredlungsgang, z. B. in wässrigen oder organischen Lösungsmittelmedien, wieder entfernt (Abb. 1 d).

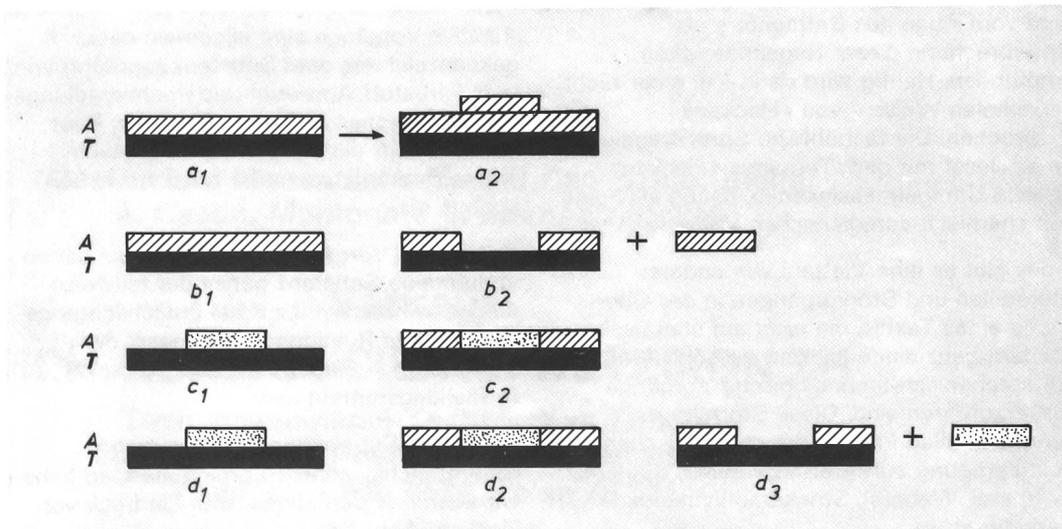
Vorgänge bei der Fleckenbildung

Meistens liefert schon das äussere Erscheinungsbild eines Fleckens erste Hinweise auf seine Entstehung. In vielen Fällen genügt die visuelle Beurteilung. Gelegentlich werden Lupe/Stereolupe wie auch UV-Licht zu Hilfe genommen.

Wir unterscheiden

- einmalig auftretende und
- wiederkehrende Flecken.

Die häufig wiederkehrenden oder gar regelmässig auftretenden Flecken haben naturgemäss das grössere Interesse des Fehleranalytikers. Zur Eingrenzung dieses Problems sind die Antworten auf folgende Fragen wichtig:



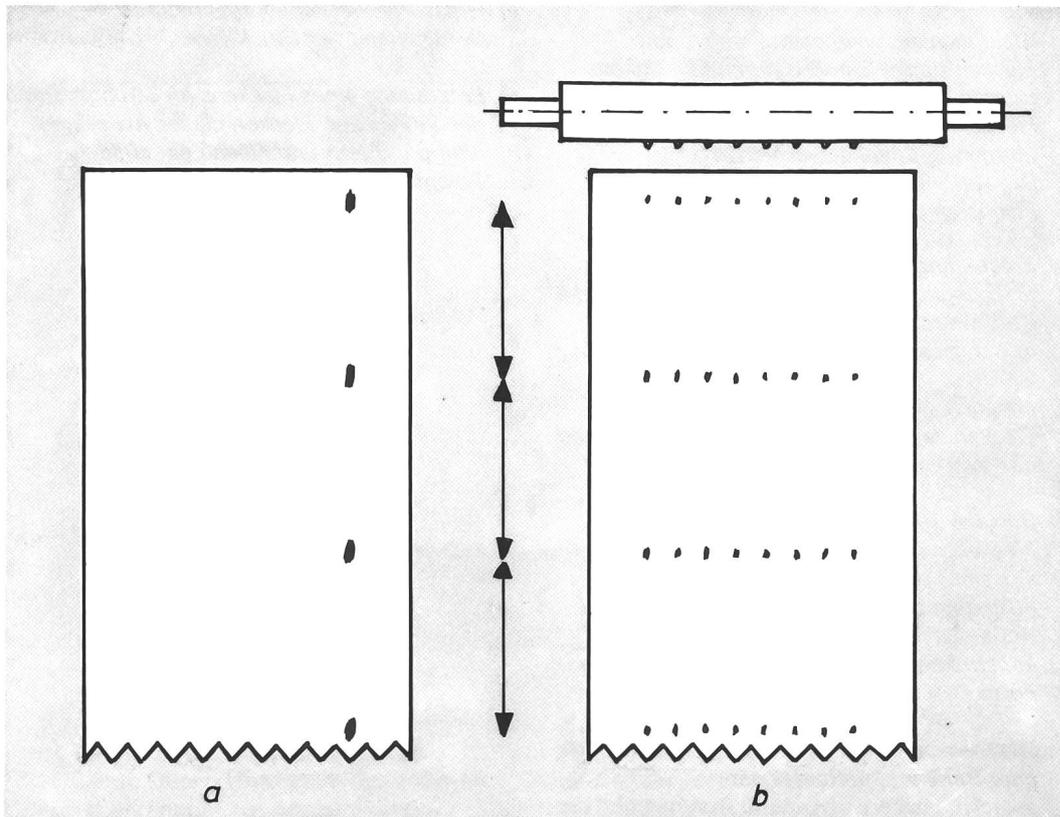


Abb. 4

- a) Flecken, auf der gleichen Warenbahn-längsachse und im gleichen Abstand liegend: Fehlerauslösungen vorzugsweise durch Walzensysteme.
- b) Lokale Korrosion von korrodierbaren Walzenelementen, ausgelöst z. B. durch Abspritzen und Korrosion der Walzenunterseite durch hängende Tropfen.

Man erhält den – im Idealfall – Durchmesser des fehlerauslösenden Walzensystems (Abb. 4 a):

$$\text{Gesuchter Walzendurchmesser [cm]} = \frac{\text{Fleckenabstand [cm]}}{\pi}$$

- Treten *mehrere* Flecken in der Schuss- bzw. Warenquerrichtung gleichzeitig, gegebenenfalls mehrmals mit rapportartiger Wiederkehr, auf (Abb. 4 b)?

Hierbei handelt es sich oftmals um lokale Korrosionserscheinungen bei älteren Kupfer- und Messingwalzenelementen.

Grossflächige Flecken entstehen meistens durch Einwirkung von Veredlungsflotten an einer grösseren Fläche des textilen Flächengebildes.

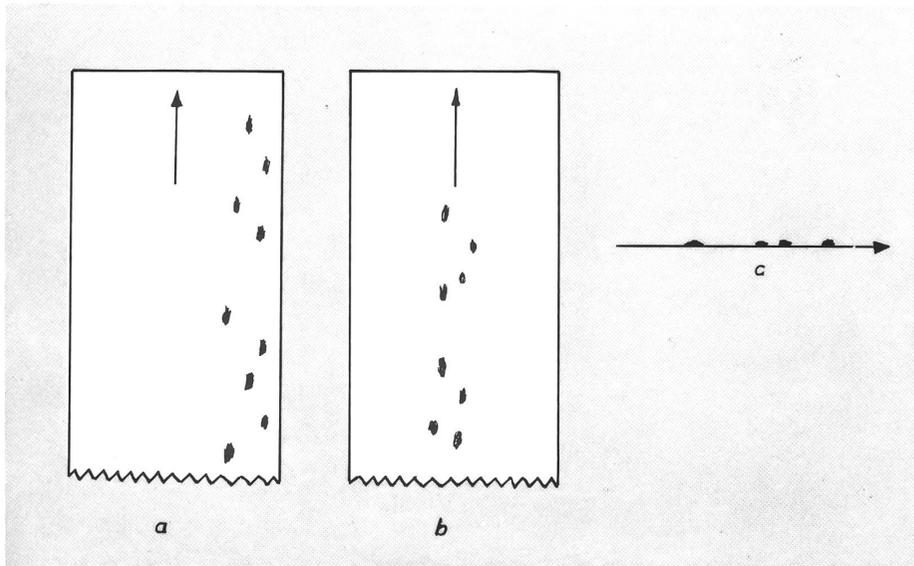
Wir unterscheiden:

- einmaliges Auftreten eines grösserflächigen Fehlers/Fleckens. Hier sind die Fehlerursachen meist auf längeres Verweilen der Ware in einer Veredlungsflotte zurückzuführen (Abb. 5);
- mehrmaliges, rapportartiges Auftreten eines grösserflächigen Fleckens. Dieses Fehlerbild ist meistens auf Sickerflotten, z. B. Wassersäcke bei der Dockenverweilung, zurückzuführen (Abb. 6).

Auf diese vorstehend aufgeführten Fehlerquellen kann die Entstehung der meisten Flecken zurückgeführt werden. Die genaue Kenntnis dieser Zusammenhänge erleichtert die systematische Fehlersuche ganz erheblich.

Literatur

Senner P., Schäden an Henkelpflüschwaren durch HT-Stückfärbemaschine, Deutscher Färberkalender 82 (1978), S. 448-457.



Sind bestimmte Bereiche des Flächengebildes (linke, rechte Seite, Mittelstück einer Warenbahn, Ober-/Unterseite des Flächengebildes) erkennbar bevorzugt fleckenbehaftet (siehe Abb. 2)?

Treten die Flecken kleinflächig oder grossflächig auf?

Kleinflächige Flecken entstehen meistens durch Flüssigkeitstropfen (Wasser, Säure, Laugen, Oxidations-/Reduktionsmittellösungen, Farbstofflösungen usw.; Abb. 3 a und 3 b), aber auch durch örtliche Berührung mit schmutzigen Fingern usw.

Die Form, gerade der kleinflächigen Flecken, kann bisweilen schon nützliche Hinweise zur Klärung der sehr wichtigen Fragen liefern:

- Sind die Flecken im Ruhezustand oder im laufenden Zustand der Warenbahn zustande gekommen (Abb. 3 c)?
- Ist das fleckenerzeugende Produkt aus naher oder grösserer Entfernung oder durch Fall aus einer gewissen Höhe aufgebracht worden (Abb. 3 d)?
- Hat sich die Ware im Augenblick der Fleckenentstehung
 - im Breit- (Abb. 3 e), oder aber
 - im Stückstrang-Zustand befunden (Abb. 3 f)?

Abb. 2
Erkennbar bevorzugte Anordnung der Flecken
a) Auf der rechten Warenbahnseite
b) Entlang der Mittelachse
c) An der Oberseite der Warenbahn
↑ Warenlaufrichtung

Aus der zeitlichen und/oder räumlichen Wiederkehr von Flecken (= rapportartige Wiederkehr) können ebenfalls nützliche Erkenntnisse gezogen werden. Die Klärung folgender Zusammenhänge ist wichtig:

- Haben die Flecken in Richtung der Warenbahn-Längsachse gleiche Abstände? Wird ein solcher Zusammenhang ermittelt, so wurden solche Fehler häufig durch Walzenelemente ausgelöst (Quetschwalzen, Aufliegwalzen, Oberflotten-, teilweise auch Unterflotten-Umlenkwalzen usw.).

Können bei einem Veredlungsvorgang, z. B. bei einem kontinuierlichen Warenlauf, mehrere Walzensysteme als Fehlerursache in Frage kommen, so empfiehlt es sich, die Fleckenabstände [cm] durch π zu dividieren.

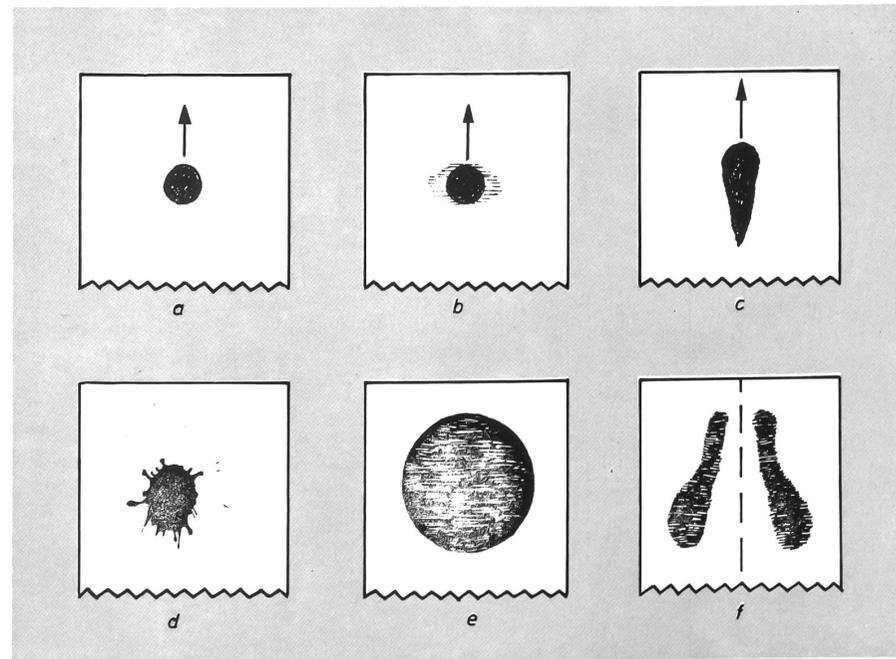
Abb. 3

- Kleinflächige, weitgehend kreisrunde Fleckenform, ausgelöst durch Flüssigkeitstropfen aus kleiner Entfernung. Fleckenränder rundum scharf begrenzt oder nur geringfügig kapillar verwischt: Die Aufbringung erfolgte am trockenen Flächengebilde.*
- Entstehung wie bei a); Verformung der ursprünglich kreisrunden Fläche durch starke Kapillarkräfte; im vorliegenden Fall in Schussrichtung.*
- Länglich, häufig auch sich verjüngende Flecken deuten auf eine Entstehung während des Warenlaufs hin.*
- Beinahe strahlenförmig verlaufender Fleckenrand: Der fehlerverursachende Flüssigkeitstropfen fiel von oben auf das Flächengebilde. Eisen- bzw. rosthaltige Kondenswassertropfen, von Deckenkonstruktionen fallend, haben häufig diese Form.*

e) Grösserer Flecken, aufgebracht im Breitzustand der Stückware.

f) Entstehung eines Fleckens im Strangzustand der Stückware. Flecken dieser Art zeigen häufig in Form und Fläche ein «Bild-Spiegelbild-Verhalten».
---- = Symmetrieachse

Die Fleckenform kann durch Eisenrhodanid- oder Berlinerblau-Reaktionen – zweckmässigerweise durch Aufspritzung der Reagenzien – noch besser sichtbar gemacht werden.



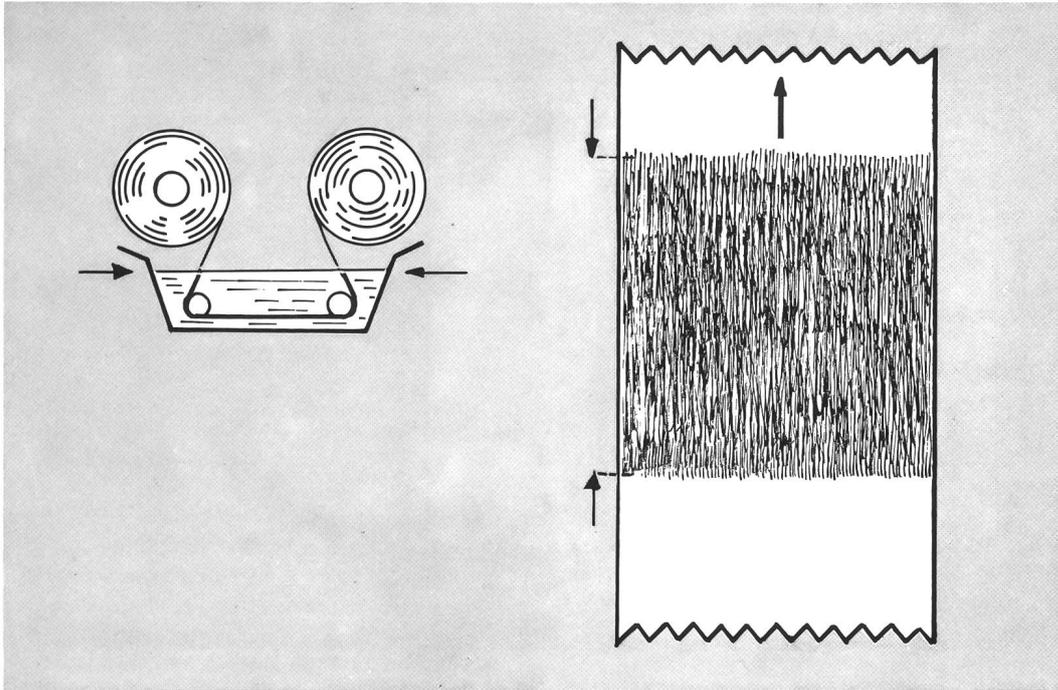


Abb. 5
Grossflächiger Flecken, ausgelöst durch Verweilen der Stückbreitware in einem Färbebad, z. B. in einem Jigger.

Kennzeichnend für diese Fehlerart ist der schussgerade Verlauf der Grossfleckenränder.

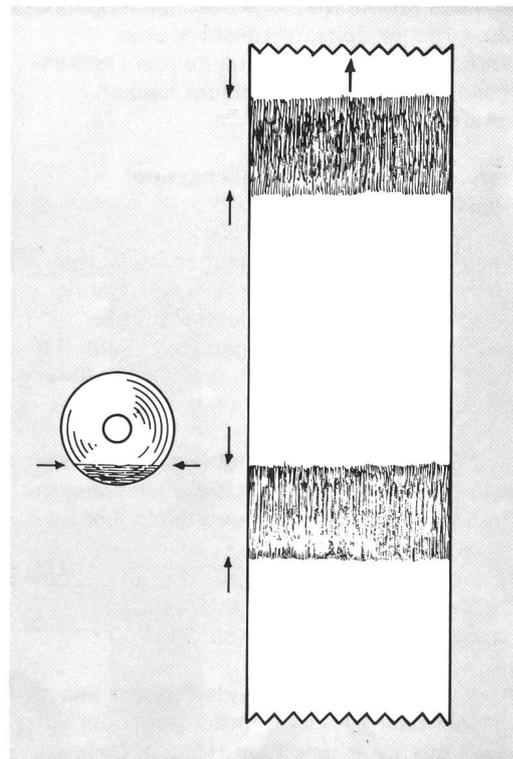


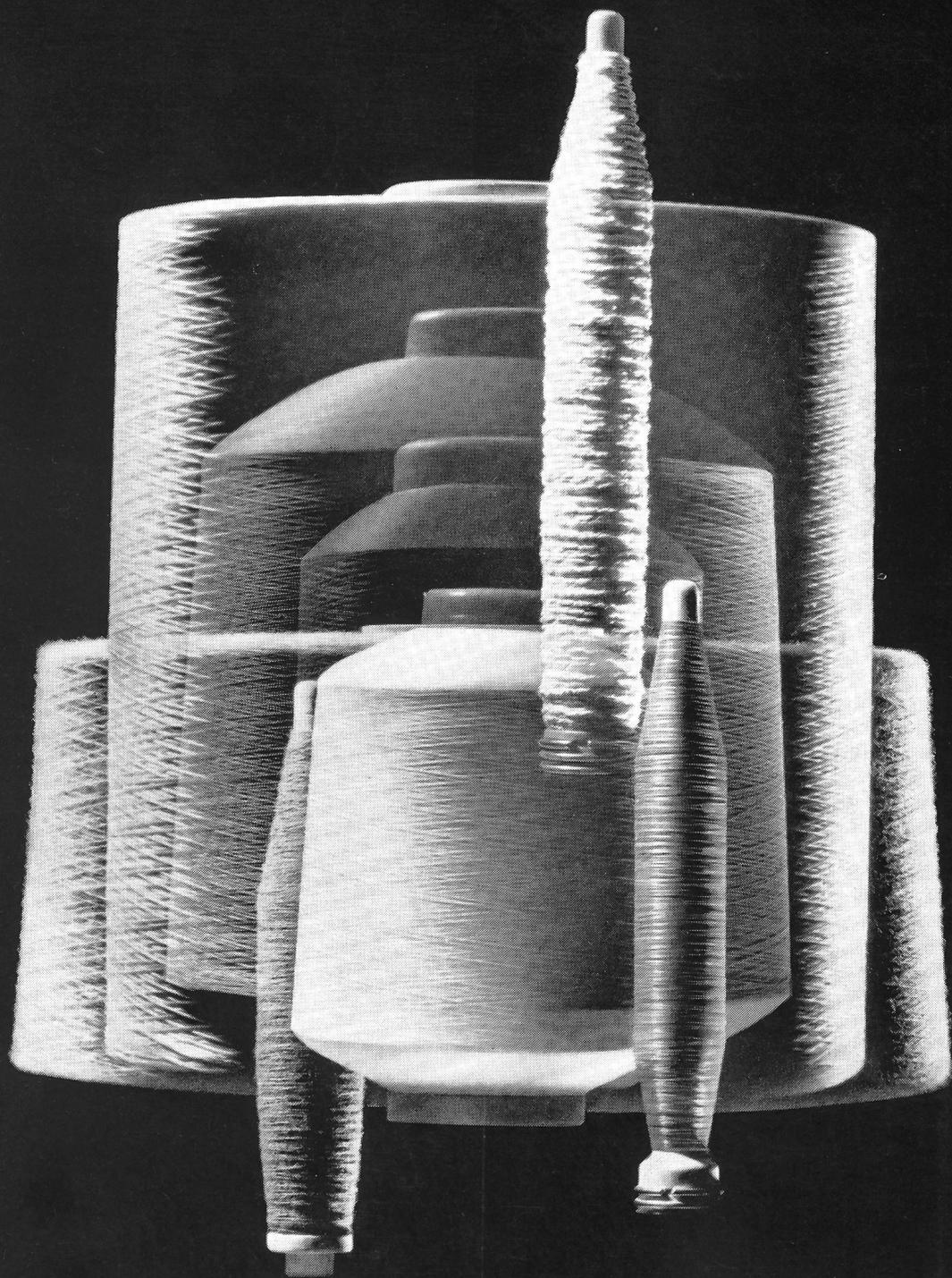
Abb. 6
Flottensackbildung bei einer stehenden Docke. Neben einem unwuchtbedingten «unrunden» Warenablauf von der Rolle ist bei Farbflotteneinwirkung eine örtliche, rapportartig wiederkehrende Farbtiefendifferenz möglich. Auch Bleichflotten können, beim nachgeordneten Färben, ähnliche Effekte hervorrufen.

Kennwörter:
Fehler und Schäden, Flecken.

Autor: P. Senner, Fachhochschule für Technik und Wirtschaft, D-7410 Reutlingen

Herausgeber: Schweiz. Vereinigung von Färbereifachleuten
Beilage zur TEXTILVEREDLUNG für Mitglieder der SVF
und des SVCC

Beilage zur MITTEX für Mitglieder der SVT



Vielfalt und Präzision mit **SCHÄRER**
Schuss-Spulmaschinen • Präzisions-Kreuzspulmaschinen

Schärer

MASCHINENFABRIK SCHÄRER AG

CH-8703 Erlenbach-Zürich, Schweiz
Telex 53104

ITMA 79 Hannover
Halle 5, Stand 80

ITMA 79

als Träger
caprex
Hülsen

als Schutz
caprex
Hülsen

als Hohlkörper
caprex
Hülsen

caprex ag

Karton- und Papierverarbeitung, CH-6313 Menzingen
Telefon 042 52 12 82

Diaethylaether Dextrin Dichlormethan rein Eisen-III-chlorid Essigsäure
 rein Sdp. 40-80° G... Präparat... Gerbsäure (Tannin)
 Graphit arabisch... arnst... zessig roh Isopr...
 asser techn. Ka... eter... Kaliumpermang...
 Kolophonium K... Leinöl gekocht...
 säurefrei Mac... Salz Natriumca...
 Natriumchl... atriumhydro...
 Natronlaur... enöl Paraf...
 Paraffin fl... e Salzsäur...
 Schwefels... te Trichlor...
 Trichloroeth... offsuperoxy...
 Wasserstoffsupe... imstaub Zyankaliu...
 Aceton Aethanol Ael... d reinst Aetzkali Aet...
 Ameisensäure Ammo... d Ammoniumsulfat Be...
 Benzol Bimssteinpulve... rennsprit Calciumcarbo...
 Calciumoxyd... ngsmittel Dem...
 Diaethylae... rid Essigs...
 Monoc... (Tan...
 Gra... na...



Ihre gute Adresse heisst Siegfried AG

— für

- geprüfte Chemikalien jeder Art und in jeder Menge
- Spezialfabrikationen hochwertiger chemischer Substanzen
- Merck-Labor-Chemikalien

Als wissenschaftlich fundiertes Unternehmen der chemisch-pharmazeutischen Industrie sind uns Qualität und Zuverlässigkeit selbstverständlich.

Unser gut ausgebauter Kundendienst und unsere modernsten Kontrollaboratorien erfüllen die Anforderungen einer anspruchsvollen Kundschaft — auch Ihre!

Siegfried AG

CH-4800 Zofingen / Telefon 062 50 11 11 / Telex 68 434

Stauffacher-Webeblätter

**Zinnbund
Duraflex-
und
NYLFLEX-
Blätter**

für höchste
Anforderungen
in den
Qualitäten S 8
und NIROSTA

Stauffacher -Qualität

Stauffacher Sohn AG, 8762 Schwanden

Telefon 058 81 35 35, Telex 75 459



LES COLLECTIONS

8484

JUNG. MODISCH. PRICKELND FRISCH.
SCHWEIZER STOFFE
FÜR PRÊT-À-PORTER —
MÄNTEL, DAMENKLEIDER,
BLOUSEN, HERRENHEMDEN.

HAUSAMMANN + MOOS AG
CH-8484 WEISSLINGEN/ZH
SWITZERLAND



Weltweit das größte Angebot!

Rund 1000 Unternehmen präsentieren in Köln internationale Herren-Mode aus 35 Ländern. Ein Weltangebot mit mehr als 3400 Kollektionen erwartet Sie und weitere 30272 Einkäufer (August 1978). Nur, wer in Köln vergleicht und ordert, erreicht die günstigste Offerte. Am besten: Sie buchen Ihre Reise sofort.

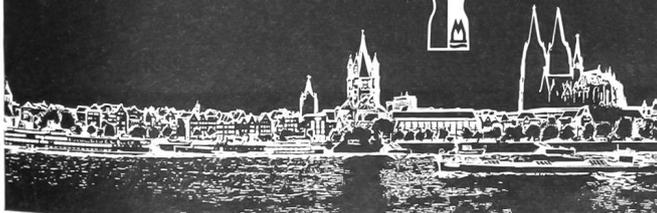
Vertretung in der Schweiz und Fürstentum Liechtenstein:
Handelskammer Deutschland-Schweiz, Talacker 41, 8001 Zürich
Telefon Nr. 01/22137 02
Telex 52 684

Tip für Messebesucher: Beachten Sie die speziellen Reiseangebote der Reisebüros.

*Freitag 24. 8. bis
Sonntag 26. 8. 79*

14 JAHRHUNDERT

Internationale
Herren-Mode
Woche Köln



Dessins -CRÉATION

Patronage und Jacquardkarten
Harnischbau
für sämtliche Jacquardmaschinen

Wir beraten Sie gerne:

Fritz Fuchs

Aargauerstrasse 251, 8048 Zürich
Telefon 01 62 68 03

Wir empfehlen uns für den An- und Verkauf von

Occasions-Textilmaschinen

Für Spinnerei, Weberei und Ausrüstung.
Wir haben immer ein grösseres Lager.

Bertschinger Textilmaschinen AG
8304 Wallisellen
Telefon 01 830 45 77

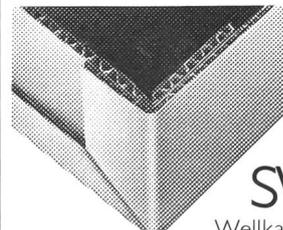


**Teppiche
Parkett
Plastikböden
Industriebeläge**

BALZ VOGT AG 8855 Wangen SZ
Bodenbelags - Center Telefon 055 - 64 35 22

SWISSwell

Ihr Spezialist für Wellkarton-
Verpackungen
Tel. 061 88 23 81



swisswell

Wellkarton AG Möhlin
Industriestrasse, 4313 Möhlin, Telex: swell 62051



Schweizerische Gesellschaft für Tüllindustrie AG

9542 Münchwilen

Telefon 073 26 21 21, Telex 77 616 tuell ch

Unser Fabrikationsprogramm:

Bobinet-Tüllgewebe

Verwendung für

Stickerei, Wäsche, Konfektion, Schleier, Perücken, Theaterdekor, Theaterbekleidung

Raschelgewirke, Marke «Müратex»

reichhaltige Gardinen-Kollektion mit Dessins für jeden Geschmack
und für alle Ansprüche

Elastische Artikel mit Gummi und Lycra für die Miederindustrie

Zwirnerei

Zwirnen von Naturfaser- und Synthetikgarnen, knotenarm
(Hamel-Zweistufen-Verfahren)

Veredlung

Ausrüsten der Eigenfabrikate und Veredlung ähnlicher Artikel als Dienstleistung

Ein guter Partner: Plüss-Stauber AG

Unser Fasersortiment für die Textilindustrie:

PES TREVIRA-Fasern und Filamentgarne
TREVIRA-Texturgarne (Set & HE)
TREVIRA-hochfest Filamentgarne
TREVIRA-Monofil
PAC DOLAN-Fasern

PA HELANCA-Nylon
PP POLYSTEEN-Fasern
PTF HOSTAFILON-Monofil
Zw DANUFIL & DANUFILOR-
Zellwolle

Plüss-Stauber AG, Verkauf Fasern, 4665 Oftringen

Tel. 062 431111

Telex 68891

Generalvertretung der Hoechst AG, Frankfurt

Hoechst



Textilmaschinen

- Spinnerei
- Zwirnerei
- Spulerei
- Weberei

H. Brägger, Textilmaschinen, Rainweg 9, 9240 Uzwil
Telefon 073 51 33 62, Telex 71 737

FZ

FÄRBEREI AG ZOFINGEN

Färberei AG, CH-4800 Zofingen, Tel. 062 52 12 12, Telex 68 472



Drucken - Zofinger Spezialität Nr. 3

Bis zu drei Farben mit unserem Tricot-Print. Beliebige viele
Buntfarben mit dem Thermo-Druck.

Wettstein AG, CH-6252 Dagmersellen

2000 Muster knotenfreie Zwirne

Kräusel-Garne

Telefon
062/861313
Telex 68805

Spulen bis
6 kg

alle Textil - Fasern

IMB Köln. Die Nr.1 in der Welt. Für Bekleidungsmaschinen und Zubehör.

Nirgendwo sonst auf der Welt ist das Angebot an Bekleidungsmaschinen und Zubehör grösser als auf der IMB in Köln: über 330 Aussteller aus 20 Ländern. Deshalb gibt es weltweit keine bessere Möglichkeit, sich über den gesamten Markt umfassend zu informieren.

In Köln wird technisches Know-how bis ins Detail demonstriert. Damit Sie noch rationeller und gewinnbringender produzieren und dem Wettbewerbsdruck begegnen können.

Die IMB mit der Bekleidungstechnischen Tagung ist alle 3 Jahre die **Fachveranstaltung** der Branche. Sie ist die Nr. 1 in der Welt.

Vertretung in
der Schweiz und
Fürstentum
Liechtenstein:
Handelskammer
Deutschland-
Schweiz, Talacker 41
8001 Zürich
Tel. 01/221 37 02
Telex 52 684

1

Internationale Messe
für Bekleidungsmaschinen Köln
27.-30. September 1979
Bekleidungstechnische Tagung
28./29. September 1979

IMB



Tip für Messebesucher:
Beachten Sie die speziellen Reiseangebote der Reisebüros.



AG vorm. R. Schlittler & Co.
8774 Leuggelbach GL
Telefon 058 81 13 32

Unser Veredlungsangebot umfasst:

Rauhen, Scheren, Bürsten, Ratinieren,
 Thermofixieren (bis 220 cm Warenbreite)
 Färben und Ausrüsten von Geweben aus
 Baumwolle, Baumwolle/Polyester, Bou-
 rette, Baumwolle/Bourette, 100% Poly-
 ester, 100% Nylon, 100% Acryl, etc. etc.



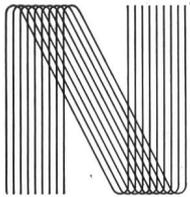
Feinzwirne

aus Baumwolle
 und synthetischen Kurzfasern
 für höchste Anforderungen
 für Weberei und Wirkerei

Müller & Steiner AG
Zwirnerei

8716 Schmerikon, Telefon 055 86 15 55, Telex 75 713

Ihr zuverlässiger
Feinzwirnspezialist



Nufer & Co. AG
Zwirnerei
9107 Urnäsch

Telefon 071 58 11 10

Zwirne aus Baumwolle, Zellwolle und synthetischen Kurz-
 fasern.

Gasieren und Haspeln.

TRICOTSTOFFE

bleichen drucken
 ausrüsten

E. Schellenberg Textildruck AG, 8320 Fehraltorf
Telefon 01 954 12 12/13

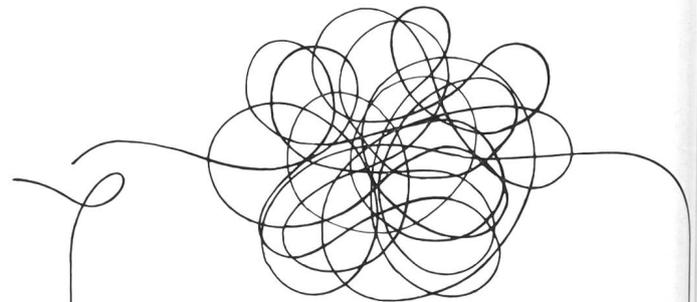
Neu Digitales Blitzlicht-Stroboskop

preisgünstiger
 perfekter



Digistrob RDS 10 ausgerüstet
 für externe Auslösung der Blitz-
 röhre, mit fotoelektrischem oder
 induktivem Geber, Phasen-
 schieber. Hohe Präzision der
 Lichtblitzfolge. Einfache Bedie-
 nung, günstiger Preis.

R **REGLOMAT AG**
 Flurhofstrasse 158
 CH-9006 St.Gallen
 Telefon 071 25 28 88
 Telex 77 405 rplas



**la Amerika cardierte
 und peignierte
 Baumwollgarne und Zwirne**

HOCHMODUL
333
 LENZING MODAL

Lenzing
viscose 
FLAMMGEHEMMT

Spinnerei Stahel + Co. AG
8487 Rämismühle ZH

Telefon 052 35 14 15

Gegründet 1825

STAHEL

noch zeitgemäss?

4A79d



peyer... almeteral100
mikroprozessorgesteuerte Faserlängenmessung

...misst, rechnet, entscheidet

Ein Peyer TEXLAB-Gerät...
...entwickelt in Zusammenarbeit mit Centexbel und dem Internationalen Woll-Sekretariat,
dem Besitzer des Wollsiegels für reine Schurwolle...
...erfüllt die I.W.T.O.-Testmethode 17-67e.



**Auf bald
an der ITMA 79
Halle 5
Stand 1106**



SIEGFRIED PEYER Ltd.
CH-8832 Wollerau
(Switzerland)
Tel. 01 784 46 46
Telex peyer ch 75570
(peyr 875570)

SIEGFRIED PEYER ING.+CO.
7000 Stuttgart 80
(Germany)
Tel. 07 11/73 13 60
Telex 07 255 547

PEYER CORPORATION
Spartanburg, S.C. 29304
(USA)
Tel. (803) 574-0310
Telex 80-9489

PEYER DO BRASIL
01259 São Paulo S.P.
(Brazil)
Tel. 262-9211

PEYER ELECTRONICS Ltd.
Granby, Quebec, J2G 2L2
(Canada)
Tel. (514) 378-7494

10 neue Rieter Maschinen an der ITMA 79

Neben den bereits an der ATME-I-1978 in Greenville (USA) vorgeführten 10 neuen Maschinen zeigt Rieter an der ITMA 79 in Hannover 10 weitere Neuheiten für die Kurz- und Langstapelspinnerei sowie für die Chemiefaserindustrie. Ausser einer kompletten Mischgarnspinnerei für OE-Garne werden auch völlig neue Einzelmaschinen mit interessanten technischen und technologischen Neuerungen vorgestellt.

Rieter präsentiert eine neue Maschinengeneration:

Für den Kurzstapelbereich bis 65 mm: Hochleistungskarde C 4, 3 Kämmer-Vorbereitungsmaschinen, Kämmmaschine E 7/5, Flyer F 3/1 mit integriertem Doffer, Ringspinnmaschine G 5/1 mit neuem Konzept.

Für den Langstapelsektor: Kammgarn-Ringspinnmaschine H 0/1 und Schneid-Converter D 6/5.

Für die Endlosfilamente: Spinnstreckspulmaschine J 7/5 und J 7/7.

Alle Maschinen entsprechen den härtesten Umweltschutz-Bestimmungen (z.B. OSHA für USA).

Wir zeigen eine vollständige Putzereinlinie

Ballenabtragautomat «Unifloc» für die programmierte Ballenöffnung (Fasern bis 65 mm). Vorlage von bis zu 30 Ballen und konstanter Öffnungsgrad als beste Voraussetzung für optimale Reinigung und höchste Garnqualität.

Mischen, Öffnen und Reinigen mit dem «Unimix» 300. Kontrollierte Dreipunktmischung und grosses Speichervolumen sowie die Umlenkung der Materialsichten mit starker zeitlicher Verschiebung im Multisandwich gewährleisten eine homogene Durchmischung.

Verlangen Sie unsere handliche ITMA-Broschüre im Taschenformat mit umfassender Dokumentation über die ausgestellten Rieter Maschinen sowie speziellen Tips für Ihren ITMA-Besuch und einen angenehmen Aufenthalt in der Messestadt Hannover.

«ERM-Reiniger» mit intensiver Reinigungswirkung dank kontrollierter Materialzuführung durch ein Speisewalzenpaar.

Faserdosiereinheit «Contimeter» zur kontinuierlichen, vollelektronisch überwachten Mehrkomponentenmischung in der Putzerei. Dieses einmalige Mischsystem erlaubt höchste Genauigkeit und Flexibilität und eignet sich auch für den Einbau in bestehende Anlagen.

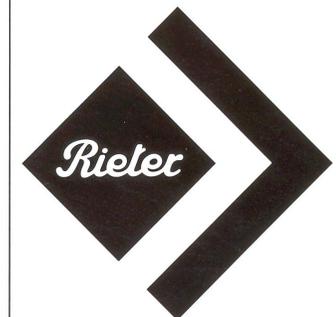
Kardenspeisung «Aerofeed-F» ermöglicht höchste Flexibilität. Mit diesem System kann die Längs- und/oder Querspeisung sowie die gleichzeitige Verarbeitung von bis zu 4 Sortimenten im gleichen Kardenstrang realisiert werden. Die konstanten Luftverhältnisse in jedem Schacht sichern eine gleichmässige Wattenvorlage und gute Nummernhaltung.

Zum ersten Mal ausgestellt: Die Karde C 4

Die neue Rieter Karde (im Bild) verarbeitet alle Fasern bis 65 mm und ermöglicht eine gesteigerte Leistung bis 80 kg/h ohne Qualitätseinbusse. Wesentliche Vorteile unterscheiden die Hochleistungskarde C 4 von der bisherigen Generation: Schonende Auflösung des Faserverbandes in der Briseurzone durch die neu konzipierte Gleichlaufspeisung; vergrösserte Kardierfläche für beste Feinkardierung; nochmals ver-

stärkte Tambourausführung für Drehzahlen bis 600 U/min; stufenloser Abnehmerantrieb, Walzenabnahmevorrichtung (auch für Quetschung geeignet) sowie mechanische Vlieszusammenfassung gewährleisten einen störungsfreien Betrieb und erlauben eine rasche Anpassung an die jeweiligen Produktionsverhältnisse; wirkungsvolle und energiesparende Entstaubung; grossflächige Türen erleichtern die Bedienung; Demontage der stirnseitig geführten Deckel auch in Arbeitsstellung; spezielle Deckelschleifmethode direkt auf der Maschine für noch bessere Kardierergebnisse.

**Rieter Maschinen führen zum Erfolg.
Auch in Ihrer Spinnerei.**



Maschinenfabrik Rieter A.G.
CH-8406 Winterthur/Schweiz

**An der ITMA 79:
Halle 6, Stand Nr. 1203/1305**

Im Finish zeigt es sich: **reposit** ... immer eine Länge voraus

**fugenlose,
verschleissfeste Industriebodenbeläge
auf Expoidharzbasis**

zum Beispiel Mörtelbelag für stärkste Beanspruchung
 Giessharz glatt oder strukturiert
 Verschiedene Farbtöne

Reposit AG Postfach 8403 Winterthur Telefon 052 29 79 05
Industriebodenbeläge, Imprägnierungen, Versiegelungen

SCHUBIGER
SEIDE SOIE SILK

Dessins
K. HARTMANN
Azmoos ST. GALLEN
Jacquard-Patronen und Karten
Telefon 085 5 14 33

Druckzylinder-Revisionen

H. Hänsler, 8486 Rikon, Telefon 052 35 11 23

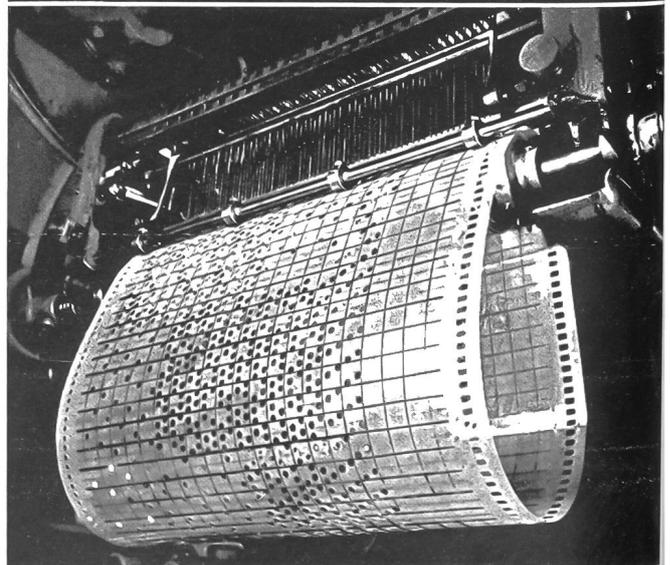
wild
RICHTERSWIL

Textil-Occasionsmaschinen

Wild + Co. AG Richterswil
8805 Richterswil
Telefon 01 784 47 77, Telex 75 692

Schweizer Papiere und Folien für
die Schaftweberei -

AGMÜLLER "N" Prima Spezialpapier
AGMÜLLER "X" mit Metall
AGMÜLLER "Z 100" aus Plastik
AGMÜLLER "TEXFOL" mit Plastikeinlage
sind erstklassige Schweizer Qualitäten



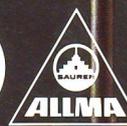
**AGM
AGMÜLLER**

Aktiengesellschaft MÜLLER + CIE.

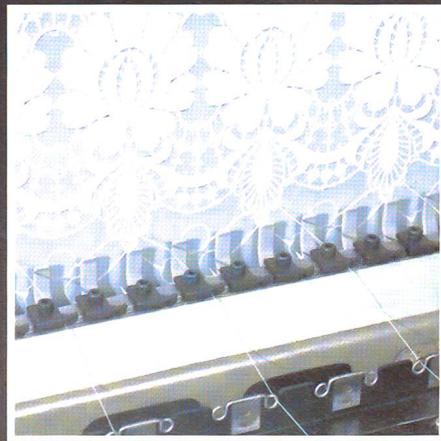
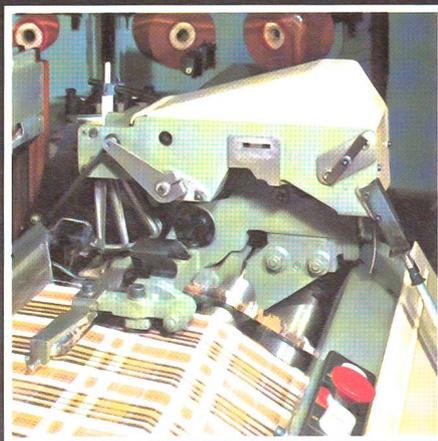
CH-8212 Neuhausen am Rheinfall



SAURER



Maschinen und Know-how für die textilen Fertigungsprozesse Zwirnen, Weben und Sticken

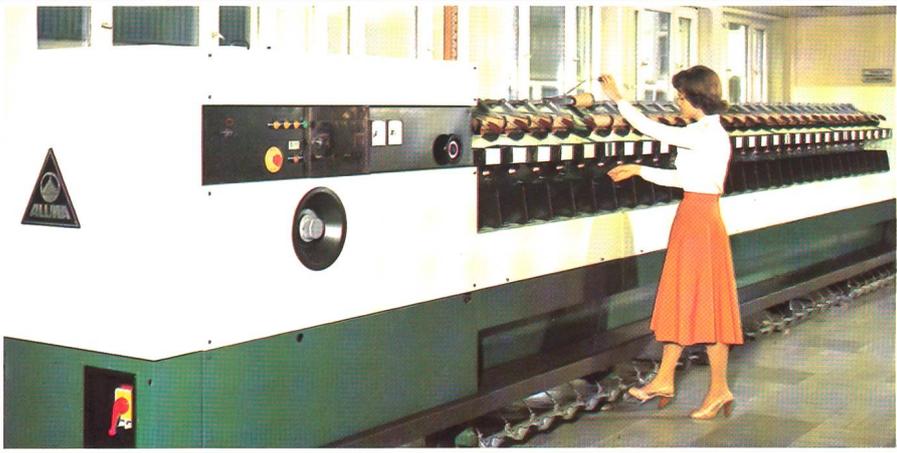


ITMA 79 HANNOVER

Zwirnmaschinen:
Halle 5 – Stand 1102/1103

Webmaschinen und Stickmaschinen:
Halle 21 – Stand 408/508

SAURER



Das SAURER-Textilmaschinen-Sortiment umfasst Zwirnmaschinen, Webmaschinen und Stickmaschinen für einen breiten Einsatzbereich.

Zwirnmaschinen

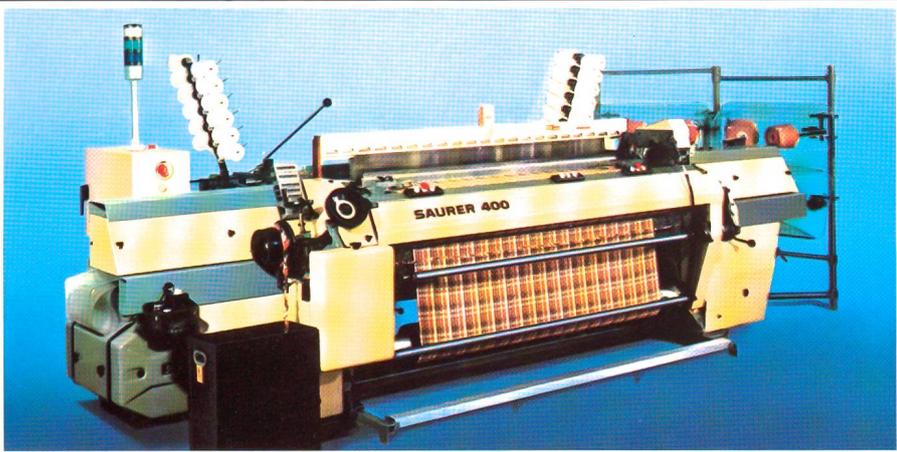
- Doppeldraht-Zwirnmaschinen.
- Reifencord-Zwirnmaschinen.
- Effekt-Zwirnmaschinen.
- Ringzwirnmaschinen.

Webmaschinen

- Schützen-Webmaschinen in Blattbreiten von 120–380 cm.
- Schützenlose Webmaschinen in Blattbreiten von 160–285 cm.
- Schützen- und schützenlose Frotierwebmaschinen in Blattbreiten von 120–285 cm.

Stickmaschinen

- Hochleistungs-Stickmaschinen
Sticklängen: 3, 10, 15, 15,4 und 21 Yards,
Stickhöhen: 60, 75, 104 und 110 cm.



Dienstleistungen

- Engineering.
- Technische und betriebswirtschaftliche Beratung.
- Personalschulung.



SAURER

seit über 100 Jahren
zuverlässiger Partner
der Textilindustrie!

SAURER-TEXTILMASCHINEN-GRUPPE

Zwirnmaschinen / Webmaschinen / Stickmaschinen

AG ADOLPH SAURER
CH-9320 Arbon
Tel. 071/46 91 11 Telex 77444



SAURER-ALLMA GMBH
D-8960 Kempten
Tel. (0831) 688 Telex 05 4845



SAURER-DIEDERICHS SA
F-38317 Bourgoin-Jallieu
Tel. (74) 93 85 60 Telex 300 525



Herausgeber

Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten (SVT),
Zürich

Redaktion

Anton U. Trinkler, Chef-Redaktor
G. B. Rückl, Redaktor

Beratender Fachausschuss

Prof. Dr. P. Fink, EMPA, St. Gallen; a. Prof. Dr. E. Honegger,
ETH, Zürich; Dir. H. Keller, Schweizerische Textilfachschule
(Abteilung Zürich); Prof. H.W. Krause, ETH, Zürich; Dir.
E. Wegmann, Schweizerische Textilfachschule, Wattwil.

Adresse für redaktionelle Beiträge

«mittex», Mitteilungen über Textilindustrie
Lindenweg 7, CH-8122 Pfaffhausen, Telefon 01 825 16 02

Abonnemente und Adressänderungen

Administration der «mittex»
Sekretariat SVT, Wasserwerkstrasse 119, 8037 Zürich
Telefon 01 28 06 68
Abonnement-Bestellungen werden auf jedem Postbüro
entgegengenommen

Abonnementspreise

Für die Schweiz: jährlich Fr. 50.—
Für das Ausland: jährlich Fr. 62.—

Annoncenregie

Orell Füssli Werbe AG, Postfach, 8022 Zürich
Telefon 01 32 98 71
Inseraten-Annahmeschluss: 25. des Vormonats
und für Stelleninserate: 4. des Erscheinungsmonats

Druck und Spedition

Lienberger AG, Obere Zäune 22, 8001 Zürich
Briefadresse: Postfach 1001, 8022 Zürich

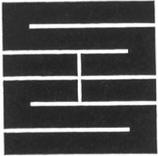
Geschäftsstelle

Sekretariat SVT, Wasserwerkstrasse 119, 8037 Zürich
Telefon 01 28 06 68, Postcheck 80-7280

Inhalt

Synthetiks	234
Einsatzgebiete und Charakteristiken von Polyester- und Polyamid 6-Fasern speziell für die Bekleidungs- industrie	234
Elastizität ist Trumpf bei Sportswear aus Cord oder Satin-Glänzendem	237
Dunova, eine saugfähige Synthefaser für hohen Tragekomfort	238
Die Verarbeitung texturierter Polyester-Filament- garne auf modernen Webmaschinen	245
Elastische Garne und Zwirne	249
Der Komfort unserer Bekleidung im Zeitalter der Chemiefasern	250
Was ist «Lycra»?	252
Industrielle Bodenbeläge-Bodenpflege	253
Reinigungsmöglichkeiten in Berücksichtigung der Eigenschaften verschiedener Bodenbeläge	253
Spinnereitechnik	256
Ein aussergewöhnliches Langstapel-Streckwerk Die Faserdosiereinheit «Contimeter» erschliesst neue Möglichkeiten	256
Volkswirtschaft	258
Forcierter Kernkraftwerkbau im Ostblock	258
Aenderung im konjunkturpolitischen Konzept	259
Verbesserte Wirtschaftslage	259
Mobilität als Mittel gegen strukturbedingte Arbeits- losigkeit	260
Wirtschaftspolitik	260
Revision des Kartellgesetzes	260
In memoriam	262
† Martin Trottmann	262
Geschäftsberichte	262
Halbjahresrückblick 1979:	
GRILON SA sieht sich bestätigt	262
Schweizerische Zwirnerei-Genossenschaft St. Gallen	263
Die EMPA St. Gallen im Jahre 1978	264
Cerberus: 1978 trotz Währungsproblemen befriedigendes Geschäftsjahr	265
Mode	266
Schweizer Nouveautés in den Kollektionen des französischen Prêt-à-Porter 1979/80	266
Marktwirtschaft	268
Wolle	268
Splitter	269
Firmennachrichten	270
Fadenbremse «Optimum» (ges. geschützt)	270
Tagungen und Messen	271
Die Bekleidungsindustrie in der Bewährungsprobe	271
Präsidentenwechsel	271
7. Generalversammlung der Genossenschaft Schweizerische Textilfachschule	271
Herbsttagung SVF	272





Schaffroth & Späti AG
Asphalt- und Bodenbeläge
8403 Winterthur
Telefon 052 29 71 21

Gegründet 1872

Industrie-Böden LINOLITH Hart-Steinholzbeläge

in verschiedenen Ausführungsarten,
 fusswarm und staubfrei,
 öl-, fett- und benzinbeständig,
 tritt-, feuer- und funkensicher,
 Farben nach Wahl.

Für maximale Beanspruchung in Staats-,
 Industrie- und Gewerbebauten,
 Spinnereien und Webereien.

Zimmerli-Hartbeton

für Fabrikräume aller Art,
 speziell mit starkem Rollverkehr,
 in den Farben Grau, Grün oder Rot.

Zu verkaufen

4 Greifer-Webmaschinen Typ «SACM-MAV»

Baujahr 1972/73, 180 cm, 6 Farben, mit Doppelwalzenabzug, Grob-Kettfadenwächter, Hutmacher-Ablassvorrichtung mit oder ohne Zangs Jacquard-Maschine, Mod. 348, Doppelhub-Ganzoffenfach mit Schrägfach.
 Standort: Schweiz.

Die Maschinen sind in einem aussergewöhnlich guten Zustand.

Anfragen unter Chiffre 5161 ZI an
ofa Orell Füssli Werbe AG, Postfach, 8022 Zürich

Wir liefern auf **Kommission**

Jeans- und Ski-Bekleidung für Damen, Herren und Kinder

Die Kollektion für die nächste Saison ist fertig.
 Verlangen Sie einen Vertreterbesuch.

Offerten unter Chiffre G 33-900 547 an
Publicitas, 9001 St. Gallen

Converta AG, 8872 Weesen

- Chemiefaser Converter-Züge
- Fasermischungen, Effektfaserbänder
- Stapelfasern für die Teppichindustrie
- Nachbrechen von Naturfasern
- Struktur- und Effektarne Nm 1–5

Ab Lager lieferbar:

Polyester W-Typ Converterzug
 rohweiss, halbmatt 3,3 dtex, 75 mm var.
günstig

Converta AG, 8872 Weesen, Telefon 058 43 16 89



FÄRBEREI
AG
ZOFINGEN

Färberei AG, CH-4800 Zofingen, Tel. 062 52 12 12, Telex 68 472



Tricotfärben – Zofinger Spezialität Nr. 2

Plüsch und Frotté werden im Zofinger Wasser besonders weich. Wir färben auch Wäschestoffe und Oberbekleidung.

Mit dem Konjunkturfrühling in die Inflation?

Die meisten Schweizer Unternehmungen sind damit beschäftigt, die Rezessionswunden zu pflegen. In der milden Sonne eines anscheinend beginnenden Konjunkturfrühlings verzeichnet man da und dort einen günstigeren Geschäftsgang. Während die Arbeitsvorräte sich noch nicht nennenswert verändern, hofft man, dass die Fertigwarenlager wieder etwas abgebaut werden können. Die Verkaufspreise konnten in den letzten Monaten sukzessive verbessert werden. Die Ertragslage ist allerdings vielenorts fraglich geblieben. Hoffnung ist des Genesenden Kraft. Hoffnung ist das Stichwort unserer Tage.

In den gleichen letzten Monaten machte sich indessen ein anhaltender Trend zunehmender Teuerungsraten bemerkbar. Der Grosshandelspreisindex wie auch der Konsumentenpreisindex deuten in ihrer wirtschaftlichen Barometerfunktion auf eine bevorstehende Inflation hin. Von der Schnelligkeit ihres Eintreffens und vom Grad ihrer Intensität hängt der nachhaltige Erholungserfolg unserer Unternehmen ab.

Mit der doch wohl voreiligen erneuten Ausrichtung von Teuerungszulagen leisten der Bund und die Kantone der Privatindustrie gerade in der jetzigen Phase einen Bärendienst. Die Lohn/Preisspirale beginnt damit wieder zu rotieren. Das Signal ist jedenfalls gesetzt.

Anton U. Trinkler

Synthetiks

Einsatzgebiete und Charakteristiken von Polyester- und Polyamid 6-Fasern speziell für die Bekleidungsindustrie

Einleitung

Die Herstellung von Chemiefasern ist eine faszinierende Aufgabe. Es bietet sich dabei dem Fachmann die Möglichkeit zu analysieren, synthetisieren, erneuern und verändern. Alle Möglichkeiten der Modifikation können zur Erzielung neuer Fasereigenschaften herangezogen werden. Das Ziel jeder fasertechnologischen Weiterentwicklung besteht in der Schaffung eines neuen Textilproduktes. Die Dessinierung bestimmt dabei weitgehend den modischen Wert des textilen Fertigproduktes, die Faser in starkem Masse den Gebrauchswert, das heisst, die Eigenschaften des Fertigproduktes.

Durch die Modifizierung von Polyamid- und Polyesterfasern ist es möglich, spezielle Fasern für die einzelnen Branchen der Textilindustrie zu schaffen. Wir unterscheiden im Rahmen unseres Lieferprogrammes zwischen Fasern für Bekleidungs- und Heimtextilien, Fasern für Vliesstoffe und technische Filze und Fasern für textile Bodenbeläge. Im folgenden soll auf die Einsatzgebiete und Charakteristiken der Polyester- und Polyamid-Fasern für Bekleidungstextilien näher eingegangen werden.

Tendenzen der Chemiefaserentwicklung

Die Entwicklung bei den Chemiefaserherstellern gliedert sich in fertigproduktbezogene und verfahrensbezogene Optimierungen der Produkte. Die Tabelle 1 zeigt Ihnen für beide Gruppen einige wesentliche Projekte. Besonders schwierig sind die Problemlösungen bei schwer entflammaren und hydrophilen Fasern. Bei allen übrigen Problemkreisen zeichnen sich bereits praxisgerechte Lösungen ab oder sind schon eingeführt.

Polyester Fasermodifizierung zur Erzielung von Fasern «nach Mass»

Im Zusammenhang mit den erwähnten Entwicklungstendenzen stellt sich die Frage, wie beim Chemiefaserhersteller solche Modifizierungen überhaupt möglich sind. Dem Entwickler stehen die Möglichkeiten in vier Bereichen offen. In der Chemie können chemische und optische Beeinflussungen stattfinden, in der Schmelzspinnerei hat man die Möglichkeit, die Fasergeometrie zu beeinflussen und in der Faserstrasse wird die Faser vorwiegend physikalisch variiert.

Die Abbildung 1 zeigt die Polyesterherstellung und den Ort der jeweiligen Modifikationsmöglichkeiten. Im Chemieteil und in der Schmelzspinnerei können an ca. vier Stellen Zusätze zum normalen Rohstoff in Form von Additiven gemacht werden. Durch Zugabe von Titan-dioxyd erreicht man beispielsweise eine Mattierung der Faser oder durch Zugabe eines optischen Aufhellers oder von temperaturbeständigem Pigmentfarbstoff die

optisch aufgehellten, reinweissen Fasern und die spinnmassegefärbten Fasern. Andere Zugaben beeinflussen die Flammfestigkeit und die Lichtbeständigkeit. Ein spezieller Zusatz in der Polykondensation reguliert den Polymerisationsgrad. Die Kettenlänge der Moleküle wird dadurch verkürzt und es entstehen pillarme Fasern.

In der Schmelzspinnerei wird die Fasergeometrie bestimmt. Man besitzt auf dieser Stufe die Möglichkeit, Polymere zu mischen, um Bikomponentenfasern zu erhalten, oder man arbeitet mit profilierten Düsen, um die Faseroptik zu verändern.

In der Faserstrasse wird das in Kannen vorgelegte Kabel vor allem in der Kristallinität beeinflusst. Durch Steuerung des Streckverhältnisses wird der gewünschte Kraft/Dehnungsverlauf der Faser eingestellt und die Voraussetzung für die Konstanthaltung der Farbaffinität und des Restschumpfes geschaffen. In den folgenden Prozessstufen Kräuseln, Trocknen, Fixieren und Avivieren bieten sich dem Textiltechnologen ein weites Spektrum, den Schrupf der Faser endgültig festzulegen, das Volumen an den gewünschten Einsatz der Faser anzupassen und das Verarbeitungsverhalten der Faser für die einzelnen Spinnssysteme oder Vlieslegeprozesse zu optimieren.

Bei dieser Vielfalt an Variationsmöglichkeiten besteht die Gefahr, dass die Chemiefaserhersteller dem Weiterverarbeiter zu viele Typen anbieten. Damit erhöht sich auch das Risiko, dass die stets neuen Fasertypen nicht zweckmässig eingesetzt werden und Fertigproduktreklamationen entstehen. Eine vertrauensvolle Zusammenarbeit zwischen Weiterverarbeiter und Chemiefaserhersteller ist deshalb unerlässlich.

Einsatzbereich der PES-Fasertypen in bezug auf Pill- und Scheuerverhalten bei Bekleidungstextilien

Das Spektrum der Bekleidungstextilien lässt sich, wie die Abbildung 2 zeigt, in die drei Hauptbereiche Maschenstoffe, modische Gewebe und Strapaziergewebe unterteilen. In bezug auf das Pillverhalten lassen sich diese drei Bereiche durch den Scheuerwiderstand der Einzel-faser abgrenzen. Die sogenannten Drahtscheuertouren sind ein Mass dafür, wieviel Doppelhubbewegungen eine, über einen Wolframdraht bewegte Faser aushält. Fasern bis 300 DST eignen sich speziell für Maschestoffe; Fasern bis 1800 DST für modische Gewebe und Fasern mit mehr DST für Strapazierstoffe. Zu hohe Drahtscheuertouren

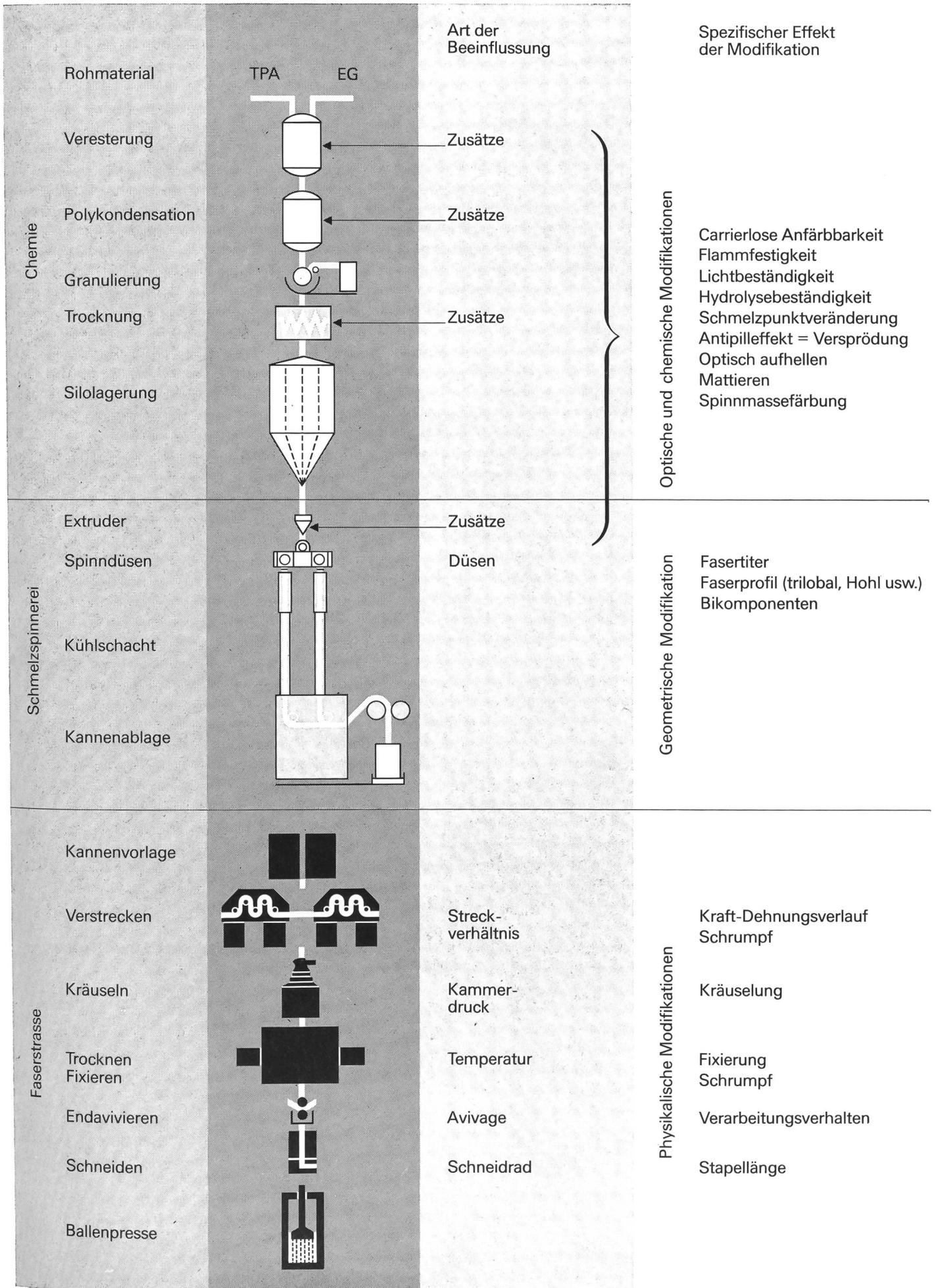
Tabelle 1 Tendenzen der Chemiefaserentwicklung

Fertigprodukt bezogen

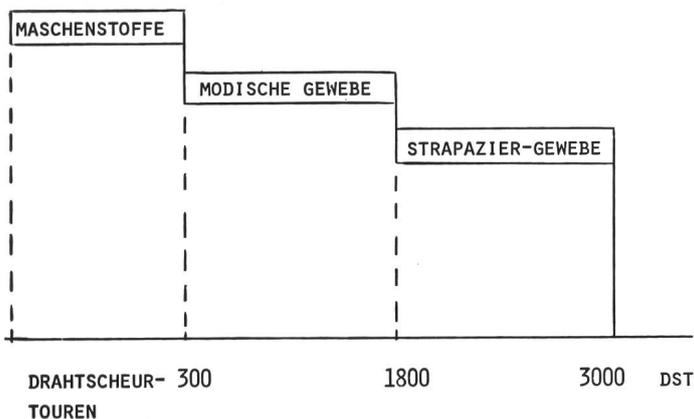
- antistatisch
- antisoiling
- pflegeleicht
- schwer entflammbar
- hydrophil
- pillingarm

Verfahrensbezogen

- hoch- und niedrighschumpfend
- Multicolor-Färbung
- universell einsetzbar
- bindungsfähig
- fixierbar
- Spinnmassefärbung



ergeben ein schlechteres Pillverhalten und dafür bessere Scheuerresistenz, tiefe Drahtscheuertouren bedeuten besseres Pillverhalten und schlechtere Scheuerresistenz. Es tritt demzufolge eine Wechselwirkung ein. Da ausser dem Fasertyp viele andere Faktoren wie z. B. der Titer, die Stapellänge, die Garndrehung, die Gewebekonstruktion und die Ausrüstung das Pillverhalten mitbeeinflussen, ist es sehr wichtig, das Pillverhalten und die Scheuerresistenz am textilen Fertigprodukt sorgfältig zu testen.



Beispiele:

Dacron 65	100 Drahtscheuertouren
Trevira 350	350 Drahtscheuertouren
Grilene Map	800 Drahtscheuertouren
Diolen 21	1800 Drahtscheuertouren
Grilene Ap	1800 Drahtscheuertouren
Trevira 220	2500 Drahtscheuertouren
Grilene W	2800 Drahtscheuertouren

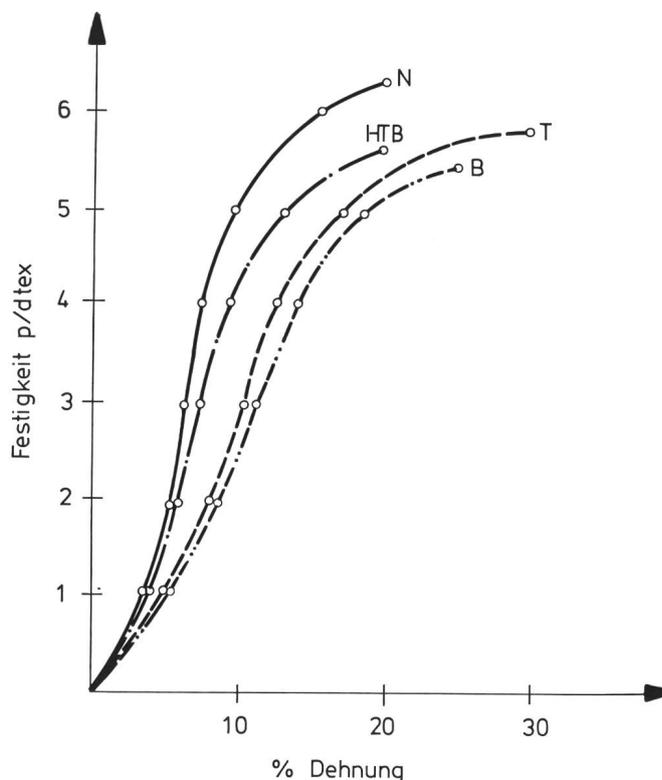
(werkeigene Prüfmethode)

Das Typenprogramm unserer Swiss Polyester Grilene Fasern für die Bekleidung basiert auf einer nicht modifizierten, hochviskosen Wolltype (W), auf einer leicht chemisch modifizierten Antipillingtype (AP) und auf einer stärker chemisch und physikalisch modifizierten Antipillingtype (MAP). Bei oberflächlicher Betrachtung der Darstellung könnte man annehmen, dass die AP-Type zur Abdeckung des ganzen Spektrums nicht notwendig ist. Die Praxis zeigt uns dagegen, dass viele Kunden auf die AP-Type nicht verzichten möchten, weil sich die Modifikation der Faser — welche indirekt doch einer Versprödung gleichkommt — auf die gute Verarbeitbarkeit überhaupt nicht auswirkt. Die MAP-Type ergibt sowohl im Maschenstoff- wie auch im modischen Gewebebereich sehr gute Pill- und Scheuerwerte. Sie ist polyvalent einsetzbar. Sie verlangt jedoch bei der Verspinnung mehr Sorgfalt. Zu grosse Faser/Metallreibung ist zu vermeiden.

Kraft/Dehnungsverlauf von verschiedenen Swiss Polyester Grilene-Typen für die 3-Zylinder-Spinnerei (Abbildung 3)

Die differenzierten Ansprüche an ein gutes 3-Zylinder-garn haben dazu geführt, dass zur ehemals vorhandenen Baumwolltype (B) drei weitere PES-Fasern dazu gekommen sind. Als direkte Weiterentwicklung der B-Type ist die High Tenacity Type (HTB) zu bezeichnen. Wie der Name sagt, ist diese Faser mit einer höheren Festigkeit ausgestattet. Um diesen Effekt zu unterstützen, wurde der Titer von 1,7 dtex auf 1,55 dtex reduziert. Die Ausspinn-

grenze dieser Faser wurde damit bis Nm 130 erhöht. Die Faser ist zudem als sehr wichtiges Qualitätsmerkmal stark vorfixiert und eignet sich mit einem Thermoschrumpf von 5—7 % bei 200 °C/15' problemlos für die Kreuzspulfärbung. Zur Mischung mit polynosischen Fasern und Leinen haben wir in 2,8 dtex eine technische Fasertyp (T) auf den Markt gebracht, welche sich zufolge der Modifikation des Kraft/Dehnungsverlaufes als idealer Mischungspartner erweist. Um den enormen gestiegenen Ansprüchen an ein Nähgarn in der Konfektion Rechnung zu tragen, wurde die N-Type geschaffen. Mit dieser Faser in 1,3 dtex werden in Reinausspinnungen Festigkeitswerte im Bereich von 28—32 Reisskilometer erzielt. Die Herstellung und die Verarbeitung einer solchen Nähgarntyp wird als die hohe Kunst des Polyesterspinnens bezeichnet. Im Zusammenhang mit dem Kraft/Dehnungsverlauf einer Faser wird meistens auch der Restschrumpf beeinflusst.

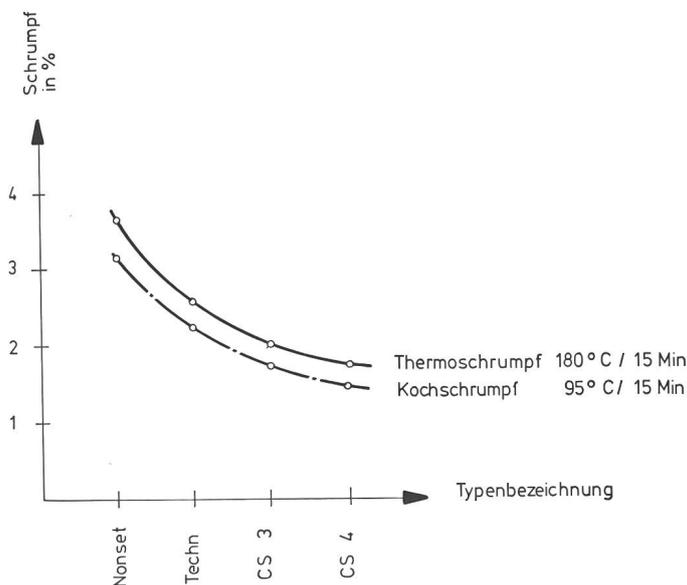


Schrumpfverhalten von verschiedenen Swiss Polyamid Grilon-Typen (Abbildung 4)

Nachdem wir uns mit einigen Modifikationsmöglichkeiten an PES-Fasern beschäftigt haben, wollen wir uns den Möglichkeiten bei der PA 6 Faser zuwenden. Diese Rohstoffgruppe bietet ebenfalls einen grossen, fasertechnologischen Spielraum.

Im Hinblick auf die überragende Bedeutung der Polyamid-Faser für den textilen Bodenbelagssektor, hat man den Charakteristiken Kräuselung, Fixierung und Profil grosse Beachtung geschenkt und eine Vielzahl von Variationen geschaffen. In bezug auf die Intensität der Faserfixierung unterscheidet man heute ganz allgemein zwischen nicht fixierter Kräuselung (Non set), mittelmässig fixierter Kräuselung (Medium set) und hochfixierter Kräuselung (Super set). Je nach Fixiermedium — Kontakt-hitze, Dampf, Wasser oder Heissluft — ergeben sich auch starke Griffbeeinflussungen. Während eine nur schwach fixierte Faser ihre Kräuselung und damit ihr Volumen schon bei geringer Beanspruchung grösstenteils verliert, besitzt die stark

fixierte Faser eine bedeutend länger haltbare Kräuselung. Super set Fasern haben ein ausgesprochenes Erinnerungsvermögen und gewinnen nach einer thermischen Behandlung, z. B. beim Färben des Teppichs, ihr ursprüngliches Volumen zurück.



Verschiedene Faserprofile

Griff und Optik sind Gestaltungselement der Mode, welche teilweise ihren Ursprung bereits beim Rohstoff haben. Da mehr als die Hälfte aller Polyamidfasern mit Mode zu tun haben, war es naheliegend, optische Modifikationen über Profiländerungen zu suchen. Labormässig wurden in der Folge eine grosse Zahl von wirren geometrischen Gebilden durch die Spinddüsen gepresst. In der Praxis haben sich technisch und kommerziell dagegen nur wenige typische Profile durchgesetzt. In unserem Falle ist es das traditionelle runde Profil, welches für ganz feine Titer ausschliesslich verwendet wird, das multilobale, volle Profil, welches hauptsächlich für getuftete Velourteppiche zur Erzielung eines diskreten Glanzes eingesetzt wird, das dreilappige, mercedessternförmige Profil, welches bei Objektteppichen eine eher stumpfe Optik ergibt, das Hohlprofil, welches theoretisch sehr interessant erscheint, aber in der Praxis nur bei gezieltem Einsatz im Filz- und Vliesstoffbereich wirklich Vorteile bringt und als Neuentwicklung eine tetralobale Swiss Polyamid Grilon Faser mit einem naturfaserähnlichen Lüster.

Zusammenfassung

Wir sind von der Feststellung ausgegangen, dass die Herstellung von Chemiefasern eine faszinierende Aufgabe ist. Wir haben aus dem Instrumentarium des Textilchemikers und des Fasertechnologen einige Werkzeuge entnommen und diese kurz betrachtet. Die daraus entstandene Vielfalt an Faserprodukten ist gross, oft sogar verwirrend. Zur Erzielung optimaler Textilien, welche den Verbraucher ansprechen und den Gebrauchswert sichern, ist eine Zusammenarbeit auf allen Stufen der Herstellung und des Marketing notwendig. Werden die bei uns einzigartigen Möglichkeiten einer interdisziplinären Zusammenarbeit zur Stärkung unserer Textilwirtschaft genügend ausgeschöpft?

G. Fust, Leiter der textilen Anwendungstechnik
Grilon SA, 7013 Domat/Ems

Elastizität ist Trumpf bei Sportswear aus Cord oder Satin-Glänzendem

Bereits die Hälfte der Bekleidungsproduktion entfällt heute auf den Sport- und Freizeitbereich. Diesem unumstösslichen Faktor misst die Viscosuisse AG, Emmenbrücke (Schweiz), nicht wenig Bedeutung zu und veröffentlichte demzufolge unlängst für eine kleinen, interessierten Partnerkreis eine entsprechende Typenkollektion von bedeutender Zukunftsaktualität.

Bei dieser neuen Typenkollektion handelt es sich durchwegs um Nylsuisse-Stoffe, wobei den Forderungen nach bestmöglichen Trageigenschaften bei gleichzeitiger modischen Aktualität im Sinne eines ausgewogenen Designs vollumfänglich Rechnung getragen wird. Die gezeigten Stoffkonstruktionen vereinen bekleidungsphysiologische Erkenntnis und zeitgemässe Aesthetik gleichermaßen. Darüber hinaus vermitteln sie wertvolle Anregungen für weitere funktionelle Bekleidungen im gehobenen Genre und wurden zum grössten Teil aus Nylsuisse-Hecospan-Garnen entwickelt. Ihre Werte bezüglich Elastizität, Stabilität, Scheuerresistenz, Volumen und günstige Hydrophobilität dürfen mit «gut bis optimal» bezeichnet werden. Ein Themenkreis befasst sich besonders mit den «gerippten Stoffen», zu denen kettelastische Cordsamte und Cordsatins aus Nylsuisse-Hecospan, ergänzt durch Baumwolle/Viscose oder Wollgarn im Unter- und Bindschuss-System, gehören. Hier wurde bei den Cordsamten erstmals Nylsuisse-Texturgarn in der Florpartie eingesetzt, die sich durch hohes Volumen und bisher kaum erreichte Druckresistenz positiv auszeichnen. Die Abseite weist jeweils eine sympathische Flachstruktur mit weichem Touch auf. Sozusagen erweitert und gleichzeitig ergänzt wird das Thema der «gerippten Stoffe» durch kettelastische Nylsuisse-Cordsamte mit warmhaltender Wollfutterabseite; diese Cords sind besonders für den Einsatz bei Ski-anzügen und Bergsteigerhosen prädestiniert. Die dabei eingesetzten Nylsuisse-Texturgarne bieten gegenüber herkömmlichen Cordsamten aus Baumwolle neben den tragsympathischen und pflegeleichten Vorteilen jene des Nicht-Wasser-Aufnehmens. Auch die Wiedererholung des voluminösen Nylsuisse-Cordsamtflores ist nach extremen Druckbeanspruchungen besonders an den exponierten Knie- und Gesässpartien dem Baumwollflor überlegen; zudem ist das Rippenbild vollbauschiger. Der Einsatz von Nylsuisse-Hecospan in der Kette gewährt eine permanente Elastizität von ungefähr 40—45 Prozent bei gutem Rücksprungvermögen. Beeindruckend sind auch die verschiedenartigen Rippen-Strukturen, die sich von voluminös hoch- bis flachgerippt präsentieren und somit attraktive Kombinationsmöglichkeiten im Ski- und Bergsportsektor ermöglichen.

Von besonderer Faszination ist auch das Thema «mono- und bielastische Skianzugstoffe im Glanz-Look». Hier brillieren vorab Satins, Changeants, Twills und Diagonals mit warmhaltender Wollfutterabseite, wobei der Einsatz von Nylsuisse-Hecospan halbmatt oder glänzend profiliert in Kombination mit geeigneten Bindungskonstruktionen ausschlaggebend für die Entwicklung dieser modernen Stoffqualitäten ist. Auch der aktuelle Skilanglauf verlangt vermehrt nach funktionellen, bi-elastischen Satin- und Cordqualitäten, letztere in Flachripp-Strukturen, wie sie eben aus Nylsuisse-Hecospan in der Kette und Nylsuisse-Texturgarnen im Schuss realisiert werden können.

Dunova, eine saugfähige Synthefaser für hohen Tragekomfort

W. Körner, G. Blankenstein, P. Dorsch, U. Reinehr, Dormagen

Die neuartige Acrylfaser Dunova ist eine poröse Kern/Mantel-Faser. Durch diese Struktur vermag Dunova beim Schwitzen einen zusätzlichen Beitrag zum Tragekomfort zu leisten: in Labor- und Trageversuchen wurden die herausragenden Eigenschaften – wie hohe Saugfähigkeit, hohe Feuchtfühlgrenze, schneller Wassertransport und niedrige Dichte – von Dunova-Artikeln gefunden. Bedingt durch dieses Eigenschaftsbild eignet sich diese neue Faser besonders für den Einsatz in hautnah zu tragenden Textilien.

Problemstellung »Tragekomfort«

Behaglichkeit ist für jedermann ein selbstverständlicher Anspruch. Dazu trägt neben einer Fülle anderer Umstände in besonderer Weise die Bekleidung bei. Den Beitrag der Bekleidung zur Behaglichkeit nennt man Tragekomfort. Bekleidung soll Tragekomfort bei wechselndem Klima und unterschiedlichen körperlichen Belastungen – in möglichst weiten Grenzen – aufweisen.

Neuere Übersichtsdarstellungen zum Thema »Tragekomfort« geben z. B. Hollies und Goldmann [2], Cernia et al. [3] und Slater [4].

Guter Tragekomfort wird in erster Linie durch eine geeignete textile Konstruktion der Bekleidungsstücke erreicht; die untergeordnete Bedeutung des Fasermaterials für Tragekomfort wird von Mecheels dargelegt [1].

Bei der Konstruktion von komfortabler Bekleidung steht der Textilindustrie die Jahrhunderte alte Erfahrung im Umgang mit Fasern zur Verfügung. Darauf aufbauend, kann Bekleidung aus Synthefasern hergestellt werden, die nicht nur hervorragend strapazierfähig und pflegeleicht ist, sondern auch bei richtigem Gebrauch guten Tragekomfort aufweist.

Bekleidung und Wärmeregulation

Die moderne bekleidungsphysiologische Forschung hat gezeigt, wie komplex Tragekomfort durch die Art der Bekleidung beeinflusst wird. Kleidung muß daher entsprechend vielseitig sein, um den hohen Gebrauchsanforderungen zu genügen: Sie muß dem Körper stets ermöglichen, seine Temperatur in engen Grenzen konstant zu halten, d. h. die »Wärmekraftmaschine Mensch« darf sowohl in Ruhe als auch in kalter Umgebung nicht auskühlen.

Andererseits muß bei körperlicher Belastung oder heißem Klima die Wärmeabfuhr durch verdunstenden Schweiß ausreichend möglich sein. Dazu muß die Bekleidung eine hohe Feuchtedurchlässigkeit durch Textilporen und Kleideröffnungen aufweisen [5, 6].

Berührempfindung durch Bekleidung

Komfortable Bekleidung muß nicht nur die einwandfreie Wärmeregulation des Körpers gestatten. Vor allem, wenn sie direkt auf der Haut getragen wird, muß sich Bekleidung auch angenehm anfühlen. Sie darf nicht kratzen oder rau sein, zumal beim Schwitzen die Haut besonders reizempfindlich reagieren kann; sie sollte weich und schmiegsam sein und beim Schwitzen die Nässe von der Haut möglichst gut aufsaugen [7], ohne zu kleben und möglichst ohne sich feucht anzufühlen. Auch nach starkem Schwitzen sollte die Bekleidung den Körper bald wieder trocken umhüllen, ohne klamm zu sein. Zug- und Fröstelgefühle können sonst weitere unangenehme Begleiterscheinungen sein.

Da für Tragekomfort neben der Wärmeregulation das Berührempfinden beim Schwitzen wichtig ist [8], ist es überraschend, daß bislang die Zusammenhänge zwischen Berührempfinden und Textilkonstruktion so wenig aufgeklärt sind [1]. Komfortvorteile von Maschenware aus Spinnfasergarnen gegenüber Filamentgarnen – wie von Kaswell [9] beschrieben – dürften mit den zahlreichen aus dem Flächengebilde herausstehenden Spinnfasernenden zusammenhängen. Zur Untersuchung der Textilberührung sind z. B. von Welfers [10] Meßmethoden zur Erfassung der effektiven Auflagefläche und der Klebkraft vorgeschlagen worden.

Daß darüber hinaus zum Wohlbefinden auch eine ansprechende Optik der

Bekleidung gehört, soll hier nicht besonders erörtert werden.

Tragekomfort durch Konstruktion der Bekleidung

Für normale Beanspruchungen kann komfortable Bekleidung in vielen Variationen hergestellt werden; dies geschieht durch eine geeignete Konstruktion des Textils, und zwar durch

- den Aufbau des Garns (z. B. Fasertyp, Faserlänge, Garnfeinheit und Drehung),
- die Konstruktion des Textils (z. B. Dicke, Volumen und Bindung mit unterschiedlicher Luftdurchlässigkeit) und
- den Zuschnitt des Kleidungsstücks (Ventilation durch Kleideröffnungen).

Sobald Schweiß in flüssiger Form auftritt – z. B. bei sportlichen Anstrengungen oder schwülem Klima – sind schnell die Komfortgrenzen üblicher Bekleidung überschritten.

Weitere Möglichkeiten zur Verbesserung von Tragekomfort sollten daher gesucht und genutzt werden.

Zusätzlicher Komfortbeitrag durch gezielte Konstruktion der Faser

Bei Synthefasern ist das Eigenschaftsbild während der Faserherstellung beeinflussbar. Welche Eigenschaften sollte nun eine Faser besitzen, um erhöhten Tragekomfort beim Schwitzen zu ermöglichen?

- Zur stets unverminderten Wärme- und Feuchteabfuhr im textilen Flächengebilde sollte die Faser nicht quellen;
- sie sollte ohne zu kratzen oder zu kleben Wasser zügig von der schwitzenden Haut absaugen und sich dabei möglichst lange trocken anfühlen.

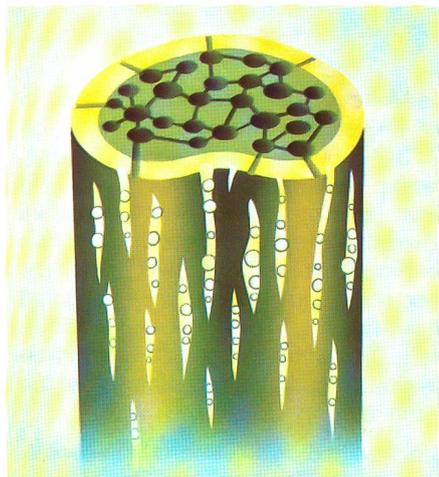


Abb. 1 Modell einer porösen Kern/Mantel Faser

- Der Schweiß sollte schnell durch das Textil hindurchtransportiert werden, um außen zügig verdunsten zu können.
- Nach starkem Schwitzen sollte sich das Textil schnell wieder trocken anfühlen, ohne daß unangenehmes Frösteln eintritt.

Eine Faser, die bei Wasseraufnahme nicht quillt und trotzdem das Wasser in ihrem Innern »verstecken« kann, muß ein feines Porensystem besitzen. Um das Kapillarsystem im textilen Verarbeitungsprozeß zu schützen, soll die Schwammstruktur durch einen Fasermantel geeigneter Stärke geschützt sein. Gleichzeitig muß dieser Mantel wasserdurchlässig sein, um Wasser nicht nur von den Schnittenden her den Zutritt in die Faser zu ermöglichen (Abb. 1).

Die Entwicklung einer derartigen Synthefaser [11] ist nun gelungen. Sie ist unter der Marke Dunova[®] im Markt [12].

Dunova, poröse Kern/Mantel-Faser

Über Forschungsergebnisse an ersten »Labormustern« aus Dunova wurde bereits früher von Hoffmann [13] berichtet. Im folgenden wird der inzwischen erreichte Entwicklungsstand dargestellt und der Beitrag der Faserstruktur von Dunova zum Tragekomfort untersucht.

Dunova ist eine Acrylfaser; ihre Struktur zeigt Abb. 2 in einem rasterelektronischen Bild. Die Form des Faserquerschnitts ist im allgemeinen unregelmäßig; im Bild ist ein ovaler Querschnitt dargestellt. Um auch das Innere der Faser abzubilden, ist die Faser in flüssigem Stickstoff stufenförmig gebrochen worden. Deutlich ist das in Faserrichtung orientierte Kapillarsystem zu erkennen. Ein 1–2 µm dicker Mantel umhüllt den porösen Kern. Die Faseroberfläche ist – wie bei konventionellen Acrylfasern – durch feine Riefen strukturiert.

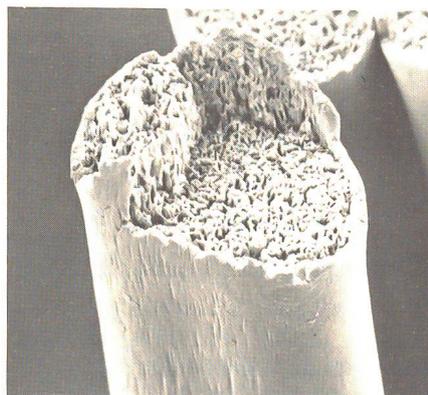


Abb. 2 Dunova-Faser, mit Rasterelektronenmikroskop abgebildeter Gefrierbruch

Abb. 3 zeigt Mantel und Porensystem in einer Detailaufnahme von einem glatten Gefrierbruch senkrecht zur Faserachse.

Als unmittelbare Konsequenz der porösen Struktur von Dunova kann die Faser in wenigen Minuten erhebliche Mengen Wasser¹⁾ in ihr Kapillarsystem aufnehmen. Nach Abschleudern ist das Ausgangsgewicht benetzter Fasern um 30–40% erhöht (Wasserrückhaltevermögen²⁾). Dies unterscheidet Dunova von den bekannten Synthefasern. Baumwolle und Wolle weisen zwar ein ähnliches Wasserrückhaltevermögen auf, ihrem Wassergehalt entspricht jedoch eine relativ große Quellung [14].

Auch wenn man eine Benetzung der Faserschnittenden verhindert, gelangt das Wasser durch den Fasermantel ins Innere. Dies ist für die Schweißaufnahme von der Haut in die Faser von außerordentlicher praktischer Bedeutung.

In Abb. 4 ist der Fasermantel elektronenmikroskopisch durch den Abdruck eines Gefrierschnitts dargestellt. Kanäle im Mantel, die das Porensystem der Faser mit ihren Oberflächen-Riefen verbinden, ermöglichen einen Wasseraustausch durch den Fasermantel.

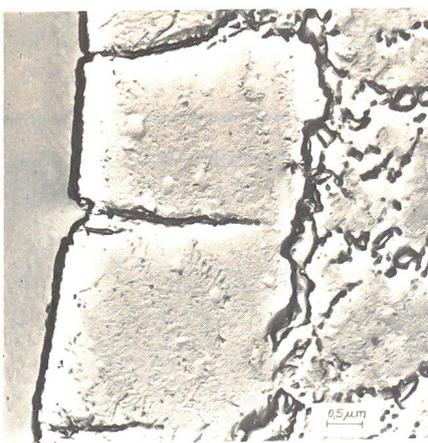


Abb. 4 Dunova-Mantel mit wasserdurchlässigen Kanälen; elektronenmikroskopische Abbildung eines Gefrierschnitts (Abdruckverfahren)

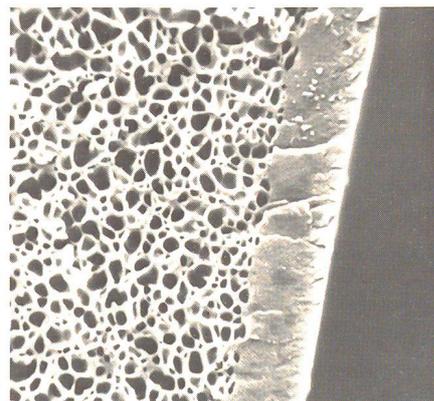


Abb. 3 Dunova-Mantel und Porensystem mit Rasterelektronenmikroskop abgebildeter Faserquerschnitt

Im folgenden wird dargestellt, wie Dunova durch seine Faserstruktur einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung des Tragekomforts beim Schwitzen leistet.

Dunova für hohen Tragekomfort

Wie umfangreiche Untersuchungen an Textilien aus Dunova gezeigt haben, ist eine Verbesserung des Tragekomforts beim Schwitzen erzielbar.

Die im Abschnitt »gezielte Faserkonstruktion« geforderten Komfortvorteile werden nun im einzelnen durch Laborversuche an Textilien aus Dunova belegt. Diese Untersuchungen wurden durch Ergebnisse kontrollierter Trageversuche im Klimaraum ergänzt. Die Probleme der Verknüpfung von Labor- und Feldversuchen in der Bekleidungsphysiologie sind bekannt; soweit erforderlich, wird im folgenden darauf von Fall zu Fall eingegangen.

Um aus derartigen Untersuchungen Rückschlüsse auf Fasereigenschaften ziehen zu können, wurden vergleichbar konstruierte Flächengebilde aus Synthese- und auch Naturfasern hergestellt. Selbstverständlich können sich die an diesen Artikeln durchgeführten Untersuchungen nur auf die dabei vorliegende Konstruktion beziehen. Der den Fasereigenschaften überlagerte Konstruktionseinfluß ist hinlänglich bekannt [1], so daß selbstverständlich andere Konstruktionen auch abweichende Ergebnisse zur Folge haben können.

¹⁾ Falls nicht besonders erläutert, soll »Wasser« stets den flüssigen Aggregatzustand bezeichnen. »Feuchte« soll entweder Wasserdampf kennzeichnen oder Wasser, das im Fasersubstrat sorbiert ist.

²⁾ Die prozentuale Gewichtszunahme konditionierter Fasern nach Benetzung in Wasser und Zentrifugierung gemäß DIN 53 814 wird als Wasserrückhaltevermögen angegeben.

Tab. 1 Luftdurchlässigkeit durch R/L-Gestricke (nach DIN 53 887, mit Lochblech)

	herkömmliche Acrylfaser	Baumwolle, lose Einstellung	Baumwolle, feste Einstellung	Dunova
Luftdurchlässigkeit bei 20 mm WS (l/m ² · s)				
trocken	865	690	385	975
benetzt	835	500	318	960
Differenz (l/m ² · s) (%)	30	190	67	15
	4	28	17	2
Wasseraufnahme (%)*	40–30	40–29	41–35	39–35

* zusätzlich zur Konditionierungsfeuchte bei 20° C, 65% r. F.

Dunova quillt nicht

Bekanntlich vergrößert sich bei Feuchtaufnahme der Querschnitt von Naturfasern – wie Wolle und Baumwolle – durch Quellung.

Beim Schwitzen kann körperliche Bewegung feuchte Luft durch die Bekleidung nach außen pumpen. Deshalb ist die Luftdurchlässigkeit der Textilien für den Wasserdampf-Transport außerordentlich wichtig.

Daß Quellung von Fasern den Wasserdampftransport durch Textilien nachteilhaft mindert, ist verschiedentlich vermutet worden [7]; in dieser Arbeit wurde deshalb in einem praxisgerechten Test die Änderung der Luftdurchlässigkeit von Gestriken durch Wasseraufnahme untersucht. An ähnlich konstruierten R/L-Gestriken aus herkömmlichen Polyacrylfasern (kurz Acryl genannt), Baumwolle und Dunova wurde der Einfluß von ca. 40% Wasseraufnahme auf die Luftdurchlässigkeit geprüft (Tab. 1).

Die Proben wurden auf einem Lochblech fixiert, um Änderungen der Geometrie durch Benetzen bzw. Luftdurchblasen zu verhindern. Während der Messung nahm der Wassergehalt um ca. 10% ab.

Wie Abb. 5 zeigt, reduziert sich sowohl bei loser als auch fester Strickeinstellung die Luftdurchlässigkeit der Baum-

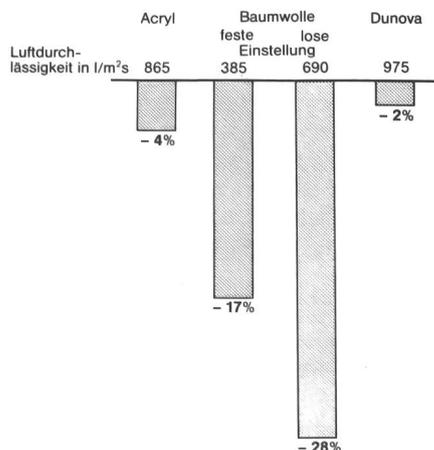


Abb. 5 Relative Abnahme der Luftdurchlässigkeit von R/L-Gestriken nach einer Wasseraufnahme von ca. 40 Gew.-% (nach DIN 53 887, mit Lochblech): Baumwolle wird durch Quellung weniger luftdurchlässig. Dunova quillt nicht und behält seine Luftdurchlässigkeit.

wollwaren um 17 bzw. 27%, während sich bei der Acryl-Probe durch das den Faseroberflächen und »Zwickeln« anhaftende Wasser die Luftdurchlässigkeit nur um ca. 4% mindert. Bei Dunova wird dagegen durch die Wasseraufnahme ins Faserinnere keine signifikante Änderung der Luftdurchlässigkeit festgestellt. Dunova erlaubt also auch beim Schwitzen eine ungeminderte Ventilation.

Darüber hinaus zeigen eigene Modellrechnungen an Textilien mit hoher Dichte, daß die Faserquellung auch die Feuchtediffusion deutlich behindern kann.

Dunova hat eine hohe Saugfähigkeit

Auch bei heftigem Schweißausbruch – z. B. bei sportlicher Anstrengung – sollte ein Textil unverzüglich das Wasser von der Haut aufsaugen und diese dadurch möglichst trocken halten.

Zur Bestimmung der Netzgeschwindigkeit wurde eine ähnliche Versuchsanordnung gewählt, wie sie von Buras et al. beschrieben worden ist [15]. Das Schema der Apparatur zeigt Abb. 6. Auf eine von unten benetzte feinporige Sinterglas-Platte werden Textilproben (5 x 5 cm²) gelegt und mit ca. 0,2 N/cm² angedrückt. Die von den Proben aufgesaugte Wassermenge wird an einer horizontalen Kapillare abgelesen.

Zur Untersuchung gelangten – wie erwähnt – möglichst vergleichbar³⁾ konstruierte R/R-Gestricke aus Acryl, Baumwolle, Wolle und Dunova (Textildaten siehe Tab. 2).

Tab. 2 Textildaten von gewaschenen R/R-Gestriken: Flachstrickwaren, 10 E Teilung

	Acryl	Baumwolle ⁺	Wolle ⁺	Dunova
Fasertiter (dtex)	3,3	ca. 2,0	ca. 5,1	2,2
Garnnummer (Nm)	26,6/2	26,0/2	26,0/2	33,4/2
Garndrehung (T/m)	409 Z	454 Z	412 Z	435 Z
Zwirndrehung (T/m)	290 S	301 S	296 S	294 S
Flächengewicht (g/m ²)	361	336	387	288
Maschenstäbchen (pro 10 cm)	54	44	50	55
Maschenreihen (pro 10 cm)	92	86	104	90
Dicke (mm)	1,79	2,27	2,48	1,76
Luftdurchlässigkeit in l/m ² · s (bei 20 mm WS, DIN 53 887)	980	998	1321	1290
Wärmedurchgang (KJ/dm ² · h)	88	86	70	85
Feuchtedurchgang (g/cm ² · h)	8,3	10,7	11,0	12,8
Wasserrückhaltevermögen gem. DIN 53 814* (%)	10	35	29	30

* bezogen auf konditionierungsfeuchte Proben bei 20° C, 65% r. F., + nicht ausgerüstet

Die Messung der Wasseraufnahme von der netzenden Sinterglasplatte wurde bei 34° C durchgeführt, so daß feuchtwarme Bedingungen ähnlich wie auf einer schwitzenden Haut vorlagen. Abweichend von der Situation beim Tragen von Textil auf der Haut, findet die Labormessung ohne Luftbewegung und ohne Friktion Textil/Sinterglas-Platte statt. Dies schränkt selbstverständlich die Übertragung der Ergebnisse auf die Praxis ein.

Abb. 7 zeigt die gemessene Wasseraufnahme in die gewaschenen Gestricke in Abhängigkeit von der Zeit. Das Resultat hängt nicht nur von den Netzeigenschaften der Fasersubstrate (Randwinkel) ab, sondern wird auch von der Faser- und Garnstruktur und der Art und Zahl der abstehenden Faserenden und der Bindung des Flächengebilde herbeigeführt. In gewissem Umfang geht sicher auch die Transportgeschwindigkeit im Flächengebilde ein; die Netzgeschwindigkeit dürfte jedoch wesentlich vom Übergang des Wassers in das Textil abhängen.

Es ist plausibel, daß die abstehenden Faserenden von Dunova sowohl im porösen Faserinnern als auch in Oberflächenriefen der unregelmäßig geformten Faser den schnellen Wassertransport von der Netzunterlage ins Textil gut unterstützen können.

Die Endwerte der Meßkurven (Abb. 7) werden in kontrollierten Trageversuchen (i. a.) nicht erreicht; selbst nach starkem Schwitzen werden nur einige 100 g H₂O/m² von der Bekleidung aufgenommen. Deshalb wird im Folgenden die anfängliche Wasseraufnahmegeschwindigkeit verglichen: als Maß für die Anfangssteigungen der Kurven in Abb. 7 wird in Abb. 8 die Wasseraufnahme nach 1 min wiedergegeben.

Wolle hat die geringste Aufnahmegeschwindigkeit. Die Wasseraufnah-

³⁾ Konstruktionsziel waren geometrisch gleiche Textilien. Dieses Ziel ist selbstverständlich durch faserspezifische Eigenschaften stets nur eingeschränkt realisierbar.

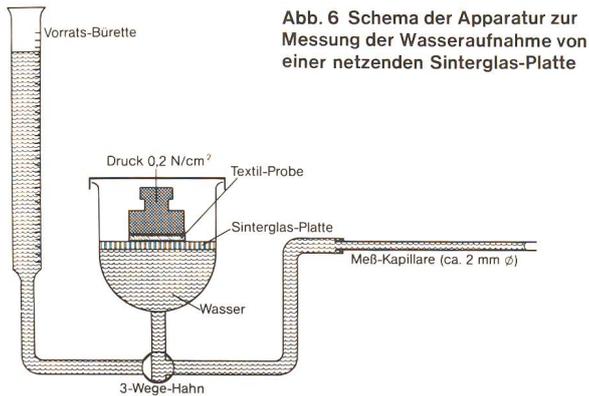


Abb. 6 Schema der Apparatur zur Messung der Wasseraufnahme von einer netzenden Sinterglas-Platte

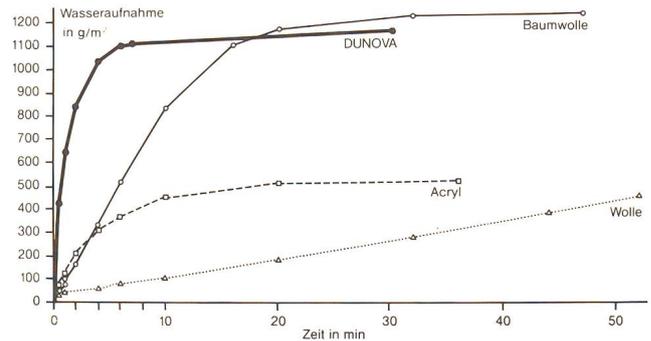


Abb. 7 Wasseraufnahme von einer netzenden Sinterglas-Platte in gewaschene R/R-Gestricke vergleichbarer Konstruktion bei 34° C (Apparatur: s. Abb. 6)

megeschwindigkeit von Acryl ist etwas größer als von Baumwolle; die Baumwolle ihrerseits wird jedoch von Dunova noch weit übertroffen (ca. 5fach).

Um das an diesen R/R-Waren gefundene Ergebnis zu überprüfen, wurden die Proben mehreren Wäschen unterzogen. In einem anderen Versuch wurden die Muster mit Schleifpapier aufgeraut. Wie zu erwarten, läßt sich durch diese strukturverändernden Maßnahmen die Wasseraufnahme beeinflussen (bis zu einem Faktor 2). Bei diesen für alle Prüflinge gleichen Behandlungsweisen bleibt die herausragende Stellung von Dunova erhalten.

Aus gleichen Gestriken wurden Rollkragenpullover gefertigt, deren Tragekomfort in kontrollierten Trageversuchen im Klimaraum auf einem Fahrradergometer verglichen wurde (die übrige Bekleidung ist standardisiert). Ähnlich der Versuchstechnik von Mecheels [16] arbeiten die Versuchspersonen in mehreren Last/Pause-Zyklen. Klima, Hauttemperaturen, Feuchte über der Haut, Hautleitfähigkeit und Strahlungstemperatur werden an mehreren Körperstellen rechnergesteuert gemessen. Außerdem wird automatisch subjektives Komfortempfinden abgefragt und abgespeichert [17].

Abb. 9 zeigt die Ergometer-Versuchseinrichtung.

Überschüssiger Schweiß, der auf der

Haut verbleibt, weil er nicht schnell genug verdunstet und auch nicht vom Textil aufgesaugt wird, wird von saugfähigen Klebestreifen aufgenommen und auf einen Wärmestromdichtemesser⁴⁾ geleitet. Durch die Verdunstung des Wassers vom Wärmestromdichtemesser wird der zunächst »trockene« Wärmestrom deutlich erhöht. Dadurch kann vorhandenes überschüssiges Wasser auf der Haut nachgewiesen werden.

Die Versuchspersonen werden in einem Klima von 22° C, 50% rel. Feuchte bei ca. 5 cm/s Luftgeschwindigkeit in 3 Arbeitszyklen belastet (15 min 100 W, 20 min Pause). In jede der 24 Einzeluntersuchungen dieser Versuchsreihe wird von den Versuchspersonen im Mittel ca. 400 g Schweiß abgegeben – unabhängig von der Faserart der verwendeten Pullover.

Die Mittelwerte der Wärmestromdichtezunahmen zeigen, daß Baumwolle, Wolle und Dunova Wasser vollständiger von der Haut aufsaugen als herkömmliche Acryl-Fasern.

Dunova hat eine hohe Feuchtfühlgrenze
Flächengebilde aus Dunova sollten sich auch nach erheblicher Wasseraufnahme noch ziemlich trocken anfühlen, da Wasser in den Poren der Faser »versteckt« werden kann. Dies wurde überprüft, indem definierte Wassermengen in die R/R-Waren (Tab. 2) aufgesaugt wurden.

Die Prüfung erfolgte 30 s nach der Wasseraufnahme auf dem Handrücken. Nachdem zwei Prüf-Gestricke gleiche Wassermengen⁵⁾ aufgenommen hatten, wurden sie in Blindversuchen paarweise verglichen. Die Testpersonen nahmen die folgenden Einstufungen vor:

- gleich (trocken/feucht/naß)
- kaum trockener
- deutlich trockener
- erheblich trockener

Abb. 10 zeigt die Mittelwerte und Standard-Abweichungen von 5 Testpersonen. Die Ergebnisse entsprechen den ebenfalls vorgenommenen Absolut-Einstufungen des Feuchtegefühls.

Das hier untersuchte Dunova-Material wird noch nach einer Wasseraufnahme von ca. 110 g/m² (entspricht ca. 38%) als »kaum feucht« eingestuft, und im paarweisen Vergleich wird es spürbar trockener als Acryl, Wolle und Baumwolle beurteilt.

Baumwolle fühlt sich bei einer Wasseraufnahme, die größer ist als 75 g/m² (entspricht ca. 22%), deutlich feuchter als Dunova an.

Das subjektiv empfundene Feuchtegefühl wurde zwecks Objektivierung mit Abdrucken der benetzten Prüflinge auf einem Feuchte-Indikatorpapier verglichen. Die Abdruck-Methode ist in Abb. 11 skizziert. Die Proben wurden 30 s nach Benetzung 5 s mit 0,4 N/cm² auf das Indikatorpapier gedrückt. Die Rückfeuchtung an die Unterlage wird als blaue Verfärbung sichtbar (Abb. 12).

Ein ähnliches Abdruckverfahren wurde von Hock et al. [18] zur Bestimmung der »effektiven Auflagefläche« des Textils beschrieben. Die in Abb. 12 wiedergegebenen Abdrucke zeigen unmittelbar die Rückfeuchtung der benetzten Proben an.

Die Sichtbarkeit der Abdrucke hängt sowohl von der effektiven Auflagefläche

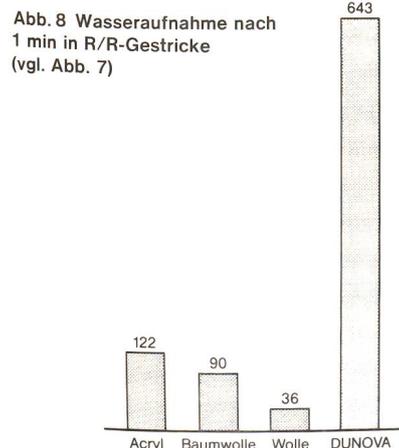


Abb. 8 Wasseraufnahme nach 1 min in R/R-Gestricke (vgl. Abb. 7)



Abb. 9 Kontrollierter Trageversuch von Sporthemden im Klimaraum; Ergometerstand mit Prozeßrechner

⁴⁾ Hersteller: RdF Corp., Hudson, N. H. (USA)

⁵⁾ Als aufgenommene Wassermenge wird hier stets die zusätzlich zur Konditionierungsfeuchte aufgenommene Wassermenge bezeichnet. Vereinfachend wird diese auch Wassergehalt genannt.

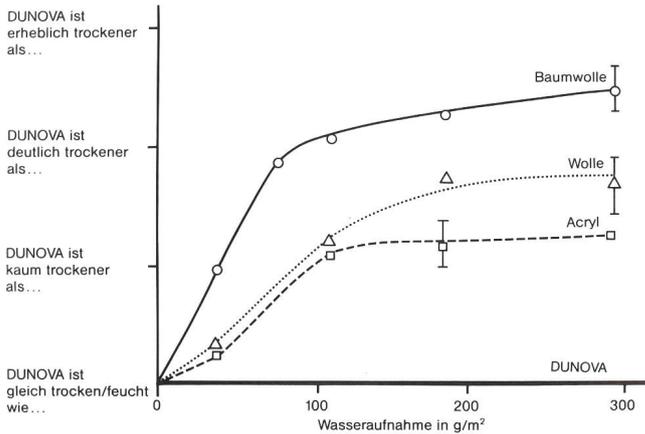


Abb. 10 Paarweiser Vergleich des Feuchtegefühls benetzter R/R-Gestricke; Mittelwerte mit Standard-Abweichungen von 5 Testpersonen

des Textils ab als auch von den Wassermengen, die zwischen Indikatorpapier und feuchten Fasern Menisken bilden und schließlich vom Indikatorpapier aufgenommen und angezeigt werden. Der durch Wassermenisken vergrößerte Kontakt zwischen Haut und Textil dürfte nach dem Schwitzen Verdunstungskälte fühlbarer machen.

Wie auch Remissionsmessungen zeigen, vergrößern sich die Farbflächen in Abb. 12 mit zunehmendem Wassergehalt der Proben.

Die Rückfeuchtungen lassen sich gut mit dem in Abb. 10 dargestellten subjektiven Feuchtegefühl korrelieren, das ein feuchtes Textil z. B. nach einer sportlichen Anstrengung auf der Haut auslöst.

Die Abdrucke und das subjektive Feuchteempfinden zeigen dieselbe

Rangordnung der untersuchten Fasern untereinander. Dunova weist die geringste Rückfeuchtung auf und löst das geringste Feuchteempfinden aus.

Bei der Deutung der Abdrucke sind sicher auch Unterschiede der Faserquerschnitte und Faserlängen zu beachten.

Wie die Abdrucke zeigen, nimmt der »Mikrokontakt« bei Baumwolle und Wolle erheblich mit steigendem Wassergehalt zu, da sich bekanntlich bei Cellulosefasern die Biegesteifigkeit der Abstand haltenden Faserenden mit dem Feuchtegehalt deutlich vermindert [19].

Diese Laborexperimente ergänzen die bereits beschriebenen kontrollierten Trageversuche im Klimaraum. Die Mittelwerte der Aussagen der Versuchspersonen ergeben für Dunova beim Schwitzen das geringste Feuchtege-

fühl; nach einer Pause stellt sich bei diesen Versuchspersonen das Trockengefühl am schnellsten wieder ein.

Wie bei Trageversuchen leider allgemein üblich, ist die Streuung der Aussagen zwar beträchtlich, jedoch bestätigen die Hautleitfähigkeitsmessungen das zügige Trockenwerden der Haut bei Textilien aus Dunova.

Dunova transportiert das Wasser im Gestrick zügig

Die Bedeutung des Wassertransports im Flächengebilde für Tragekomfort ist allgemein bekannt. Dies wird als sog. »Dochteffekt« untersucht, indem man

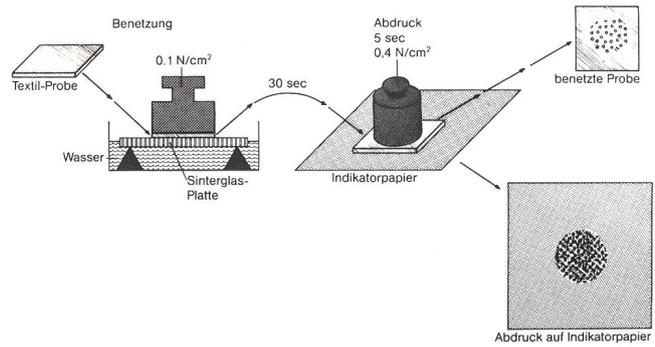


Abb. 11 Abdruck-Methode benetzter Flächengebilde auf Feuchte-Indikatorpapier (schematisch)

Abdrucke von R/R-Gestricken auf Feuchte-Indikator-Papier

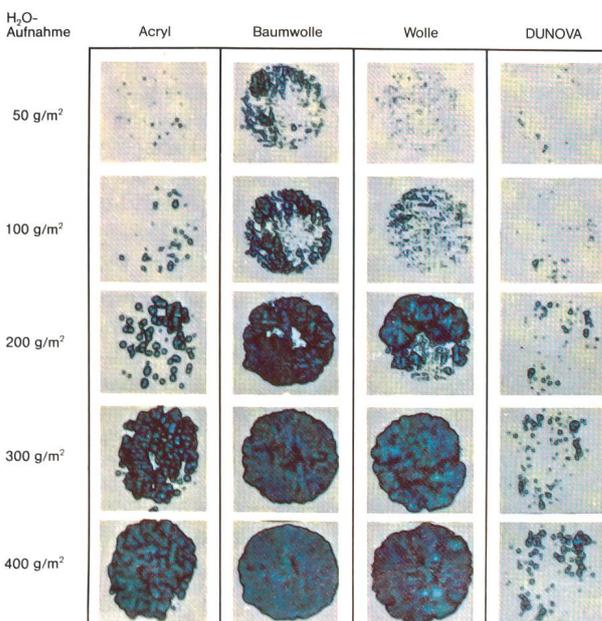


Abb. 12 Abdrucke von vergleichbar konstruierten R/R-Gestricken auf Feuchte-Indikatorpapier nach Wasseraufnahme von einer Sinterglas-Platte bei 34° C



Sauggeschwindigkeit (DIN 53924)

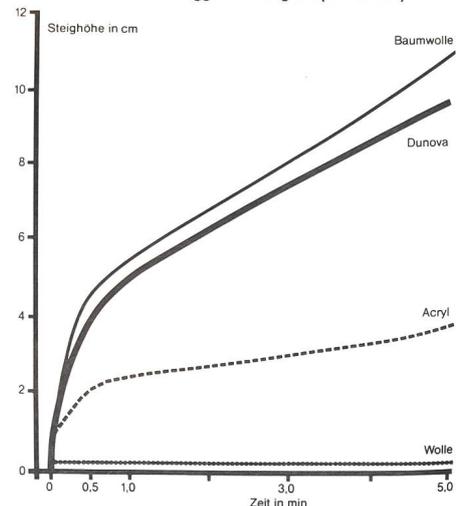


Abb. 13 a) Vergleich der Steighöhe von Wasser in Feinrippware aus Acryl, Baumwolle, Wolle, und Dunova nach 5 min
b) Steighöhe in Abhängigkeit von der Zeit nach DIN 53 924)

die Steighöhe von Wasser in Textil-Streifen mißt, nachdem sie eine bestimmte Zeit ins Wasser eingetaucht sind (Sauggeschwindigkeit nach DIN 53 924).

Die Steiggeschwindigkeit hängt sowohl von der Benetzbarkeit des Fasersubstrats (Randwinkel) als auch von der Struktur der Faser, des Garns und der Bindung des Flächengebildes ab.

Die Versuchsanordnung und Messungen an Acryl, Baumwolle, Wolle und Dunova-Feinrippware vergleichbarer Konstruktion zeigen Abb. 13 a und b [13]. Die Transportgeschwindigkeit von Wasser ist bei Dunova gegenüber normalen Acrylfasern wesentlich erhöht. Sie liegt auf dem Niveau der Baumwolle, während sich trockene Wolle bekanntlich kaum benetzen läßt.

Dunova fühlt sich nach dem Schwitzen schnell wieder trocken und warm an

Daß ein Bekleidungsstück nach der Wäsche schnell wieder trocken ist, ist für die Pflegeleichtigkeit wichtig.

Wie bereits beschrieben (Abschnitt »Feuchtfühlgrenze«), fühlen sich die untersuchten Dunova-R/R-Gestricke – trotz beträchtlicher noch nicht verdunsteter Wassermengen – bald »kaum noch feucht« an (Ende der Trocknungszeit). Die Trocknungszeit von Dunova ist deshalb nach einer Wäsche nur wenig länger als bei herkömmlicher Acrylware, während Baumwolle sich erst nach deutlich längerer Zeitvergleichsweise trocken anfühlt. Da nicht ausgerüstete Wolle normalerweise nicht geschleudert werden darf, sondern z. B. zwischen Handtüchern ausgedrückt wird, benötigt sie noch viel längere Zeit zum Trocknen.

Im weiteren soll der Trocknungsvorgang aus bekleidungsphysiologischer Sicht untersucht werden. Dazu wird der Trocknungsvorgang von gleich großen

Flächengebilden nach gleicher Schweißaufnahme verglichen.

Abb. 14 a zeigt den Trocknungsvorgang von frei hängenden R/R-Gestricken (Tab. 2) aus Acryl, Baumwolle, Wolle und Dunova, der nach einer Wasseraufnahme von 140 g/m² gemessen wurde. Die Kurven liegen verhältnismäßig nahe beieinander; Acryl verdunstet das Wasser etwas schneller, Wolle etwas langsamer als Baumwolle und Dunova.

Interessant ist der gleichzeitig gemessene Verlauf der Strahlungs-Temperaturen der Flächengebilde im Vergleich zur Umgebungstemperatur von ca. 21° C (Abb. 14 b). Bei Wassergehalten unter 100 g/m² kühlt Dunova beim Trocknen weniger ab als die übrigen zum Vergleich herangezogenen Strickstücke. Das als unangenehm empfundene Frösteln in einem verschwitzten Textil tritt dadurch nicht auf oder kann gemildert werden. Acryl, Baumwolle bzw. Wolle zeigen bereits bei 12, 22 bzw. 29 g H₂O/m² eine Verdunstungsabkühlung von 2° C. Dunova kann dagegen bis zu 42 g/m² Schweiß enthalten, ohne daß die Abkühlung größer als 2° C wird (Tab. 3).

Dieser überraschende Effekt ließ sich reproduzieren und ist offensichtlich eine Eigenschaft der untersuchten Flächengebilde aus Dunova. Eine Erklärung kann nur vermutet werden (Abb. 15); Dunova vermag im Gegensatz zu anderen Fasern auf Grund seiner inneren Kapillarstruktur Wasser in die außen abstehenden Fasern zu transportieren, wo es verdunstet werden kann. An den abstehenden Fasern wird die Verdunstungskälte durch die Umgebungstem-

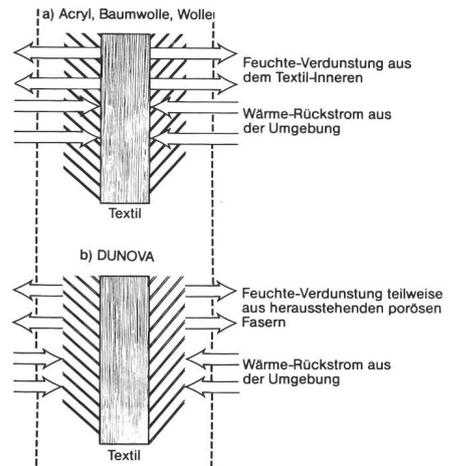


Abb. 15 Modell-Vorstellung des Trocknungsvorgangs unterhalb der sog. Knickpunkt-Feuchte*): Acryl, Baumwolle und Wolle verdunsten aus dem Textilinnern. Dunova kann Wasser aus den porösen Fasern verdunsten, die aus dem Flächengebilde herausstehen *) Die Verdunstungsgeschwindigkeit von der Probe und von einem entsprechenden Wasserfilm sind oberhalb der Knickpunkt-Feuchte gleich.

peratur besser ausgeglichen, als wenn die Verdunstung nur aus dem Textilinnern erfolgen kann.

Acryl, Baumwolle und Wolle können dagegen durch das Faserinnere nahezu kein Wasser in die einzelnen, herausstehenden Fasern transportieren [10].

Im Trageversuch in der Klimakammer bestätigte sich dies durch Messung der Strahlungs-Temperatur von Pullover-Oberflächen: Dunova kühlte nach einer körperlichen Belastung weniger ab als Baumwolle und Wolle. Wie erwartet, neigten die Testpersonen in den Dunova-Pullovern am wenigsten zum Frösteln.

Feuchteaufnahmevermögen – wozu?

Dunova kann Wasser in seine Kapillarstruktur saugen; während die Aufnahme von Wasserdampf (Feuchteaufnahme) gegenüber herkömmlichen Acrylfasern nur wenig verändert ist.

Tab. 3 Wassergehalt von R/R-Gestricken bei einer Verdunstungskühlung von 2° C

	$\Delta T = -2^{\circ}C$
Acryl	12 g H ₂ O/m ²
Baumwolle	22 g H ₂ O/m ²
Wolle	29 g H ₂ O/m ²
Dunova	43 g H ₂ O/m ²

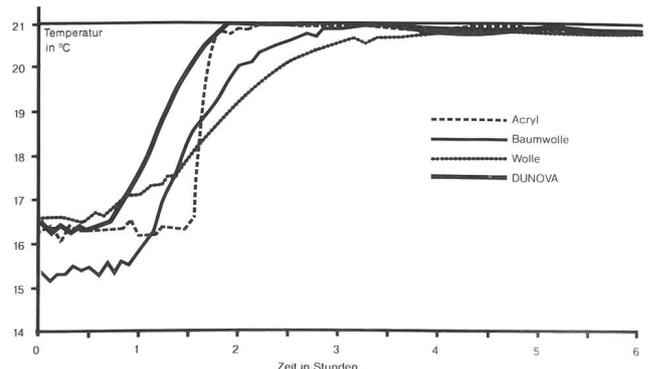
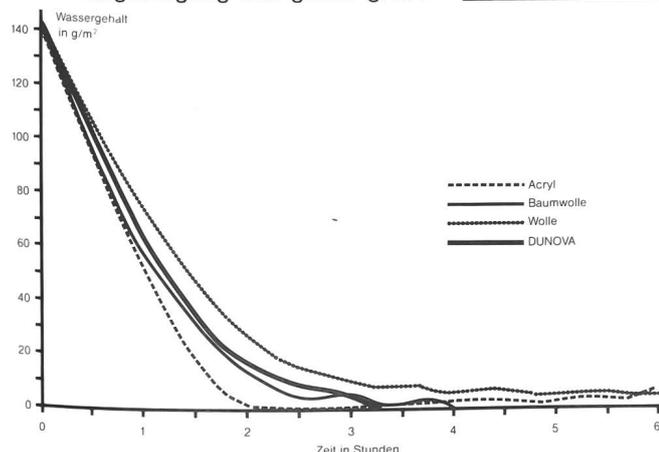


Abb. 14 Trocknung vergleichbar konstruierter R/R-Gestricke aus Acryl (1), Baumwolle (2), Wolle (3) und Dunova (4) bei 21° C, 50% rel. Feuchte und ca. 2 cm/s Luftgeschwindigkeit:

a) Wassergehalt (zusätzlich zur Konditionierungsfeuchte) in Abhängigkeit von der Zeit

b) Strahlungstemperatur der frei hängenden Gestricke in Abhängigkeit von der Zeit

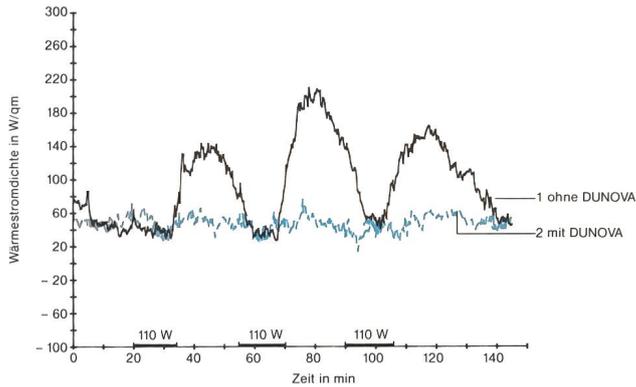


Abb. 16 Wärmestromdichte-Messungen zum Nachweis von überschüssigem Schweiß auf der Haut im Komfortvergleich zweier Sportheimden (1) und (2). Die Peaks der Wärmestromdichtemessungen zeigen: ohne Dunova bleibt viel überschüssiger Schweiß auf der Haut. Mit Dunova bleibt wenig überschüssiger Schweiß auf der Haut.

(1) ohne Dunova: aus 20% Wolle I, 45% Wolle II, 35% Polyamid
(2) mit Dunova: aus 25% Wolle I, 75% Dunova

Nach Meinung verschiedener Autoren [20, 21] nimmt bei einem Schweißausbruch die Feuchte zwischen Haut und Textil weniger schnell zu, wenn die Textilfasern ein hohes Feuchteaufnahmevermögen besitzen. Andererseits ist dieser Sachverhalt häufig bezweifelt worden [3, 4]. Zum Beweis dieses »Puffer-Effekts« fehlen Messungen an sorgfältig vergleichbar konstruierter Bekleidung.

Die kontrollierten Trageversuche mit vergleichbar konstruierten Rollkragenpullovern aus Acryl, Baumwolle und Wolle haben gezeigt, daß eine Pufferung der Feuchte zwischen Haut und Textil durch die Feuchteaufnahme unmeßbar klein ist: die gemessenen absoluten Feuchten im Mikroklima nehmen bei allen vier Mustern in gleicher Weise zu – unabhängig vom Feuchteaufnahmevermögen der eingesetzten Fasern.

Dunova ergibt leichte Artikel mit hoher Wärmeisolation

Infolge seiner porösen Struktur ist Dunova ein Leichtgewicht unter den Fasern. Bei gleichem Garndurchmesser (nicht Titer) hat Dunova daher eine wesentlich größere Lauflänge als herkömmliche Acrylgarne. Dementsprechend fallen fertige Artikel aus Dunova auch leichter als herkömmliche Acrylwaren aus. Dunova-Artikel können daher so konstruiert werden, daß sie – bei gleichem Warengewicht – eine erhöhte Wärmeisolation besitzen (z. B. Schutzkleidung).

Abweichend von der textilen Gepflogenheit, Artikel nach m²-Gewichten einzustufen, empfiehlt sich bei Dunova daher eine Volumen-bezogene Betrachtungsweise.

Einsatzgebiete für Dunova

Als Einsatzgebiete für Dunova bietet sich vornehmlich hautnahe Verwen-

dung an – vorzugsweise Sportbekleidung und der übrige Freizeitbereich. Darüber hinaus eignet sie sich auch für bestimmte Verwendungen im Hygienebereich und im technischen Sektor.

Dunova läßt sich nicht nur rein verarbeiten, sondern kann mit allen herkömmlichen Fasern in Mischung problemlos verarbeitet werden. Ein Beispiel: Zwei Sportheimden unterschiedlicher Faserzusammensetzung wurden durch Trageversuche in der Klimakammer verglichen: Sportheim (1) enthielt kein Dunova; es bestand aus 20% Wolle I/45% Wolle II und 35% Polyamid. Sportheim (2) enthielt 75% Dunova und 25% Wolle I.

Abb. 16 zeigt typische Wärmestromdichte-Kurven, die nach körperlicher Belastung überschüssigen Schweiß auf den Schulterblättern anzeigen. Der Artikel mit 75% Dunova nimmt den Schweiß vollständiger von der Haut auf als das Vergleichsmuster ohne Dunova – erkenntlich am Nicht-Auftreten der Peaks bei körperlicher Belastung (Abb. 16). Dadurch stellt sich bei den Versuchspersonen schneller wieder ein Trockengefühl im Dunova-Hemd ein. Beim Tragen wird dieses Sportheim wesentlich hautsympathischer beurteilt, weil es beim Schwitzen weniger kratzt als die Vergleichsware.

Insgesamt kann festgestellt werden, daß der Tragekomfort des wollhaltigen Artikels durch Mischverarbeitung mit Dunova weiter verbessert werden konnte. Bemerkenswert ist auch, daß der Artikel durch die Verwendung der Dunova/Wolle-Mischung waschmaschinenfest wurde.

Zusammenfassung

Der genannten Zielsetzung entsprechend konnte eine neuartige Acrylfaser mit einem interessanten Eigenschafts-

bild entwickelt werden. Der Faser Dunova ist durch ein spezielles Herstellungsverfahren eine poröse Kern/Mantel-Struktur verliehen worden.

Bedingt durch diese saugfähige Kapillarstruktur zeigt Dunova in Labor- und Trageversuchen Verbesserungen des Tragekomforts beim Schwitzen. Dunova

- quillt nicht, so daß Ventilation und Wasserdampf-Durchlässigkeit nicht behindert werden;
- saugt gut Wasser von schwitzender Haut;
- kann viel Wasser aufnehmen, ohne sich naß anzufühlen, fühlt sich nach dem Schwitzen wieder schnell trocken und warm an;
- ist leicht.

Damit ermöglichen Dunova-Artikel – hautnah getragen – auch dann noch guten Tragekomfort, wenn durch Klima oder körperliche Anstrengung Schweiß auftritt.

Dunova = eingetragenes Warenzeichen

Der Autor dankt unserer meßtechnischen Abteilung für den apparativen Aufbau der bekleidungsphysiologischen Versuchseinrichtung und Textil-Ing. (grad.) G. Bleise und F.-J. Reitenberger für die kritische Durchführung der Trageversuche und der Laboruntersuchungen. Die elektronenmikroskopischen Untersuchungen stellte freundlicherweise Dr. G. Spilgies zur Verfügung. Dr. von Falkai hat dankenswerterweise diese Arbeit durch förderliche Diskussion der Ergebnisse unterstützt.

Literatur

- [1] J. Mecheels, Zentralblatt für Arbeitsmedizin 28 (1978) 97
- [2] N. Hollies, R. Goldman, Clothing Comfort, Ann Arbor Sci. 1977
- [3] E. Cernia, H. Mark, S. Atlas, Melliand Textilber. 9 (1975) 755
- [4] K. Slater, Textile Progress 9 (1977) 1–91
- [5] J. Mecheels, Melliand Textilber. 9 (1977) 773
- [6] P. Kleinschmidt, M. Wandel, Melliand Textilber. 5 (1975) 69
- [7] W. Albrecht, Chimia 28 (1974) 519
- [8] N. Hollies, P. Hall, AATCC Symp. 1975, 88–93
- [9] E. R. Kaswell, L. Barish, C. A. Levmond, J. Textile Inst. Proc. 52 (1961) 508
- [10] E. Welfers, Lenzinger Berichte 30 (1970) 88
- [11] P. Hoffmann, W. Körner, U. Reinehr, DE-OS 2 719 019
- [12] Chemiefasern/Textilindustrie 29/81 (1979) 227
- [13] P. Hoffmann, Chemische Rundschau 51 (1976) 15, Textile Month Januar 26 (1977), Chemiefasern/Textilindustrie 26/78 (1976) 1045
- [14] Autorenkollektiv, Textile Faserstoffe, S. 84 und 393, VEB Fachbuchverlag Leipzig 1963
- [15] E. Buras et al., Textile Res. J., (1950) 239
- [16] J. Meechels, unveröffentlicht
- [17] W. Körner, wird veröffentlicht
- [18] C. W. Hock, A. M. Snoke, M. Harris, National Bureau of Standards, Research RP 1587 (1944)
- [19] K. Götze, Chemiefasern, Springer (1967), 728
- [20] F. W. Behmann, H. D. Meissner, Melliand 40 (1959) 1209
- [21] J. Haase, Faserforschung und Textiltechnik 25 (1974) 165

Die Verarbeitung texturierter Polyester-Filamentgarne auf modernen Webmaschinen

Allgemeines

Texturierte Polyester-Filamentgarne beanspruchen aufgrund des hohen Bausches gegenüber glatten Filamentgarnen und auch Spinnfasergarnen eine grössere Sorgfalt in der Weberei.

Voraussetzung für ein gutes Webresultat ist die einwandfreie Beschaffenheit aller mit der Kettbewegung und dem Schusseintrag funktionell zusammenhängenden Teile der Webmaschine sowie die Einstellung einer gleichmässigen, niedrigen Fadenzugkraft.

Werden einige wesentliche Punkte beachtet, dann kann texturiertes Polyester-Filamentgarn auf allen konventionellen und den bekanntesten schützenlosen Webmaschinentypen ohne Schwierigkeiten verarbeitet werden. Eine gute Kettvorbereitung und eine sachgemässe Vorbereitung des Schusses sind mitentscheidend für ein gutes Webergebnis.

Auf welchen Websystemen können texturierte Polyester-Filamentgarne erfolgreich verarbeitet werden?

Es haben sich hier Eintragsprinzipien bewährt, die alle unterschiedliche Abzugsbedingungen von der Schussvorlage bewirken. In Abbildung 1 sind die verschiedenen Schusseintragssysteme, die sich für die Verarbeitung texturierter Filamentgarne bewährt haben, tabellarisch zusammengefasst.

SYMBOL	SYSTEM	HERSTELLER
	<u>Schützenwebmaschine</u>	wie Saurer Rüti Picanol OMITA u. a.
	<u>Projektilwebmaschine</u>	wie Sulzer OMITA u. a.
	<u>Greiferwebmaschine</u>	wie Dornier Günne Güsken Saurer-Diederichs u. a.
	<u>Düsenwebmaschinen</u> a) Wasserdüse	wie Rüti Elitex Nissan u. a.
	b) Luftdüse	wie Rüti - te Strake Elitex Tsudakoma Nissan u. a.

Abbildung 1 Schusseintragssysteme für die Verarbeitung texturierter Polyester-Filamentgarne

Bevor auf die einzelnen Systeme und deren Eigenschaften eingegangen wird, sollen einige wesentliche Punkte festgehalten werden, die grundsätzlich beim Weben texturierter Polyester-Filamentgarne zu beachten sind.

Kettfadenzugkräfte

Sie sind möglichst niedrig zu halten und sollen nicht über 2,0 cN/tex liegen, wobei der Messpunkt zwischen Streichbaum und Kettfadenwächter liegt.

Webgeschirr

Die maximale Dichte der Litzen pro Schaft und cm liegt bei 8—10. Bei höheren Dichten wirkt sich die Reibung der Fäden in den Schäften nachteilig aus. Als Weblitzen müssen Flachstahlilitzen verwendet werden.

Fachbildung

Im Zusammenhang mit der Fachbildung ist zu beachten, dass die Kettfäden nicht auf der Ladenbahn abwinkeln. Der Streichbaum sollte drehbar sein. Als Kreuzstäbe haben sich hart verchromte Rohre und als Kettfadenwächter elektrisch arbeitende bewährt.

Als Weblätter sollten nichtrostende Stäbe eingesetzt werden. Aus Gründen der Stabilität werden heute Rietstäbe mit 3 mm Tiefe (früher 2,5 mm) verwendet. Das Gewebe wird durch diese Massnahme gleichmässiger und ist weniger rietstreifenanfällig.

Breithalter

Die Breithalter sollten in der Form schlank sein und möglichst wenig Nadelrädchen an der Kantenseite haben. Für die Herstellung bestimmter Gewebe haben sich auch Kluppenbreithalter gut bewährt. Allerdings können sie nur eingesetzt werden, wenn der Gewebeeinsprung gering ist. Sie erfordern eine äusserst präzise Einstellung. Gewindestabbreithalter, die auf der gesamten Warenbreite wirken, sind für texturierte Filamentgarne weniger geeignet.

Warenaufwicklung

Bei manchen Artikeln mit stärkerem Gewebeeinsprung genügt die einfache Umlenkung um einen glatten Brustbaum nicht immer, um die Ware faltenfrei auf den Warenabzugsbaum zu bringen. Hier können Breitspannstangen mit gegenläufigen Gewindeteilen von der Mitte aus helfen, vorausgesetzt, dass das Gewebe genügend schiebefest ist.

Der Belag des Warenabzugsbaumes darf das Gewebe nicht schädigen. Mit Erfolg werden ölfeste Gummi- und PVC-Beläge eingesetzt. Neuerdings werden auch Abzugsbäume mit einer speziellen metallischen Oberfläche, sogenannte schoopisierte Bäume, erfolgreich bei der Verarbeitung texturierter Polyester-Filamentgarne verwendet. Beim Wickeln auf den Warenbaum sind Faltenbildungen unbedingt zu vermeiden. Die vorher schon erwähnte Breitspannstange kann auch hier zusätzlich eingesetzt und damit eine glatte Gewebeaufwicklung erreicht werden.

Klima

Im Websaal soll ein Klima herrschen mit einer Raumtemperatur von 21°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von etwa 65%. Grössere Feuchtigkeit kann zum Abschmieren

des Schlichtefilms führen, da Schichten beim Normalklima bereits bis zu ca. 2 % Feuchtigkeit aufnehmen können, während die Fadensubstanz dagegen kaum Feuchtigkeit aufnimmt.

Schützenwebmaschinen

Heute werden texturierte Polyester-Filamentgarne immer noch in grossem Umfang auf konventionellen Webmaschinen verarbeitet.

Bei diesem Websystem ist der Schussfadenauslaufzugkraft aus dem Schützen besonders grosse Aufmerksamkeit zu widmen. Zu starke Schwankungen in der Auslauffadenzugkraft zwischen dem Anfang und Ende der Schusskannette können Fehler im Fertiggewebe verursachen. Einen massgeblichen Einfluss auf die Fadenzugkraft hat neben der Form der Kannette die Schützenauskleidung und der Einfädler.

Die Kannetten sollen nicht länger als 190 mm sein. Das Material kann sowohl aus imprägniertem, teilweise matt lackiertem Hartholz, aber auch aus Kunststoff sein. Dem Aufbau des Garnpakets auf der Kannette kommt ebenfalls eine grosse Bedeutung zu. In Abbildung 2 sind die Daten angegeben, die für den guten Ablauf von Bedeutung sind.

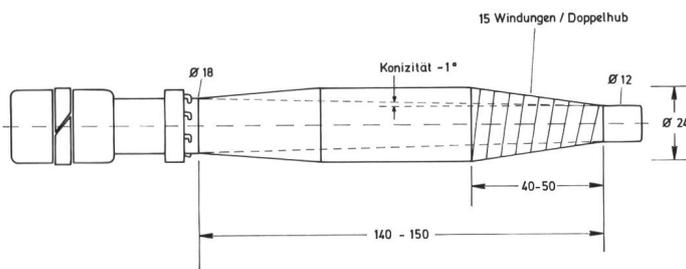


Abbildung 2 Masse und Bewicklungsart einer Schusskannette

Die Bewicklungslänge soll nicht mehr als 150 mm betragen. Die Hublänge von zirka 40—50 mm und ein Wickelverhältnis von 1:15 haben sich als abschlag-gesichert erwiesen. Das Wickelverhältnis sagt aus, dass bei einem Doppelhub des Fadenführers 15 Spindelumdrehungen ausgeführt wurden. Der Spulendurchmesser sollte 24 mm nicht übersteigen, so dass ein Verhältnis des Durchmessers vom Schaft und der gespulten Kannette von maximal 1:2 erreicht wird.

Diese Forderungen an die Schusshülsmasse und das grössere Volumen texturierter Polyester-Filamentgarne haben zur Folge, dass verhältnismässig geringe Garnmengen auf die Schusshülsen gespult werden können, was häufigere Schusswechsel und damit auch grössere Fehlermöglichkeiten bei diesem Vorgang bedeutet.

Als Kannettenfadenzugkraft sollten Werte von 1,5 cN/tex angestrebt werden. Sollte es jedoch vorkommen, dass mit diesem Richtwert keine genügende Anschlagsicherheit der Fadenlagen von den Schusskannetten zu erzielen ist, empfiehlt es sich, ehe man die Fadenzugkraft beim Kannettieren erhöht, das vorher erwähnte Wickelverhältnis zu überprüfen.

Kommen wir jetzt zum eigentlichen Schusseintrag. — Texturiertes Schussgarn soll grundsätzlich im Reihenfolgeverfahren verwebt werden. Damit werden eventuell vorhandene Unterschiede in den physikalischen Eigenschaften des Materials, die zum Beispiel beim Spulen entstanden sein können, weniger sichtbar.

Bei schützenlosen Webmaschinen ist diese Forderung erfüllt, da sie direkt ab Vorlagen arbeiten. Bei konventionellen Webmaschinen sind hinsichtlich des Schusseintrags Unifil-Geräte zu empfehlen (Schusspulmaschine an der Webmaschine). Hier liegt auch, wenn auch modifiziert, ein Reihenfolgeverfahren vor.

Werden die Kannetten separat in der Schusspulerei gespult, dann sollten sie in der Reihenfolge des Spulens gesammelt (Spulenbretter) und geordnet in der Weberei verarbeitet werden.

Beim Kannettieren selbst ist es wichtig, dass Knoten nicht unterspult, sondern auf den Spulmantel gelegt werden. Ein unterspulter Knoten führt bei texturierten Garnen fast immer zu Spansschüssen.

Schützenlose Webmaschinen

Allgemeines

Die schützenlosen Webmaschinen stellen hohe Anforderungen an die Vorlagespulen, da diese oft mit intermittierendem Schussfadenabzug mit zum Teil starken Beschleunigungen und Verzögerungen den Faden abarbeiten. Diese Forderungen können heute weitestgehend durch die Verwendung sogenannter Schussfadenspeichergeräte erfüllt werden. Das trifft insbesondere für die beiden Websysteme Projektil und Greifer zu, da alle Düsenwebmaschinen systembedingt eine Schussfadenspeicherung haben. Der Einsatz dieser Geräte ist oft erforderlich, wenn kritische Schussgarnaufmachungen oder empfindliche Garne verarbeitet werden müssen.

Dadurch können Schusschlingen und Ablaufstörungen vermieden, gleichmässige Schussfadenzugkräfte erzielt und eine Verbesserung der Ueberlauf-sicherheit bei Magazinaufsteckung erreicht werden.

Bei den heute in der Weberei eingesetzten Schussfadenspeichergeräten unterscheidet man sogenannte Fixtrommelspeicher, bei denen der Schussfaden auf einer feststehenden Trommel (Wickelkörper) gespeichert und von diesem abgezogen wird und solche mit einer rotierenden Trommel.

Der Abzug von der Trommel des Fixtrommelspeichers erfolgt über Kopf. Der Schussfaden erfährt dabei keine Drehungsänderung, da die beim Speichern zusätzlich auf den Faden gebrachte Drehung durch Ueberkopfabzug wieder aufgehoben wird.

Bei den Speichern mit drehender Trommel erfolgt der Fadenabzug über Kopf, aber mit erheblicher Aenderung der Garndrehung, die davon abhängt, ob die Wickeltrommel im Moment des Schussabzugs gerade aufwickelt oder stillsteht. Eine besonders grosse Drehungsänderung wird in der Phase auf den Faden gebracht, in der kein Schusseintrag erfolgt, die Wickeltrommel sich aber dreht. Diese unvermeidliche Drehungsbeeinflussung ist ein prinzipieller Nachteil der Geräte mit sich drehender Speichertrommel. Die bekannten Neukonstruktionen für die Weberei sind deshalb nur noch Fixiertrommelgeräte.

Projektilwebmaschinen

Der Abzug erfolgt direkt von der Vorlagespule. Das Projektil (Greiferschützen) beschleunigt den Faden sehr schnell. Das Projektil muss dabei geführt werden. Dies geschieht mit über die Maschinenbreite in einem Abstand von zirka 2,5 cm angeordneten Führungszähnen. Sie greifen bei jedem Maschinenzyklus in das Webfach ein.

Beim Weben hochempfindlicher Gewebe aus texturiertem Polyester-Filamentgarn stellen die Führungszähne eine mögliche Gefahrenquelle dar. Die Führungszahnstreifigkeit kann man weitgehend durch einen späteren Fachschluss vermeiden. Bei diesem Websystem liegt der Zeitpunkt des Fachschlusses zum Beispiel bei Leinwand 1/1-bindigen Artikeln bei 20—30°. Im Zusammenhang mit der Führungszahnstreifigkeit empfiehlt es sich, die Gewebestütze hoch einzustellen. Damit wird vermieden, dass die Zähne mit den Fäden des Oberfaches in Berührung kommen. Es empfiehlt sich, die Kettfäden gegen eine höhere Beanspruchung durch die zusätzliche systembedingte Reibung an den Führungszähnen mit einem etwas höheren Schlichteauftrag zu schützen. Der Schlichteauftrag sollte im Vergleich zu Webketten für konventionelle Webmaschinen zirka 10 % höher sein.

Bei der Herstellung von Ketten für die Sulzer-Webmaschine ist unbedingt darauf zu achten, dass der Abstand zwischen den Kettbaumscheiben exakt der eingestellten Blattbreite entspricht. Wird diese Massnahme nicht beachtet, laufen die Fäden nicht parallel zu den Führungszähnen. Es kommt dann zu einer zusätzlichen stärkeren Reibung zwischen Kettfäden und Führungszähnen, was erhöhte Kettfadenbrüche zur Folge hat.

Greifer-Webmaschinen

Bei den Greifer-Webmaschinen gibt es zwei Varianten: das Gabler- und das Dewas-Prinzip.

Das Dewas-Prinzip wird mit gutem Erfolg bei der Verarbeitung texturierter Polyester-Filament-Schussgarne eingesetzt. Bei ihm tritt bei der Spitzenübergabe keine zu hohe Anfangsbeschleunigung auf. Die Greiferbewegung läuft harmonisch ab. Die maximale Fadengeschwindigkeit liegt bei zirka 16 m/s. Der Schussfaden erhält während des gesamten Eintragsweges eine formschlüssige Führung, wodurch auch eine Fadenbremsung am Ende des Schusseintrages entfällt. Der Eintrag erfolgt direkt ab Vorlagespule. Auf Greifer-Webmaschinen mit gesteuerter Schussfadenübergabe gibt es für die zu verarbeitenden Schussgarne keine Einschränkungen hinsichtlich der Garnfeinheit und auch des Garneffektes.

Greifer-Webmaschinen zeigen ein Maximum an Vielseitigkeit hinsichtlich der Musterung im Schuss. So können zum Beispiel bis zu acht verschiedene Schussfäden eingeschossen werden.

Auch bei diesem System wird es bei empfindlichen Garnen oder nicht ausreichenden Aufmachungen erforderlich,

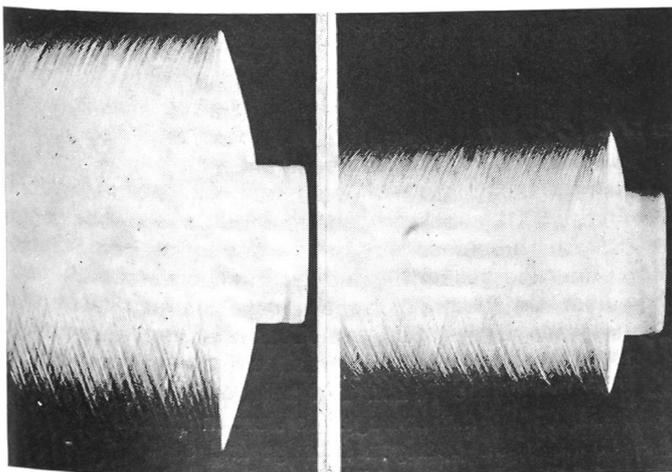


Abbildung 3

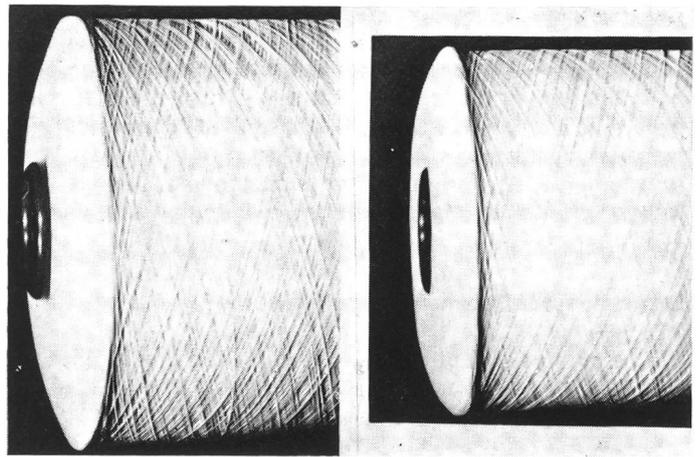


Abbildung 4

Schussfadenspeichergeräte einzusetzen. Die Abbildungen 3 und 4 zeigen Spulen mit gutem und schlechtem Aufbau, was sich selbstverständlich auf das Verarbeitungsverhalten auswirkt.

Wasserdüsenwebmaschinen

Die Wasserdüsenwebmaschinen haben sich seit Jahren für die Verarbeitung texturierter Polyester-Filamentgarne bewährt. Entscheidend für ein gutes Webergebnis ist eine optimale Kettqualität mit für dieses Wasserdüsen-system entwickelten speziellen Schlichten und abgestimmten Schlichteaufträgen. In Abbildung 17 ist in einer schematischen Darstellung das Schusseintragssystem einer Wasserdüsenwebmaschine wiedergegeben.

Das Wasser tritt mit grossem Druck (etwa 15—17 bar) an der Düsen Spitze aus. Dabei ist die Form der Düsen Spitze und des Innenmantels des Düseneinsatzes für das geschlossene Austreten des Wasserstrahles ausschlaggebend. Anfangsgeschwindigkeiten von zirka 55 m/s werden erreicht, jedoch fällt entsprechend der Fadenstruktur die Geschwindigkeit des Fadens gegenüber dem Trägerelement Wasser ab. Es können dabei Geschwindigkeitsdifferenzen von fast 25 % vorkommen. Der Wasserstrahl gleitet auf dem Schussfaden entlang und «überholt» diesen. Das kleinere Webfach von nur 30—40 mm — im Vergleich dazu haben konventionelle Schützenwebmaschinen ein Fach von 50—70 mm — muss absolut sauber sein, das heisst, es dürfen keine durchhängenden lockeren Fäden, keine zu langen Knoten, keine beschädigten Fäden (Flusen) den einzutragenden Schuss behindern. Sind solche Fehler im Garn, führen sie in der Regel zum Maschinenstop, weil sie den Wasserstrahl beim Schusseintrag ablenken, wodurch der Schusseintrag nicht bis auf die der Düsen-seite gegenüberliegende Seite erfolgt.

Im Gegensatz zu den Projektil- und Greiferwebmaschinen haben alle hydraulischen, aber auch pneumatischen Düsenwebmaschinen systembedingt eine Schussfadenspeicher-ung und sind weitgehend unabhängig von der Art der Schussvorlage.

Der Wasserqualität, mit der gewebt wird, kommt eine grosse Bedeutung zu. Die Wassertemperatur darf höchstens die der Websaaltemperatur annehmen und sollte andererseits auch nicht zu niedrig sein. Die Wasserhärte sollte nicht über 8—10°dH liegen und der pH-Wert nicht im sauren Bereich, um Korrosion sicher zu vermeiden. Abbildung 5 zeigt einen Schaden am Pumpenkolben, der durch aggressives Wasser verursacht wurde.

Bei der Herstellung von Webketten für Wasserdüsenwebmaschinen — und dies trifft auch für Luftdüsenwebmaschinen zu — entspricht der Abstand zwischen den Kettbaumscheibenn der zu webenden Blattbreite. Es ist dabei darauf zu achten, dass auf der Düsenseite immer ein Fixmass eingestellt wird, das zwischen den einzelnen Webmaschinentypen und zum Teil auch innerhalb eines Typs je nach Breite der Maschinen unterschiedlich sein kann.

Pneumatische Düsenwebmaschinen

Die bekanntesten Luftdüsenwebmaschinen dieses Systems sind Typ Elitex (Investa) und Typ L 5000 (Rüti).

Typ Elitex

Diese Luftdüsenwebmaschine wird nur zu einem geringen Teil für die Verarbeitung texturierter Filamentgarne angewendet. Das Herz dieses Luftdüseneintragssystems ist die Monodüse und der Konfusor. Dieser setzt sich aus einzelnen Konfusor-Lamellen zusammen, die in einem Abstand von zirka 3,5 mm aneinandergereiht über die Warenbreite verteilt sind. Zwischen den einzelnen Konfusor-Lamellen bleibt eine Oeffnung von 1,5 mm für die Kettfäden. Die Innenflächen dieser Konfusor-Lamellen sind so abgewinkelt, dass sie den aus der Monodüse austretenden Luftstrahl verstärken und den Schusseintrag durch das Webfach unterstützen. Auf der Fadenaustrittsseite (Fangseite) wird der Schussfaden angesaugt und gestreckt.

Die Kettichte ist systembedingt wegen den geringen Abständen zwischen den einzelnen Konfusor-Lamellen nach oben limitiert. Die Konfusor-Lamellen bedeuten eine zusätzliche Kettfadenbeanspruchung. Es empfiehlt sich auch hier, die Webketten mit einem zirka 10 % höheren Schlichtauftrag als bei Ketten für konventionelle Webmaschinen zu versehen.

Die Luftdüsenwebmaschine Elitex unterscheidet sich von der Rüti L 5000 und von den meisten anderen Webmaschinentypen durch die

- Hochlage des Kettbaumes und
- die Warenaufwicklung hinter der Maschine.

Durch die Hochlage des Kettbaumes laufen die Kettfäden nicht waagrecht, sondern in einem Winkel von 36° zwischen Streichbaum und Webebene schräg nach unten. Aus

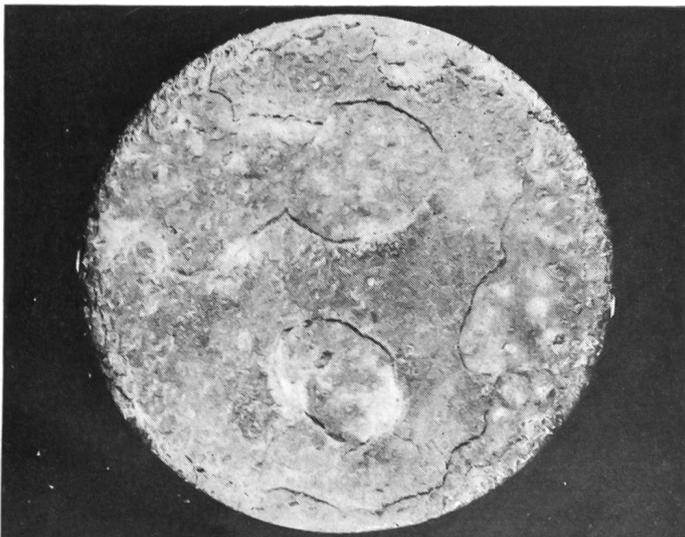


Abbildung 5

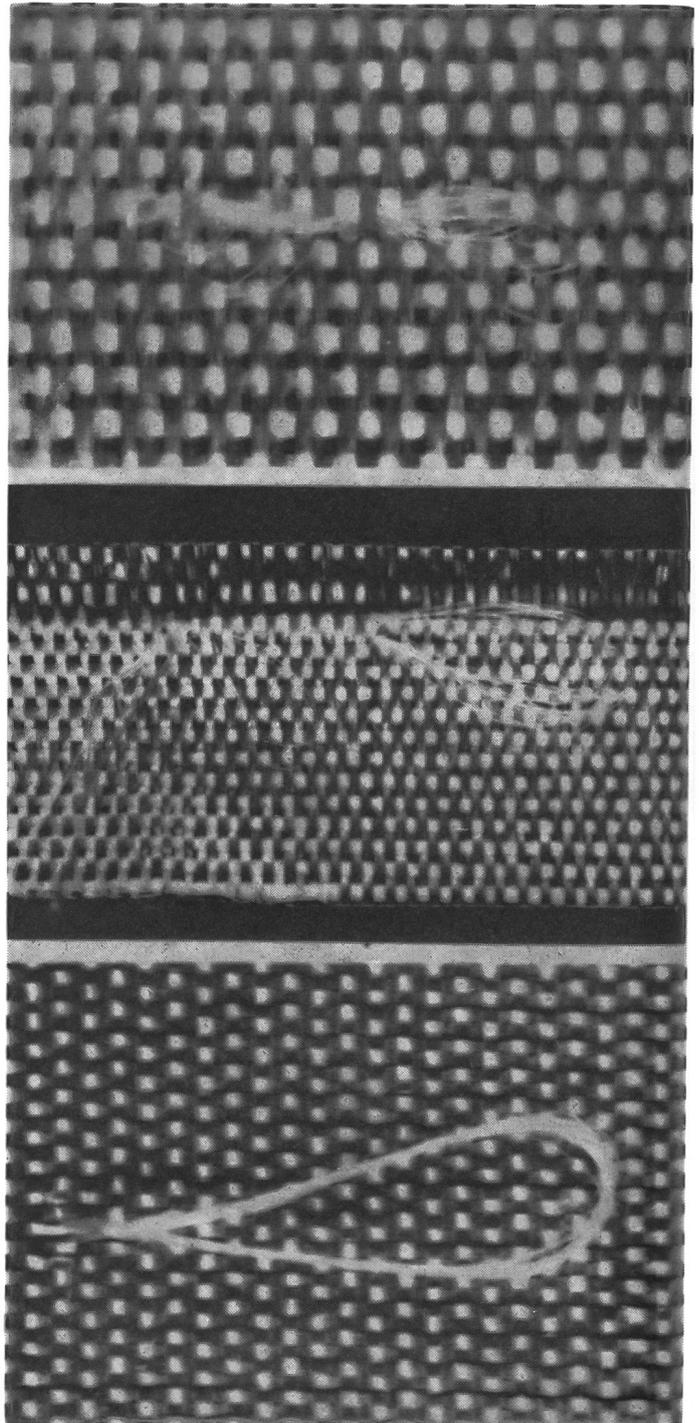


Abbildung 6

diesem Grund ist es nicht möglich, mit Schaftmaschinen zu arbeiten, wodurch die Mustermöglichkeiten eingeschränkt sind.

Typ L 5000

Die Rüti L 5000 ist eine sogenannte Multidüsenwebmaschine. Da die Hauptdüse nicht stark genug ist, den Schussfaden über die gesamte Breite zu transportieren, übernehmen über die Rietbreite angeordnete Stafettendüsen den Schussfaden. Diese Stafettendüsen sind so angeordnet, dass, an der Schusseintragsseite beginnend, der Abstand von Düse zu Düse 74 mm und bei den letzten sechs bis sieben Düsen 37 mm beträgt. Sie werden nacheinander mit gewissen Ueberlappungen betätigt und so der Schussfaden von einer Gruppe an die folgende weitergegeben (Stafettensystem).

Das Webriet der L 5000 weicht von den normalen Webrieten ab. Vor dem eigentlichen Riet liegt ein nach vorn offener Luftkanal, durch den der Schussfaden an den Stafettendüsen befördert wird. Eine Musterungseinschränkung gibt es bei der L 5000 nicht, das heisst, es kann eine Schaftmaschine eingesetzt werden.

Bei den Luftdüsenwebmaschinen kennen wir gewisse luftspezifische Fehler. Sie treten zum Beispiel dann auf, wenn das Webfach unrein ist, ein unregelmässiger gehemmter Fadenablauf von der Vorlagespule vorliegt, bzw. der Luftimpuls zu schwach ist. Die Abbildung 6 zeigt verschiedene für die Luftdüsenwebmaschine typische Fehler.

Die Erfahrungen haben aber gezeigt, dass diese Fehler bei texturierten Filamentgarnen wesentlich seltener vorkommen, als zum Beispiel bei glatten synthetischen Filamentgarnen oder Viscose-Filamentgarnen.

Untersuchungen mit unterschiedlich hoch gedrehten und ungedrehten Schussgarnen zeigen eindeutig, dass ungedrehte voluminöse Materialien einen geringeren Luftverbrauch beim Schusseintrag erfordern.

Zusammenfassung

Texturierte Polyester-Filamentgarne können heute sowohl auf konventionellen, als auch auf modernen schützenlosen Webmaschinen erfolgreich verarbeitet werden. Dabei ist es wichtig:

- die Eigenarten und Eigenschaften der einzelnen Web-systeme zu kennen und
- dieses Wissen bei der Verarbeitung der texturierten Polyester-Filamentgarne gezielt anzuwenden.

Textilingenieur (grad.) Karl-Heinz Bruns
Enka, Textiltechnisches Institut
D-5600 Wuppertal

Elastische Garne und Zwirne

Auf keinem anderen Gebiet der Garn- und Zwirnherstellung ist in der jüngsten Vergangenheit so viel Entwicklungsschwung festzustellen wie in der Sparte der elastischen Garne und Zwirne.

Die ganze Bewegung nahm ihren Ursprung durch die Forderung nach elastischer, funktioneller Skibekleidung, ausgangs der fünfziger Jahre. Zuerst wurde die Nachfrage durch die damals aufkommenden Helanca-®Kräuselgarne auf Polyamid-Basis, nach dem «konventionellen Verfahren» mit mehrmaligen Zwirnprozessen, gedeckt. Etwas später kamen die Einheizer Polyamid-Texturiertgarne zum Einsatz. Dem Bedürfnis nach bewegungsgerechter Skibekleidung konnte mit diesen Garnen allerdings nur in bescheidenem Rahmen entsprochen werden. Erst als anfangs der sechziger Jahre die Firmen Du Pont und andere Elasthan-Fasern auf den Markt brachten, konnten bisher nicht gekannte Gewebe-Elastizitäten erreicht werden. In der ersten Euphorie dieser Entwicklung versprach man sich viel vom Core-Spun-Verfahren, Elasthanseele mit Stapelfasergarn umspinnen. Dieses Garn konnte jedoch die hohen Spannungsan-

forderungen der Sportbekleidung nicht befriedigen, weil das Elasthangarn sich beim Ziehen überdehnen liess und der Mantel des Fasergarnes auf dem Kernfaden zu fließen begann. Als direkt prädestiniert für die Umzwirnung von Elasthangarn auf einer Hohlspindel bietet sich texturiertes Nylongarn an. Diese Zwirne werden heute in den diversesten Zusammensetzungen, Titern und Elastizitätsanforderungen in Kett-, Schuss- und Bi-elastischer Webware mit Wolle oder Mischgarnen eingesetzt. Auch in der Rundstrickerei kommen sie für zugfeste Stoffe zur Anwendung. Man kann diese Zwirne voll oder abwechselnd, d. h. alternierend in der Webkette oder auf der Strickmaschine verarbeiten.

Das ganze weite Gebiet der elastischen Sportbekleidungsartikel wurde durch diese Garne einerseits für gewobene Artikel erschlossen, während andererseits diese Sparte von dieser neugeschaffenen Möglichkeit profitierte. Heute werden vom schweren Wollstoff für warme Skibekleidung bis zum hauchdünnen synthetischen Gewebe für Badehosen alle möglichen Arten von elastischen Stoffen hergestellt.

Obwohl bereits Mitte der sechziger Jahre propagiert und anfangs der siebziger Jahre mit Jersey-Strickstoffen «Double Knits» auf Texturé-Basis ausgeführt, hatten die elastischen Oberbekleidungsstoffe bisher keinen richtigen Nachhall im Markt gefunden. Erst als in der Folge eines teilweisen Ablösers des Denim-Jeans Samtcordartikel vermehrt Anklang fanden, brachten wache Kaufleute den elastischen Samtcord auf den Markt. Dieses Gewebe, das in seiner Art mindestens 10 Jahre alt ist, findet einen derart reissenden Absatz, dass binnen Kürze grosse Produktions-Kapazitäten auf den diversen vertikalen Stufen voll beschäftigt wurden, vom Zwirner über den Weber zum Ausrüster, wo zeitweise Engpässe auftreten.

Durch die plötzlich gestiegene Nachfrage sind nun diverse Firmen und Personen mit elastischen Zwirnen und Geweben konfrontiert worden. Sie versuchen sich bestmöglich einzuarbeiten und der Schwierigkeiten Herr zu werden. Es ist hier nicht der Ort, darüber zu sprechen, wie man die diversen Klippen ohne Probleme umfährt. Eines jedoch sei kurz angedeutet: alle synthetischen Garne sind thermoplastisch, d. h. mittels Hitze können sie verformt werden, was z. B. beim Texturierungsprozess ausgenützt wird. Bei den Elasthan-Fasern kommt dazu, dass mittels Hitze Elastizität wegfixiert werden kann, die nachher unwiederbringlich verloren ist. Daraus kann geschlossen werden, dass bei allen Verarbeitungsvorgängen diesem Umstand Rechnung getragen werden muss. Es ist im übrigen für die Reproduzierbarkeit des Artikel unumgänglich, dass man die Verarbeitungsdaten genau kennt, festhält und die Produktion danach steuert.

Welches sind nun die gewünschten Gewebeelastizitäten? Du Pont verlangt für die Homologierung ihres Gewebeprogrammes mit Lycra® Elasthangarnen, im Freizeit- und normalen Oberbekleidungsbereich Elastizitäten zwischen 25—35 %, während für aktive Sportbekleidungsstoffe praktisch keine Dehnungsbegrenzung besteht.

Im Gefolge des grossen Verkaufserfolges des elastischen Samtcords, gehen nun viele Gewebehersteller daran, auch andere Oberbekleidungsstoffe elastisch herzustellen. Es darf sicher gesagt werden, dass sich hier eine echte Novität für die Zukunft anbietet. Die Zwirnereindustrie ist heute in Zusammenarbeit mit Maschinenherstellern in der Lage, den Anforderungen nach elastischen Zwirnen für höchste Ansprüche, d. h. mit vollkommen gedecktem Elasthangarn, nachzukommen. Nicht zuletzt wird hier auch die Konfektion in den Entwicklungskreis einbezogen; denn es ist sicher

wenig sinnvoll, wenn Vestons aus elastischem Stoff mit starrem Futter oder mit starren Nähten verarbeitet werden. Vielleicht ist auch hier der Zeitpunkt gekommen, gewisse neue Wege zu suchen und zu begehen.

Abschliessend sei festgehalten, dass mit dem Aufkommen der Elasthan-Garne unsere gesamte Textilindustrie herausgefordert wird, auf allen Stufen kreativ tätig zu werden, um eine neue bisher in diesem Rahmen nicht gekannte Eigenschaft oder Dimension — «die Gewebe-Elastizität» — zu integrieren. Deshalb finde ich, dass diese Industrie trotz ihres Alters und ihrer oftmals antiquierten Strukturen immer wieder faszinierende Lichtblicke und Momente bringt.

Vital Kessler,
Kesmalon AG, Zwirnerei, 8856 Tuggen

Der Komfort unserer Bekleidung im Zeitalter der Chemiefasern

Zur blossen Verhüllung und zum Schmuck bediente sich der Mensch von altersher der natürlichen Faserstoffe, wie Flachs, Leinen, Hanf, Jute, Sisal, Baumwolle, Wolle u. a. Älteste Geflechte und Gewebe gehen auf die Jungsteinzeit zurück (z. B. ägyptische Leinengewebe auf Fayum um 4500 v. Chr.). Spindel und Webstuhl wurden in China erfunden. Die Seidenkultur, die im 2. Jahrtausend v. Chr. in China begann, verbreitete sich in Asien und Europa erst sehr viel später.

Dem Menschen in der damaligen Zeit standen für seine Bekleidung nur die ihm von der Natur gegebenen Stoffe zur Verfügung, und sein Körper musste sich der Bekleidung aus diesen Naturfasern unter Berücksichtigung der jeweils gegebenen klimatischen Verhältnisse anpassen. Hier sei betont, dass weder Tier noch Pflanze Fasern erzeugen, die unmittelbar der Fertigung von Kleidung für den Menschen dienen können. Da die Natur weder ein Verspinnen noch ein Weben und Wirken kennt, war es dem Menschen selbst überlassen, aus den vorhandenen Produkten eine den damaligen Gegebenheiten entsprechende Kleidung zu entwickeln. So hatte er sich seit Urzeiten mit der mühsamen Gewinnung der pflanzlichen und tierischen Ausgangsstoffe und der Arbeit des Verspinnens und Webens zu befassen. Sein Traum ist alt, einmal die Spinne oder die Seidenraupe nachzuahmen, die feine Fäden auf ihren Spinnröhren herauspressen. Der Engländer Robert Hooke wies 1665 erstmalig auf das Ausziehen von leimartigen Stoffen zu Fäden hin. Dem deutschen Chemiker Friedrich Schönbein gelang es um die Mitte des 19. Jahrhunderts, Cellulose in Lösung zu bringen und sie nach einer Verformung durch einen chemischen Fällungsvorgang wieder in Cellulose zu überführen. Die Pionierleistung des Franzosen Chardonnet um 1880 führte zur industriellen Herstellung der «Soie artificielle», der Kunstseide.

Die Vorstellungen von langen, kettenförmigen Molekülen führten in der Folgezeit zu weiteren Fortschritten. Staudinger prägte den Begriff des Makromoleküls, der auch heute noch in der ganzen Welt Gültigkeit hat. In den Jahren 1920 bis 1930 erlangten die ersten synthetischen Polymeren technische Bedeutung (Phenol-Formaldehyd- und

Harnstoff-Formaldehyd-kondensationsprodukte). Es wurden die beiden grundlegenden Eigenschaften einer faserbildenden Substanz gefunden: das Vorhandensein von makromolekularen Kettenmolekülen sowie die Fähigkeit der Molekülketten, sich zu Bündeln zusammenzulagern, die untereinander Anziehungskräfte (Nebervalenzbindungen) entfalten, wodurch eine genügende Querfestigkeit garantiert wird. Die entscheidende Bestätigung der makromolekularen Struktur lieferten die Arbeiten von Carothers (USA). Nach der Erfindung von Polyvinylchlorid, Polyvinylacetat und Polystyrol entstanden Nylon, Neoprene und Polyäthylen im Reagenzglas. Zahlreiche neue Verbindungen mit durchlaufenden Hauptvalenzketten wurden nun synthetisch hergestellt, und über den Bau der Moleküle und den Reaktionsmechanismus gewann man klare Vorstellungen. In den Jahren 1940 bis 1950 erreichte die stürmische Entwicklung auf diesem Gebiet einen Höhepunkt. Nach der Erfindung von Perlon, Polyäthylenterephthalat und Polyacrylnitril verfügte die Menschheit über eine Reihe von synthetischen Fasern mit hervorragenden, bisher unbekanntem Eigenschaften. Das Zeitalter der synthetischen Fasern mit all seinen Vorteilen und heute nicht mehr wegzudenkenden Möglichkeiten war eingeleitet.

An dieser Stelle sei auch auf den nur scheinbar grossen Unterschied in der Entstehung der Fasern allgemein hingewiesen, andererseits aber an die Zusammenhänge untereinander erinnert. Die Natur betreibt grosse Stoffumwandlungsprozesse. Die Pflanze bildet über Zucker die Polysaccharide, u. a. die Cellulose. Der tierische Organismus erzeugt durch Aufnahme der stickstoffhaltigen Futtermittel und der Kohlehydrate Eiweissfasern. Die Natur betreibt hier makromolekulare Chemie für ihre arteigenen Daseinszwecke. Der Mensch ist nur Abnehmer und Nutzniesser dieser Fasern. Inzwischen aber hat er gelernt, auch makromolekulare Chemie mit bestimmten chemischen Verbindungen zu betreiben. So weisen die heutigen «man-made fibers» das Kohlenstoff-, Wasserstoff-, Sauerstoff-Gerüst auf wie die Cellulose. Einige enthalten Stickstoffverbindungen wie die Wolle, und verschiedene Polyamidfasern zeigen gewisse Ähnlichkeit mit der Naturseide. Aus dieser Betrachtung darf man folgern, dass sich keine Gesetzmässigkeit ableiten lässt, dass bestimmte Herstellungsverfahren für Fasern in Natur und Technik als besonders prädestiniert erscheinen für ihre Verwendung in der menschlichen Bekleidung. Somit muss die oft zitierte irrierte Meinung über die Notwendigkeit der Verwendung von Fasern mit bestimmten chemischen und biologischen Wachstumsstrukturen zurückgewiesen werden.

Bei der Beurteilung unserer Bekleidung spielt neben Konstruktion, Warenbild, Zuschnitt, Trageeigenschaft und Preis die Eignung in physiologischer Hinsicht eine entscheidende Rolle. Die Bekleidungsphysiologie oder schlechthin die Bekleidungsphysiologie mit den Unterbegriffen Bekleidungsphysik, Bekleidungschemie und Bekleidungsmedizin befassen sich mit den physiologischen Eigenschaften der Bekleidung, die sich im Wohlbefinden, in der Leistungsfähigkeit und in der Gesundheit des Trägers auf ganz verschiedene Weise äussern. Insgesamt handelt es sich also um ein Grenzgebiet zwischen Physik, Chemie, Medizin, Textiltechnik und Psychologie. Die Fragen der Bekleidungsphysiologie gewinnen mehr und mehr an Bedeutung. Erst in neuerer Zeit werden die Zusammenhänge zwischen dem menschlichen Körper, dem Aussenklima und der Bekleidung systematisch studiert. Durch die Forschung auf dem Gebiet der Kleidung für extreme Klimata sowie durch das starke Vordringen der Chemiefasern hat dieser Wissenschaftszweig grosse Bedeutung erlangt. Frühere Arbeiten von Ärzten und Hygienikern über die physiologische Eignung einzelner Faserarten sind zum Teil überholt. Die

grossen Auseinandersetzungen im 17., 18. und 19. Jahrhundert zwischen den Anhängern der Woll-, Baumwoll- und Seidenindustrie sind nach dem heutigen Stand der Wissenschaft grösstenteils unverständlich und gehören nur noch zur historischen Entwicklung der menschlichen Bekleidung. Als Folge davon sind Arbeiten, wie von Rubner, Pettenhofer, Coulier u. a. wieder in Vergessenheit geraten. Erst in letzter Zeit werden mit Hilfe neuer physikalischer und medizinischer Messmethoden Untersuchungen an Textilien durchgeführt, um den Menschen Kleidung mit optimalen Eigenschaften zu verschaffen.

Unsere Kleidung hat die Aufgabe, den menschlichen Körper vor Wärmeverlusten zu schützen, die nachteiligen Witterungs- und Umwelteinflüsse fernzuhalten und das äussere Erscheinungsbild des Menschen unter Berücksichtigung bestimmter modischer Anforderungen vorteilhaft zur Geltung zu bringen. Die Art der Kleidung ist zeitlich und örtlich wechselnden ethischen und modischen Auffassungen unterworfen, wobei jedoch heute bekleidungsphysiologische Gesichtspunkte und Erkenntnisse Berücksichtigung finden sollten. Durch die Bekleidung wird um den menschlichen Körper eine hygienische und klimatisch angenehme Raumzone gelegt. Auch bei raschem Wechsel der inneren und äusseren Einflüsse muss sich der Träger wohlfühlen. In dieser Zone sollen Temperatur, Feuchtigkeit und Luftwechsel aufeinander abgestimmt sein. Man nennt sie allgemein «Behaglichkeitszone». Sie wird durch physikalische und physiologische Grenzbedingungen fixiert. Diese drei Grundparameter der Bekleidungsphysiologie — Temperatur, Feuchtigkeit und Luftwechsel (physiologischer Dreiklang) — müssen den verschiedenen Gegebenheiten des Tagesablaufes, wie Ruhe oder Bewegung, körperliche Anstrengung, Wechsel der klimatischen Verhältnisse u. a., angepasst werden. Daher muss die Kleidung je nach Stoff- und Konfektionsart die rasche Einregulierung bei wechselnden Umweltbedingungen durch optimalen Wärmedurchgang sowie durch Feuchtetransport und Luftdurchlässigkeit echten Komfort ermöglichen. Die Hauptaufgabe unserer Bekleidung besteht demnach in der Unterstützung der Regelvorgänge des Körpers. Diese Unterstützung trägt wesentlich zur Entlastung des Kreislaufs bei. Dadurch wird die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit durch Schaffung eines Behaglichkeitsgefühls auch bei wechselnden klimatischen Verhältnissen gefördert. Die Thermoregulation des Körpers wird also durch geeignete Kleidung weniger beansprucht, der Körper wird vor Unterkühlung oder Überhitzung geschützt. Das Grundprinzip der natürlichen Temperaturregelung ist die ständige Abstimmung zwischen Wärmebildung und Wärmeabgabe. Es ist allerdings verständlich, dass eine bestimmte Kleidung bei stark veränderten Klimaverhältnissen oder veränderten Leistungsbedingungen nicht alle physiologischen Anforderungen erfüllen kann. In dem System Körper-Klima-Kleidung (3 K) ist die Kleidung die einzige frei verfügbare Variable. Hieraus muss die Forderung nach einer Kleidung abgeleitet werden, die schon bei ihrer Herstellung bzw. in ihrer Konstruktion die körperlichen und klimatischen Verhältnisse berücksichtigt. Eine solche Forderung nach maximaler Behaglichkeit in unserer Kleidung bei geringer Verschiebung der vorhin genannten K-Parameter führt neben der Spezialbekleidung zwangsläufig zur wissenschaftlich untersuchten «geplanten Kleidung».

Beim Wärmerückhaltevermögen oder bei der Wärme-Isolation muss zwischen trockenem und feuchtem Wärmetransport unterschieden werden. Luft zählt bekanntlich zu den schlechten Wärmeleitern bzw. zu den guten Isolatoren. In unserer gesamten Kleidung ist die Isolation in der Hauptsache auf diese im Innern zwischen den Fasern eingeschlossene, ruhende Luftschicht zurückzuführen. Ein Ver-

gleich der Wärmeleitfähigkeiten der verschiedenen Fasermaterialien ergibt nämlich kaum Unterschiede, so dass keine Folgerungen für die Praxis gezogen werden können. Es muss darauf hingewiesen werden, dass selbst in jüngster Zeit immer noch von einer Qualitätsreihenfolge der verschiedensten Textilrohstoffe die Rede ist. Das Wärmerückhaltevermögen eines Textils ist u. a. vom Porenvolumen oder, anders gesagt, von der geometrischen Dicke der eingeschlossenen Luft abhängig. Je nach Faserform, Konstruktion und textiler Verarbeitungstechnik kann das Verhältnis Luft zu Fasermasse in weiten Grenzen variiert werden. Hier liegen die wesentlichen Merkmale und Vorteile der synthetischen Fasern, die für die jeweilige Verwendung mit den gewünschten Eigenschaften als «Fasern nach Mass» hergestellt werden können. Durch hohe Einkräuselung, durch die ungleichmässigen elastischen Windungen, durch Festlegen eines gewünschten Elastizitätsgrades, durch Einstellung beliebiger Schrumpfwerte und durch Variieren der Querschnittsform, kombiniert mit einer für den jeweiligen Einsatzzweck optimalen Drehung der Garne, und durch die jeweilige Bindung des Gewebes kann in der Praxis ein Textil mit jedem gewünschten Porenvolumen hergestellt werden. Die inzwischen an zahlreichen Textilien gemessenen Wärmedurchgangszahlen zeigen, dass man Textilien aus Synthetiks oder Mischtextilien mit jeder gewünschten Wärmedurchgangszahl der Isolation herstellen kann, so dass die Einstellung der optimalen Parameter die für die Praxis geforderten Behaglichkeitbedingungen der Kleidung erfüllen.

Diese Porenvolumina der Kleidung sind von entscheidender Bedeutung. Die Luft um den menschlichen Körper ist der entscheidende Faktor für das Wohlbefinden. Sie ist der Hauptträger für die Wärmeströmung und Wärmedämmung und beeinflusst den Körper durch die Aufnahme von Feuchte wesentlich. Die Zone, in der zwischen Haut und Textil in den kleinsten Lufträumen ständig Luft-, Wärme- und Feuchte-Austausch der Haut stattfindet, ist das Gebiet für das Mikroklima, wobei die Hautoberfläche die entscheidenden Funktionen übernimmt. Der ständige Transport von Wärme, Wasserdampf und Kohlendioxyd bestimmt dieses Klima. Hier können sowohl ruhende Luftmassen existieren, als auch turbulente Strömungen auftreten. Da unsere Kleidung nun aus einzelnen Textil- und Luftschichten besteht, findet eine Abstufung des Klimas von innen nach aussen statt. Temperatur- und Feuchtemessungen im Mikroklima sowie zwischen den einzelnen Schichten haben gezeigt, dass die jeweilige Kleidungsschicht aufgrund ihrer Konstruktion und Durchlässigkeit den stufenweisen Abfall von Temperatur und Feuchte entscheidend bestimmt. Hierdurch kommt ein integraler Bereich des Klimas der Gesamtkleidung zustande, wodurch Mikroklima und Wohlbefinden des Menschen festgelegt werden. Diese heutigen wissenschaftlichen Grunderkenntnisse gelten für jedes Textil und sind im wesentlichen für die Praxis gesehen faserunabhängig. Für synthetische Fasern kommt eine weitere entscheidende Tatsache hinzu. Während sie relativ wenig Feuchte absorbieren, sind sie aufgrund ihres hydrophilen Oberflächencharakters als Textil in der Lage, die Feuchte, vor allem in der flüssigen Phase, nach aussen abzuführen, wodurch der vorhin angeführte Wärme-, Gas- bzw. Luftaustausch besonders gefördert wird. Untersuchungen haben gezeigt, dass mit der sogenannten Mehr- oder Vielschichtbekleidung aufgrund der isolierenden Luftschichten neue Kleidungssysteme zu schaffen sind, die trotz der vielen Einflussgrössen — wie Körpergewicht, Alter, Geschlecht, Nahrung, Aussentemperatur, Gesundheitszustand, Anpassungsfähigkeit u. a. — bei einer grossen Schwankungsbreite des Aussenklimas eine grosse Pufferwirkung garantieren. Der Regelmechanismus unseres Körpers wird so weniger beansprucht, was sich in der Leistungsfähigkeit, dem Wohl-

befinden und der Gesundheit niederschlägt. Solche Kleidungssysteme können leichter sein und wirken somit gesundheitsfördernd.

Diese Betrachtungen über die Bedeutung der Bekleidungsschichten für das Mikroklima können nicht angestellt werden, ohne auf die Abhängigkeit des Bekleidungsklimas bzw. der Teilklimata von der vertikalen oder der grenzflächenparallelen Strömung der Luft im Bekleidungssystem hingewiesen zu haben. Eng hiermit verknüpft ist auch die Ventilation über die Bekleidungsöffnungen, deren Bedeutung nicht übersehen werden darf.

Wenn auch für ein optimales Mikroklima noch viel Forschungsarbeit zu leisten ist, zeichnet sich heute schon die klare Erkenntnis ab, dass der Weg zu moderner, gesunder, zweckmässiger und wettbewerbsfähiger Kleidung zur sogenannten «geplanten Kleidung» führt.

Im Zeitalter des sozialen Wohlstandes und einer rapide zunehmenden Weltbevölkerung ist eine angenehme, gesunde, hautverträgliche, pflegeleichte und trotzdem preiswerte Kleidung ein entscheidender Fortschritt. Der hierzu notwendige Beitrag seitens unserer Kleidung wäre nicht ohne synthetische Fasern denkbar, und eine weitere Steigerung unseres Lebensstandards in der Zukunft ist nicht möglich ohne die Chemiefasern.

Dr. E. G. Welfers,
Anwendungstechnische Abteilung
Hoechst AG, D-Frankfurt/M

Literatur:

- E. Welfers: Bekleidung 12. Juni 1971, S. 920
 E. Welfers: Bekleidungsphysiologische Untersuchungen . . . Chemiefasern und Textil-Anwendungstechnik
 E. Welfers: Synthetische Fasern als Füllmaterial für Bettausstattungen: Billiger Ersatz oder vollwertige Ergänzung? Chemiefasern/Textilindustrie 25/77 (1975)
 E. Welfers: Erkenntnisse der Bekleidungsphysiologie Vortrag IVC-Seminar 17./18. 5. 1977 Melliland Textilberichte 59 (1978)

Was ist «Lycra»?

«Lycra» ist ein Elasthan, eine völlig neue Faserart. Sie hat die vierfache Bruchfestigkeit von naturelastischen Fasern und deren doppelte Erholung. Sie verfügt ebenfalls über eine bessere Abriebbeständigkeit und eine längere Beständigkeit gegen Dauerbiegung als herkömmliche elastische Fasern.

Der magische Bestandteil

Die Wirkung von «Lycra» auf eine immer breitere Palette von Bekleidungsstücken ist erstaunlich. Nur gerade ein Tupfer im Taillen- oder Ärmelbund bei Kragen, in Strümpfen und Unterwäsche überträgt den dauernden und kaum spürbaren Sitz genau dorthin, wo er auch benötigt wird.

«Lycra» weiss, was sitzen heisst

Wird es als Dauerbestandteil für das ganze Wäschestück verwendet, dann verbannt das magische Gedächtnis von «Lycra» ausgebeulte und hängende Wäschestücke auf immer. Stretchgewebe aus «Lycra» schmiegen sich an wie eine zweite Haut. Die neue Idee der hautengen Schmeichelwäsche ist beredtes Beispiel hierfür.

Ein Beinlifting mit «Lycra»

«Lycra» revolutioniert die Strumpfhosenmode für die im Leben stehende Frau von heute. Ihre Beine erhalten mit der Faser ein Facelifting, ohne das Gefühl des Müdesseins, das bei gewöhnlichen Strümpfen unweigerlich auftritt.

Mit «Lycra» baden gehen

Aus hautengen Stoffen mit «Lycra» sind die fantastisch sitzenden Badekostüme, trocken oder nass. Hinzu kommt noch etwas: die dehnbare Körpernähe der Lycrastoffe gewährleistet, dass mehr Badekostüme mehr Menschen besser passen.

«Lycra» bei Spiel und Sport

Fit sein, sich angemessen ernähren, sportlich im Freien sich betätigen: das sind die Ziele unserer Zeit. Bei diesem bewussten Verhältnis zur eigenen Körperlichkeit ist das Wachstum von Sport- und Freizeitbekleidung grenzenlos.

«Lycra» ist rasch zu einem aus Sport- und Freizeithemden, Stretchhosen, Socken und Strümpfen, Gymnastikanzügen, Tennishemden und Shorts, Skibekleidung und Reithosen nicht mehr wegzudenkenden Bestandteil geworden.

«Lycra» gibt der Kleidung überall dort, wo anschmiedender Sitz und Bequemlichkeit verlangt werden, die tadellose Form — und das ist wirklich fast überall.

«Lycra» ist Du Ponts eingetragenes Warenzeichen für seine Elasthanfaser.

Industrielle Bodenbeläge- Bodenpflege

Reinigungsmöglichkeiten in Berücksichtigung der Eigenschaften verschiedener Bodenbeläge

Belagsauswahl

Wer die Aufgabe hat, einen industriellen Bodenbelag auszuwählen, steht heute vor einem reichhaltigen Angebot. Bezüglich der Anschaffungskosten einerseits und der Eigenschaften der Beläge andererseits. Es lässt sich nicht einfach alles über einen Leisten ziehen, sondern muss der Funktion des Raumes nicht zuletzt auch im Hinblick auf die Reinigungskosten ausgewählt werden.

Funktion des Raumes

In einem Industriebetrieb sind in der Regel verschiedene Räume mit unterschiedlichen Funktionen vorhanden. Nebst dem eigentlichen Fabrikationsraum sind Büros, Lagerräume, Garderoben, WCs, Eingänge, Treppen usw. in die Überlegungen einzubeziehen.

Das Angebot von Bodenbelägen umfasst heute die Holzplästerung, Industrieparkett, Steinholz, Asphalt, Zement/Hartbeton, Spachtel - Kunstharz - Epoxydharz, Kunststoffbeläge, Teppichbeläge.

Eigenschaften der verschiedenen Beläge

Holzplästerung

Die Holzplästerung ist einer der ältesten Werkstatt- und Industriebeläge. Die Rohstoffe sind: Fichte, Lärche und Kiefer. Diese Hölzer werden zu quadratischen und rechteckigen Klötzen in der Grösse von 5—10 cm Höhe zugeschnitten. Die Holzplästerung ist ein Bodenbelag, der gut isoliert, also fusswarm und wärmedämmend ist. Zudem weist diese Belagsart eine relativ gute Schallisolation auf. Fällt ein Werkstück zu Boden, passiert diesem in der Regel nichts, da der Belag nachgibt. Trotz diesen vielen Vorteilen sind die Nachteile nicht zu übersehen. Die Holzplästerung ist gegenüber Feuchtigkeit sehr empfindlich, und es ist deshalb angezeigt, diese Beläge nur in trockenen und gegen Feuchtigkeit isolierten Räumen zu verlegen.

Die Haupteinsatzgebiete sind Schlossereien, Arbeitsplätze vor Werkbänken, Hallen und Maschinenfabriken.

Industrieparkett

Die Eigenschaften dieses Belages liegen sehr nahe beim vorher beschriebenen. Er wird häufig auch in der Textil-, Uhren- und Maschinenindustrie verlegt. Der wesentlichste Unterschied zur Holzplästerung liegt in der Dicke des Belages. Während die Holzplästerung 5—10 cm dick ist, beträgt die Dicke beim Industrieparkett 8—10 mm und in ganz speziellen Fällen bis ca. 25 mm.

Als Holzarten werden vorwiegend Eiche und zum Teil auch Exotenhölzer verwendet.

Steinholz

Der Steinholzboden liegt zwischen dem Parkett und dem Zementboden. Wie sein Name bezeichnend wiedergibt, besteht er aus Holz, Abfällen von Papier, Leder, Kork sowie aus Magnesit und Magnesiumchloridlösung. Zur Verbesserung der Oberfläche wird auch Quarzsand, Kieselgur, Talkum und Siliziumkarbit beigefügt. Zur Färbung werden Oxydfarben verwendet. Die heutigen Steinholzböden weisen ein sehr gute Abriebeigenschaft auf und sind hoch verdichtet. Zudem lassen sich diese Beläge in verschiedenen Farben herstellen und verleihen damit einem bestimmten Raum eine angenehme repräsentative Atmosphäre. Diese Belagsart ist gegen Wasser und Feuchtigkeit praktisch widerstandsfähig.

Der Steinholzboden ist direkt prädestiniert für Webereien, Spinnereien, aber auch für chemisch-technische Betriebe und Maschinenfabriken.

Asphalt

Asphaltbeläge sind zu unterteilen in Guss- und Stampfasphalt. Gussasphalt ist fugenlos, während Stampfasphalt in Platten verlegt wird. Unter Asphalt versteht man natürliche oder künstliche Gemische von Bitumen.

Bitumen ist ein Gemisch aus Kohlenwasserstoffen, Harzen und Wachsen durch die Extraktion mit organischen Lösungsmitteln aus Braunkohle und Erdöl. Das Bitumen dient als Bindemittel wie Zement im Beton. Die Eigenschaften des Asphalts sind thermoplastisches Verhalten, d. h. keine Risse, elastisch und widerstandsfähig gegen Schlag und Stoss, vollkommen wasserdicht, wasserunempfindlich und immun gegen Fäulnis sowie eine gute elektrische Isolierfähigkeit. In der Regel ist Asphalt stark lösungsmittelempfindlich. Durch intensive Forschungsarbeit wurde erreicht, dass Asphaltböden widerstandsfähig sind gegen Mineralöl, Benzin oder Säuren und Laugen.

Durch seine Eigenschaften liegt sein Haupteinsatzgebiet in nicht unterkellerten Räumen, in Vorräumen zur Fabrikation, aber auch in Werkstätten und Toilettenräumen. Asphaltbeläge können auch in verschiedenen Farben verlegt werden.

Zement/Hartbeton

Betonböden zählen zu den preisgünstigsten. Sie werden wegen ihrer Witterungsbeständigkeit und Härte im Freien, aber auch in Fabriken, Lagerhallen und Eingängen verwendet. Auch sie sind fusskalt und nicht staubfrei. Bei Hartbetonböden werden spezielle Zuschlagstoffe, wie z. B. Naturstein, Granit, Quarz oder künstlich hergestellte Bestandteile eingesetzt. Damit wird die rollende Stoss- und Schlagbeanspruchung wesentlich erhöht. Überall dort, wo eine starke Beanspruchung und eine hohe Abnutzung erwartet wird, sollten die höheren Kosten für einen Hartbetonboden nicht gescheut werden.

Spachtel-, Kunstharz- und Epoxydharzböden

In den letzten 20 Jahren hat die chemische Industrie Kunstharze entwickelt, die als Rohstoffe von Bodenbelägen für die Industrie weiter verwendet werden können. Es handelt sich um lösungsmittelfreie, kalthärtende Reaktionsharze. Die wesentlichsten sind Epoxydharze, Polyester, Polyurethane und Acrylharz.

Die Kunstharze werden als Bindemittel eingesetzt. Bei kunstharzgebundenen Bodenbelägen unterscheidet man zwischen Spachtel-, Mörtel- und Verlauftyp. Der Hauptunterschied liegt im Füllgrad. Dies wirkt sich auf die Konsistenz des Mörtels aus, welche sich dann in unterschiedlicher Verarbeitungstechnik niederschlägt.

Der Verlaufftyp ist niedriger gefüllt als der Mörteltyp. Statt Verlaufftyp spricht man auch von selbstnivellierenden Belägen und beim Mörteltyp von Spachtelbelägen. Selbstnivellierende Beläge verlegt man in einer Schichtstärke von 2 bis 3 mm. Wird der höhere Füllstoffanteil verwendet, muss der Mörtel mit Maurerwerkzeugen verarbeitet werden. Mit der Kelle oder mit Einscheibenmaschinen, unter denen sich eine Platte befindet, werden diese Beläge geglättet. Das Verlegen von Mörtelbelägen erfordert viel Handarbeit. Das bedeutet in diesem Falle unebene Oberflächen und Spuren der Glättekelle. Reinigungstechnisch sind sie oft unbefriedigend und sollten nur dort eingesetzt werden, wo spezieller Wert auf hohe Rutsch- und Gleitsicherheit sowie hohe Arbeitsfestigkeit gelegt wird.

Die Haupteigenschaften der kunstharzgebundenen Böden sind:

- sehr gute Haltung auf den meisten Unterlagen
- sehr beständig gegen chemische Einflüsse
- hohe Abriebfestigkeit
- fugenlos
- gute Isolationseigenschaften
- in verschiedenen Farben erhältlich

Diese Beläge eignen sich hauptsächlich für Textilbetriebe, aber auch für chemische Betriebe und Labors sowie für Spitäler und Fein- und Präzisionsmechanik.

In den nicht direkt der Fabrikation zugeteilten Räumen, wie z. B. Büros oder Räume der Verwaltung, werden in der Regel keine Industriebeläge verlegt. Vielfach sind dort Kunststoffbeläge (PVC) und Textilböden anzutreffen.

Kunststoffbeläge

Unter den Kunststoffbelägen ist der bekannteste der PVC Polyvinylchlorid. Man unterscheidet zwischen homogenen und heterogenen Belägen. Homogene sind jene, die in ihrer gesamten Materialdicke durch und durch von der gleichen Materialzusammensetzung ausgeführt sind. Heterogene Beläge dagegen sind schichtweise aufgebaut und bestehen aus verschiedenen Materialien.

Homogene PVC

Diese Belagsart wird häufig noch verwendet für Treppen, Nebenräume, Flure, Nahtstellen zwischen Trocken- und Nassbereichen. Die Beläge sind verschweisbar, in vielen Farben und Mustern erhältlich, wasserfest, beständig gegen die meisten Chemikalien, verschleissfest, schwer entflammbar und alterungsbeständig.

PVC heterogen

Die Eigenschaften des heterogenen PVC-Belages sind gleich wie beim homogenen, mit Ausnahme der Dauerhaftigkeit; dünnere Nutzsicht. Heterogene Beläge gehören demnach nur dorthin, wo keine übermässige mechanische Beanspruchung des Belages verlangt wird.

Teppichbeläge

Durch die technologische Entwicklung in der Herstellung von Teppichen wurden grosse Fortschritte gemacht. Auch in der Verwendung der Fasermaterialien reisst die Kette von Neuentwicklungen nicht ab. Die Qualitäten, die heute auf den Markt kommen, sind von einer gewissen Preisklasse an von erstklassiger Qualität bezüglich Abriebeigenschaften, Reinigungsverhalten, Lebensdauer. Der textile Belag zeichnet sich aus durch optimale Trittsicherheit, Schall- und Wärmeisolation und hilft in sehr vielen Fällen bei Neu-

bauten kostensparend bei der Unterkonstruktion (Estrich). Zudem erzielt man mit Textilbelägen eine wohnlichere und arbeitsstimulierende Atmosphäre. Auch die Reinigungstechnik ist hier nicht stehengeblieben und hat sich den neuen Belägen angepasst. So können heute Teppiche an Ort und Stelle nass gereinigt bzw. gewaschen werden. Damit ist der Forderung nach Hygiene und Sauberkeit Rechnung getragen.

Wie ist es um die Reinigungsmöglichkeiten der verschiedenen Beläge bestellt?

Jeder Belag ist, wenn er am richtigen Ort in der richtigen Farbe mit den richtigen Pflege- und Reinigungsmitteln behandelt wird, unproblematisch und kostenmässig tragbar. Es kann daher nicht genug auf diese Punkte hingewiesen werden. Schon allzu oft war der Kostenaufwand die Folge von Umbauten, Betriebsausfällen usw.

Holzpfisterung und Industrieparkett

Im Bereich von Werkbänken und Schlossereiabteilungen dürfte das Reinigen wie seit eh und je immer noch mit einem Besen erfolgen. In Spinnereien oder Webereien oder sonstigen Fabrikationsabteilungen, in denen höhere Ansprüche gestellt werden, ist eine Versiegelung als Grundbehandlung angezeigt. Dadurch wird das Stirnholz der Pfisterung geschlossen, so dass Schmutz und Staub nicht eindringen können. Die feine Oberfläche lässt sich dann in der laufenden Reinigung, sei das täglich mehrmals oder ein- bis zweimal wöchentlich, feuchtwischen. Unter Feuchtwischen versteht man, mit einer nebelfeuchten Gaze und einem Fransengerät mit einer Arbeitsbreite bis zu 1,40 m das Abbinden von Staub, so dass dieser nicht aufgewirbel wird, bzw. an das Tuch gebunden wird. Grobe Teile werden einfach vorhergestossen. Um die Gleiteigenschaften des Feuchtwischtuches zu verbessern, stehen spezielle Feuchtwischmittel zur Verfügung.

Haftende Verschmutzungen lassen sich mit Lösungsmittel, z. B. TASKI R 40, im Sprayverfahren mühelos entfernen. Je nach Betrieb ist es angezeigt, die Versiegelung mit einer dünnen Wachsschicht gegen vorzeitigen Verschleiss zu schützen. Andererseits ist aber gerade in der Industrie eine Wachspflege aus Gründen der Trittsicherheit häufig nicht erwünscht, so dass eine etwas vorzeitige Erneuerung der Versiegelung in Kauf genommen wird, zumal eine Nachversiegelung ohne vorherige Wachsbehandlung viel einfacher und mit weniger Problemen behaftet ist.

Steinholz

Auch diese Beläge haben eine feine Oberfläche, so dass sie feuchtwischt werden können. Neue Steinholzböden sind heute derart verdichtet, dass nach dem Aufwaschen mit einem synthetischen Waschmittel oder ein Oel- und Fettentferner gleich anschliessend eine Emulsion aufgetragen werden kann. Diese Emulsionen verhindern, dass der doch an sich saugfähige Steinholzboden nasse Verschmutzungen aufsaugen kann. Alte ausgewaschene Steinholzböden zeigen in der Regel ein poröse Oberfläche. Auch neigen sie mit zunehmendem Alter zu Rissen. Deshalb ist es empfehlenswert, solche Böden vor einer Emulsionsbehandlung mit einem speziellen Oel zu imprägnieren. Da diese Belagsgruppe gewaschen werden kann, lassen sich auf grossen Flächen Nassreinigungen mit Scheuer/Saugautomaten, z. B. TASKI combimat 70/85 oder auf kleineren Flächen mit dem TASKI combimat 42 E durchführen. Für ganz kleine Flächen stehen selbstverständlich auch Einscheibenmaschinen und Sauger zur Verfügung.



TASKI combimat 70/85

Asphalt

Die Reinigung von Asphaltbelägen ist im Grunde gleich wie beim Steinholz. Auch die Pflege unterscheidet sich praktisch nicht. Hingegen ist mit Lösungsmitteln oder lösungsmittelhaltigen Reinigern Vorsicht am Platz, da der Asphalt dadurch beschädigt wird.

Zement/Hartbeton

Zementbeläge, beziehungsweise sogenannte Mörtelbeläge, weisen eine raue und manchmal etwas unebene Oberfläche auf, so dass mit dem Feuchtwischverfahren die laufende Reinigung nicht zufriedenstellend ausfällt. Für das Entstauben und das Entfernen größerer Schmutzteile ist der Einsatz einer Kehr-/Saugmaschine, z. B. TASKI 528 E oder TASKI 500 E, am vorteilhaftesten. Bei starker Verschmutzung lassen sich diese Beläge maschinell scheuern mit synthetischem Waschmittel oder Öl- und Fettenferner.

Spachtel, Kunstharz und Epoxydharz

Diese Beläge lassen sich in der Regel feuchtwischen. Bei grossen Schmutzmengen ist der Einsatz einer Kehr-/Saugmaschine empfehlenswert. Je nach Zweckbestimmung des Raumes lassen sich verschiedene Grundbehandlungen anwenden, z. B. mit Sprayemulsion TASKI P 44. Der Vorteil der Spraymethode liegt darin, dass der Belag immer ein gutes, gepflegtes Aussehen aufweist und Flecken oder örtliche Verschmutzungen sehr schnell entfernt werden können. Handelt es sich um sehr grosse Flächen, kann eine Selbstganzemulsion oder eine Polymerdispersion aufgetragen werden. Auch die Scheuer-/Saugautomaten leisten hier optimale Resultate, da ein Mann in einer Stunde bis zu etwa 2000 m² nassreinigen kann.

Kunststoffbeläge

Diese werden mit Vorteil gegen Farbdiffusion und Verkrustungen mit sogenannten Emulsionen oder Dispersionen beschichtet. Der Boden erhält dadurch noch ein gepflegtes Aussehen und vereinfacht die Reinigung. Emulsionen und Dispersionen dürfen grundsätzlich nur auf sauber gereinigte Böden aufgetragen werden. Zur laufenden Entfernung von Staub und größeren Verschmutzungen ist auch hier die Feuchtwischmethode am einfachsten und rationellsten. Eine andere Möglichkeit bietet sich bei PVC-Belägen an mit der Spray-Methode. Mit einer Einscheiben-Maschine wird eine Sprayemulsion verarbeitet. Diese Sprayemulsion reinigt und pflegt den Belag praktisch in einem Arbeitsgang. In angrenzenden Nass-/Trockenbereichen steht auch die sogenannte Wischpflege zur Verfügung. Mit einem Mop wird ein Wisch-

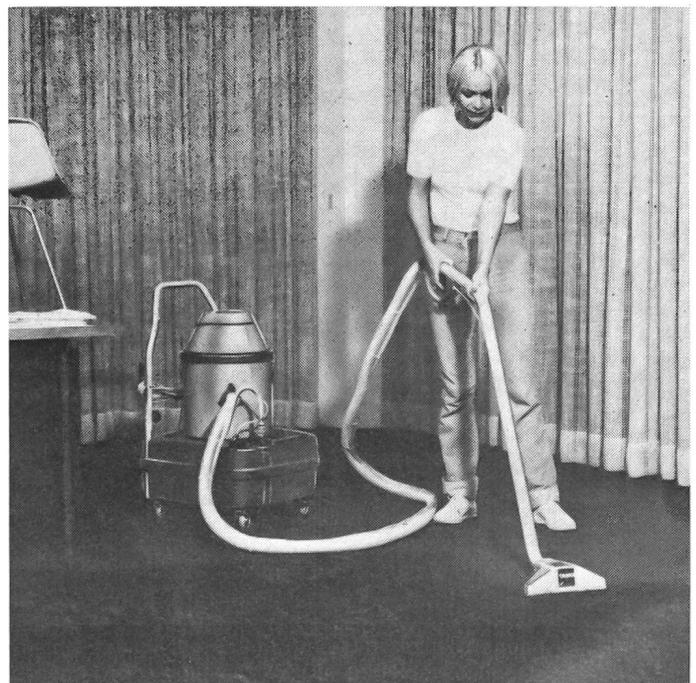
pflegemittel, welches mit Wasser verdünnt wird, nass aufgetragen. Der zurückbleibende Film bietet Schutz und verbessert das Aussehen.

Teppichbeläge

Teppichbeläge haben im Gegensatz zu andern glatten Belägen eine dritte Dimension, d. h. Teppiche können eine recht hohe Menge an losem Staub und Schmutz aufnehmen und auch eine zeitlang für das Auge des Betrachters verbergen. Deshalb ist das regelmässige Entstauben eine der wichtigsten und häufigsten Reinigungsarbeiten auf Teppichen. Damit wird auch die Grundreinigung hinausgeschoben. Geeignet für das Entstauben sind Kesselsauger und im besonderen für Veloursbeläge leistungsfähige Bürstsauger. Was die Flecken angeht, ist es empfehlenswert, diese so schnell als möglich zu entfernen. Der Handel bietet hierzu geeignete Mittel an, z. B. WEGA tapi fleck-weg für alle Arten von Flecken und TASKI tapi-clean für fett-, öl-, teerhaltige Flecken und TASKI tapi-mousse für wasserlösliche Flecken. Bei grossen «Unfällen» bietet die Reinigungsindustrie spezielle Maschinen und Produkte an, die ein Auswaschen der Flecken ermöglichen. Die gleichen Maschinen können dann auch für die Grundreinigung (Florwäsche) eingesetzt werden. Um die Grundreinigung hinauszuschieben und mit kurzen Trocknungszeiten können mit Trockenschäum, der von der Maschine vorgefertigt wird, Retouchierarbeiten vorgenommen werden. Verwendet wird ein Teppichshampoo, das weder alkalisch noch sauer ist und deshalb für Wolle und synthetische Beläge eingesetzt werden kann. Wie bereits früher erwähnt, können die modernen, neuzeitlich hergestellten Teppichbeläge fast ohne Ausnahme sprühextrahiert (gewaschen) werden. Der Vorteil dieser Methode liegt in der Gründlichkeit, indem Schmutz, Sand und feine Partikel, aber auch haftende Verschmutzungen schnell und gründlich entfernt werden. Allerdings ist mit einer Trocknungszeit von je nach klimatischen Gegebenheiten ca. 10 Stunden zu rechnen. Für diese Grundreinigung stehen auch spezielle Teppichvollwaschmittel zur Verfügung. In Anbetracht der Verbreitung und des weiten Einsatzgebietes der Teppichböden, lohnt es sich, solche Maschinen anzuschaffen.

A. Diezi,

A. Sutter AG, 9542 Münchwilen



Für die gründliche Grund- und Unterhaltsreinigung von Teppichböden: TASKI aquamat 25. Die perfekte Lösung für mittlere und kleinere Betriebe oder als ideales Zweitgerät.

Spinnereitechnik

Ein aussergewöhnliches Langstapel-Streckwerk

In Anpassung an spezifische spinnereitechnische Erfordernisse, die sich insbesondere durch die unterschiedlichen Faserstoffe ergeben, beschliesst die Ringspinnmaschine den fadenbildenden Prozess. Es ist bekannte Tatsache, dass viele Baumwollspinner — also Kurzstapelspinner — beim Verarbeiten von Chemiefasern hinsichtlich der Stapellängen Konzessionen machen, indem sie in zunehmendem Umfang mittlere Stapellängen in ihre Materialmischungen einbeziehen. Auf diese Weise soll ein angestrebter Kammgarncharakter intensiviert werden.

Diesen Ueberlegungen Rechnung tragend nützte die Firma Rieter die offensichtlich bestehende technologische Lücke aus, um mit Hilfe spezifischer Verbesserungen an ihrem bisherigen Langstapel-Streckwerk den Einsatzbereich zu erweitern. Das neugeschaffene Langstapel-Streckwerk trägt die Modellbezeichnung K2R-M.

Die Anforderungen an ein geeignetes Langstapel-Streckwerk sind im besonderen:

- Gute Faserführung
- Absolute Gleichmässigkeit von Spinnstelle zu Spinnstelle



Langstapel-Streckwerk K2R-M für ein erweitertes Einsatzgebiet

- Grosser Einsatzbereich bezüglich Garnnummer und Stapellänge
- Optimale Anpassung an unterschiedlichste Mischungskomponenten

Diese Anforderungen waren für die Maschinenfabrik Rieter AG die Basis für entsprechende konstruktive Verbesserungen. Als einzige Spinnereimaschinenfabrik liefert sie eine pneumatische Streckwerksbelastung für absolute Druckkonstanz von Spinnstelle zu Spinnstelle. Vom Antriebskopf aus lässt sich eine zentrale Einstellung aller Führungsarme vornehmen, während bei Federbelastung die Druckeinstellung an jedem Führungsarm einzeln erforderlich ist. Dies bedeutet einen Mehraufwand an Zeit und einen erheblichen Unsicherheitsfaktor.

Langstapel-Streckwerke arbeiten in der Regel mit Käfig-Aggregaten von 80 bis 120 mm Länge. Um dabei den erforderlichen Riemchengleichlauf an allen Spinnstellen zu erzielen, müssen die riemenführenden Elemente wie Antriebszylinder, Käfig, Umlenkbrücke und Spannelemente konkrete Bedingungen erfüllen.

Als Besonderheiten des neuen Langstapel-Streckwerkes wird auf nachstehende Einzelheiten verwiesen:

- Beibehaltung der erprobten und bewährten pneumatischen Streckwerk-Belastung
- nach vorn verlegter Antriebszylinder und Wegfall der Umlenkwalzen
- gezogene statt —wie üblich— gestossene Riemchen, was den notwendigen Kontakt zwischen Ober- und Unterriemchen sichert
- die Faserkontrolle reicht bis nahe an den Klemmpunkt der Lieferzylinder, was auch eine weitgehende Kontrolle des Kurzfaserteils erlaubt
- für Ober- und Unterriemchen entfallen alle Spannvorrichtungen
- mit Hilfe farbiger Clips ist auf einfachste Weise eine Kennzeichnung und Anpassung des Verzugswiderstands möglich
- die Gebrauchsdauer der Riemchen verlängert sich erheblich bei reduziertem Wartungsaufwand

Mit dem beschriebenen Langstapel-Streckwerk lassen sich Verzüge im Bereich von 10- bis 40fach beliebig abstimmen. Der mögliche Garnnummernbereich liegt zwischen Nm 20 und Nm 100. Als Vorlage lassen sich gleichermaßen gentschelte oder gedrehte Vorgarne verwenden.

Die Faserdosiereinheit «Contimeter» erschliesst neue Möglichkeiten

Die Maschinenfabrik Rieter AG bietet als Alternative zu den bisher üblichen Mischungsverfahren — Strecke und Wiegekastenspeiser (diskontinuierlich) — einen kontinuierlich arbeitenden Mischungsprozess an, die Faserdosiereinheit «Contimeter». Mit diesen neuen Bausteinen lässt sich ohne grosse Eingriffe in den Maschinenpark und mit relativ geringem Investitionsaufwand jede bestehende, bisher einseitig auf Baumwoll- oder Synthetics-Verarbeitung ausgelegte Anlage für die Herstellung von Mischgarnen umrüsten.

Das «Contimeter» bietet einen optimalen Mischprozess durch geeignete Kombination der Grundprozesse «Dosieren, Mischen und Durchmischen». Die neue Dosieranlage wird in der Prozessfolge zwischen den Oeffnungs- und Reinigungsmaschinen für Baumwolle bzw. den Oeffnungsmaschinen der Synthetics-Komponenten einerseits und den Karden andererseits eingesetzt. Damit ergibt sich die ideale Möglichkeit, das Baumwollmaterial unabhängig von der Synthetics-Komponente und optimal vor dem Mischen zu behandeln, um dann im Luftstrom als Flocken gemischt und anschliessend gemeinsam für die Faserfeinmischung kardiert zu werden.

Das neue Mischverfahren stellt einen idealen Prozess dar, der sich durch hohe Mischgenauigkeit auszeichnet ($\pm 1\%$ Abweichung des Mischverhältnisses im Garn) und auch für die als sehr delikat geltenden Garne in der Bicolorfärbung geeignet ist. Im übrigen können alle im gefärbten Gewebe gefürchteten Fehler wie Schipprigkeit, Streifen und Banden vermieden werden.

Ein gutes Durchmischen lässt sich — wie schon erwähnt — nur mit fein aufgelösten Flocken in einem Luft-/Flockenstrom erreichen. Diese Forderung wird durch die von Rieter entwickelte Faserdosiereinheit «Contimeter» in hohem Masse erfüllt. Anhand der Abbildung 1 sei hier die Funktionsweise kurz beschrieben:

Die Dosiereinheit «Contimeter» besteht aus der Speise-, Dosier- und Auflösegruppe. Zwei oder mehrere solcher Einheiten arbeiten auf einen Mischkanal zusammen. Die von den Oeffnungs- oder Reinigungsmaschinen produzierten Flocken werden in einen Lamellenschacht (1) geblasen, unter gleichzeitiger Trennung von Transportluft und Material. In der Relaxierzone (zwischen Walze 2 und 3) wird dann die Watte etwas verzogen und vollständig spannungsfrei der Dosiergruppe (4) zugeführt. Eine elektrische Messstelle erfasst fortlaufend das Gewicht des auf dem Wiegetisch befindlichen Materials. Gleichzeitig wird auch die Geschwindigkeit des Materialabzuges (Walzen 5) überwacht. Die integrierte Reguliereinrichtung sorgt über einen Soll/Ist-Wert-Vergleich für konstante Produktion und genaue Einhaltung des vorgewählten Mischungsverhältnisses. Der Schläger (6) im Auslauf jeder Einheit löst die im Lamellenschacht zu einer Watte verdichteten Flocken wieder auf, um die intensive Durchmischung im Luftstrom des Querkanal (7) zu begünstigen.

Im praktischen Einsatz hat sich erwiesen, dass durch die intime Mischung von Fasern unterschiedlicher Provenienzen und Stapellängen (Rechteck- und Dreieckstapel) die Faserbänder bei der Weiterverarbeitung auf der Strecke zu besseren Resultaten führen. Durch homogene Faser-Verteilung im Band werden die kurzen Fasern in der Streckzone besser geführt.

Der Einsatz des «Contimeters» ist ausserdem in folgenden Bereichen zu empfehlen:

- | |
|--|
| — Baumwoll-/Synthetics-Mischungen: |
| 1 $\frac{1}{16}$ —1 $\frac{1}{8}$ " Baumwolle /40 mm, 1,5 den. Synthetics bis max. Ne 44 |
| — Reine Synthetics-Mischungen: |
| 40 mm, 1,5 den. bis max. Ne 60 |
| 60 mm, 3,0 den. bis max. Ne 40 |

In jedem Fall ergibt die «Contimeter»-Mischung die homogenste Fasermischung, und sie erfordert sowohl beim Ringspinnen als auch beim OE-Spinnen nur zwei Streckenpassagen. Das wiederum hat wirtschaftliche und technologische Vorteile, treten doch bei den im konventionellen Verfahren üblichen drei Streckenpassagen durch

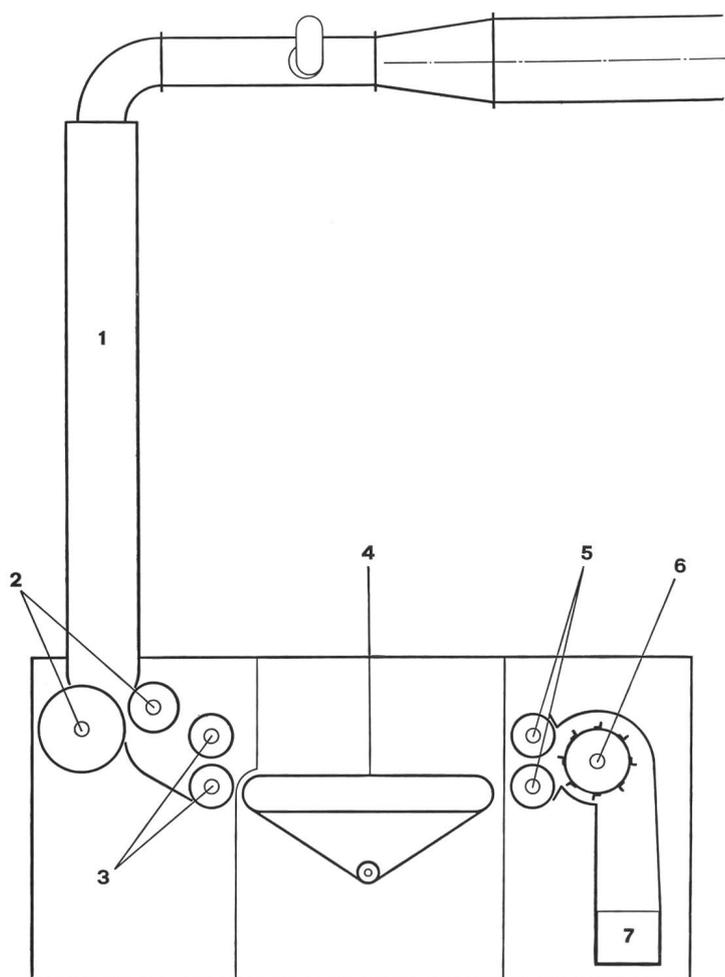


Abbildung 1

das Verarbeiten ungleicher Stapelbilder infolge der hohen Gesamtverzugswerte zum Teil erhebliche Schwierigkeiten auf.

Hier ist insbesondere die Paketbildung im Streckenprozess bei der Verarbeitung von Synthetefasern mit hohen Gesamtverzügen zu erwähnen. Die hohen Verzüge bewirken eine extreme Parallellisierung der Fasern, so dass es durch Kohäsion zu einem Faserschluss und damit zu einer Denier-Vergrößerung kommen kann (sogenannter Glasplatteneffekt). Im farbigen Gewebe verhalten sich diese Stellen beim Anfärben anders und ergeben sogenannte «Fische», d. h. hellere Stellen, die durch eine aufwendige Nachbehandlung zu eliminieren sind. Durch den Einsatz des «Contimeters» wird die Anzahl Streckenpassagen und damit auch der für die erwähnten Fälle gefährliche Gesamtverzug reduziert.

Das «Contimeter» bietet somit die absolute Flexibilität in der Wahl der Mischungsanteile; diese lassen sich stufenweise zwischen 1% und 99% variieren. Zudem ermöglicht es das genau dosierte Beimischen von Splitterkomponenten oder Abgang, z. B. Kämmling für die Herstellung spezieller Gewebeeigenschaften (Denim mit Synthetics-Komponenten). Der grosse Produktionsbereich von 3—300 kg/h pro Komponente ist stufenlos einstellbar und auf die im allgemeinen übliche Produktionsgrösse einer Putzereilinie (500—600 kg/h) abgestimmt.

Die Abbildung 2 zeigt, wie die Mischanlage in eine Putzereilinie integriert werden kann. Dargestellt ist die Mischung von Baumwolle und Synthetics. Die Baumwollkom-

ponente wird über den Zweiweg-Verteiler (1) der Baumwoll-Oeffnungs- und Reinigungslinie entnommen und dem einen «Contimeter» (2) zugeführt. Dabei wird nur ein Teil der gesamthaft vorhandenen Produktionskapazität benötigt; der Rest wird direkt an der Flockenspeise-Anlage zur Herstellung von reinen Baumwollgarnen verwendet. Für die Beschickung des zweiten «Contimeters» (3) mit der Synthetics-Komponente reicht ein zusätzlicher Oeffner (4). Das so gemischte Material wird nun der Flockenspeise-Anlage und den Karden zugeführt.

In einigen Fällen empfiehlt es sich, zwischen «Contimeter» und Karderie eine Mischmaschine «Unimix» oder einen Material-Puffer (5) einzusetzen, um Stillstandzeiten bei den Kontrollwägungen zu vermeiden.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Faserdosieranlage «Contimeter» neue Möglichkeiten für die Erweiterung des Einsatzbereiches bestehender und auch neuer Putzereinrichtungen bietet. Die technologischen Einschränkungen des Strecken- und Wiegekasten-Speiser-Verfahrens werden durchbrochen, nicht nur im Interesse der Flexibilität, sondern auch zur wesentlichen Verbesserung der Qualität.

H. Störi

Literatur

Mischverfahren in der Stapelfaser-Spinnerei (W. Wanner)

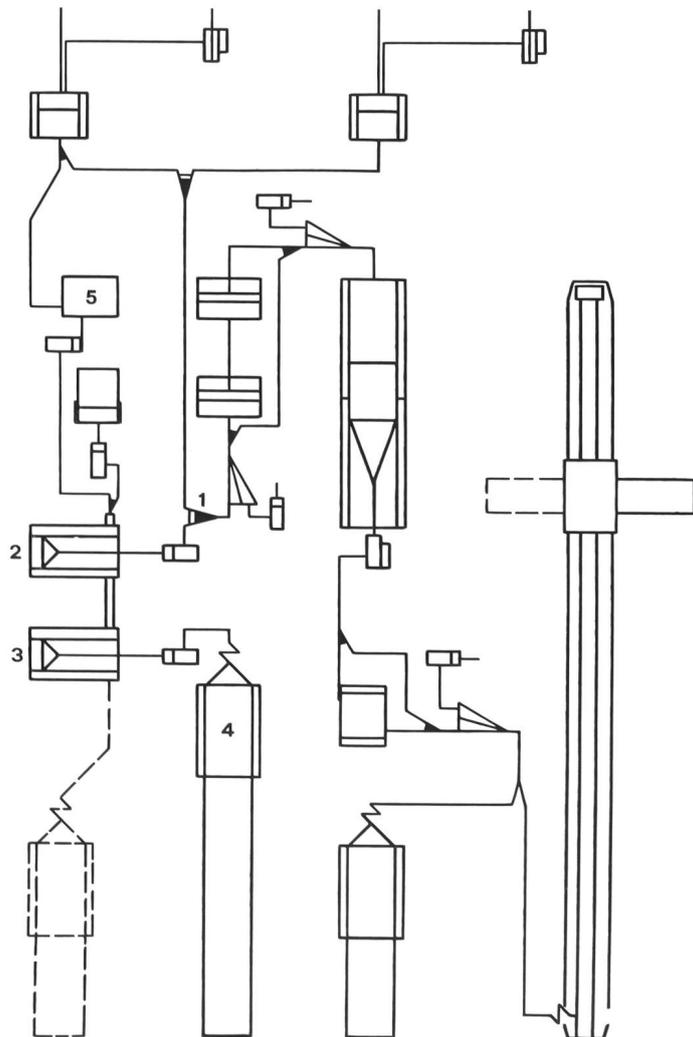


Abbildung 2

Volkswirtschaft

Forcierter Kernkraftwerkbau im Ostblock

Im Zusammenhang mit der jüngsten Energiediskussion in der Schweiz war verschiedentlich die Rede von den Erdöleinfuhren aus Russland. Schätzungen, wonach jeder zweite Liter Heizöl aus der Sowjetunion kommen soll, liessen eine breite Öffentlichkeit aufhorchen. Dies ist um so erstaunlicher, als unsere Auslandabhängigkeit gerade in bezug auf die Energieimporte zumindest seit der Krise im Jahre 1973 in aller Leute Mund ist. Wenn die Hälfte des verbrauchten Heizöls aus Russland stammt, so bedeutet dies — allein von der geographischen Verteilung der Importe aus betrachtet — möglicherweise eher eine Verringerung des Versorgungsrisikos. Es muss daher noch andere Zusammenhänge geben, die von weiten Bevölkerungskreisen vage erkannt werden und zu einem gewissen Unbehagen in bezug auf unsere Energieversorgung führen. Die Schweiz deckt drei Viertel ihres Energiebedarfs aus Erdölprodukten, wovon die Hälfte auf Heizöl entfällt. Somit werden gegen 20 % unseres gesamten Energiebedarfs aus russischen Pipelines gespeisen.

Erdöl zu kostbar als Heizmittel

Die Sowjetunion liegt im übrigen — auch das wird oft übersehen — in bezug auf die Erdölförderung vor den USA und Saudiarabien seit langem an der Weltspitze. Anstatt nun aber die gesamte Erdölförderung im Inland zu verbrauchen, wird ein Teil gegen «harte» Währungen exportiert. Vor allem wird in der Sowjetunion darauf geachtet, möglichst wenig Erdöl für Heizzwecke zu verwenden, um möglichst viel in der Petroindustrie einsetzen zu können. Bei den übrigen osteuropäischen Staaten, die nicht über eigene Erdölquellen verfügen, kommt ein Energieimport von ausserhalb des Ostblocks wegen der fehlenden Devisen nicht in Frage.

Aus diesen Gründen ist im gesamten Ostblock — die Sowjetunion eingeschlossen — ein forciertes Kernkraftwerkbau festzustellen. Allein in Russland sind neben den 26 bestehenden Werken weitere 32 Anlagen im Bau oder geplant. In den übrigen Ostblockstaaten sind 7 Kernkraftwerke in Betrieb und 18 im Bau oder bestellt. Setzt man die geplanten Kernkraftwerke des gesamten Ostblocks ins Verhältnis zu den bereits in Betrieb stehenden, so ergibt dies eine anderthalbfache Erhöhung der Anlagen. Dabei bleibt unberücksichtigt, dass es sich bei den geplanten Kernkraftwerken um wesentlich leistungsfähigere handelt als bei den bestehenden. Der Anteil der Kernenergie am gesamten Energiehaushalt dürfte demnach im Vergleich zu heute überproportional zunehmen. In den meisten Ländern Westeuropas ist das Verhältnis der geplanten zu den bestehenden Kernkraftwerken wesentlich geringer.

Bemerkenswert ist insbesondere auch der Umstand, dass ein Teil der bestehenden und vor allem der geplanten Kernkraftwerke im Ostblock mit den bei uns besonders umstrittenen «Schnellen Brütern» ausgestattet werden sollen. Das östliche Kernkraftwerkprogramm ist daher nicht nur als

ambitiös zu bezeichnen, sondern weist auch Eigenschaften auf, die im Westen auf grössten Widerstand stossen würden.

Unterschiedliche Interessenlage

So kann festgestellt werden, dass sich der Ostblock durch den Ausbau der Kernenergie in erster Linie Devisen beschaffen, bzw. erhalten will. Direkt geschieht dies durch den Verkauf von Erdöl an den Westen. Indirekt werden Devisen «gespart», indem auf die Einfuhr von Energie weitgehend verzichtet wird, wobei durch die Substitution von Erdöl durch Kernenergie langfristig die Petroindustrie gefördert werden soll, die wiederum zu einer Einnahmequelle von harten Währungen werden könnte.

Durch den vermehrten Import von Erdöl aus Russland, das in Form von Heizöl verbrannt wird, kann zwar bei uns vielleicht der Bau von weiteren Kernkraftwerken aufgeschoben werden, doch lässt sich dadurch die Energielücke langfristig nicht schliessen. Allenfalls können uns Preiserhöhungen von Mengenrestriktionen verschonen, doch bleibt das Problem einer einseitigen Energieversorgung in der Schweiz bestehen. Aus diesem Grund muss der bisher eingeschlagene Weg fortgesetzt werden, parallel neben wirksamen Sparmassnahmen sämtliche Möglichkeiten der Alternativenenergie zum Erdöl auszuschöpfen.

P.S.

Aenderung im konjunkturpolitischen Konzept

Priorität für Kaufkraftstabilität

Seit eh und je pflegt sich der Gang der Wirtschaft nach Frühlingsbeginn zu verbessern. Es scheint, solche saisonalen Einflüsse seien auch in diesem Jahr wirksam und seien bis zu einem gewissen Grade dafür verantwortlich, dass sich in der schweizerischen Wirtschaft eine grössere Zuversicht eingestellt hat. Daneben spielt aber auch der Umstand eine gewichtige Rolle, dass sich der Frankenkurs zurückgebildet hat, die im vergangenen Jahr überaus grosse Schwierigkeiten verursachende Währungskrise zumindest fürs erste als überwunden gelten kann. Noch schlägt sich das freilich weniger in den Absatzverhältnissen nieder, die nach wie vor durch die Nachwirkungen der letztjährigen Turbulenzen an den Devisenmärkten beeinträchtigt werden, dafür umso mehr in einer Belebung der Bestellungseingänge. Die sich ergänzenden saisonalen Währungseinflüsse haben dazu geführt, dass die noch vor wenigen Monaten sehr zurückhaltend dargestellten Entwicklungsperspektiven nach oben korrigiert worden sind.

Allerdings ist das nur eine der in letzter Zeit eingetretenen Veränderungen. Eine zweite hat sich im konjunkturpolitischen Konzept eingestellt. Wie man sich erinnert, wurde im vergangenen Oktober die Priorität der Konjunkturpolitik auf die Wechselkursentwicklung, das heisst auf die Senkung des Frankenkurses verlegt. Jetzt sind Anzeichen einer neuerlichen Aenderung sichtbar. Bisher galt die These, die aus der Geldplethora resultierenden inflatorischen Impulse würden durch die Wirkungen des hohen Frankenkurses neutralisiert. Mit dessen Abschwä-

chung einerseits und den steigenden Rohstoff- und Erdölpreisen andererseits hat sich diese Ansicht gewandelt. Es wird wieder von sogenannter importierter Inflation gesprochen, der umso grössere Beachtung zu schenken sei, als auch die Binnenpreise tendenziell anziehen, de facto bereits im Bau- und Immobilienbereich, bei Dienstleistungen und bei behördlich administrierten Güter- und Leistungsangeboten. Ausserdem sei mit steigenden, und zwar mit beschleunigt steigenden Arbeitskosten zu rechnen wegen des sich in verschiedenen Bereichen geltend machenden Personalmangels.

Angesichts solcher Tendenzen hat die Nationalbank damit begonnen, den Anstieg des Dollarkurses durch Verkäufe amerikanischer Währung im Markt sachte zu bremsen und ausserdem den Liquiditätsübergang behutsam abzubauen. Die Stabilitätspolitik beginnt also allmählich wieder in den Vordergrund der monetären Konjunkturpolitik zu rücken, dürfte aber bis auf weiteres nicht so stark gehandhabt werden, dass daraus der Wirtschaft neue Wechselkursschwierigkeiten erwachsen.

Diese Politik gleicht einer Gratwanderung. Weil sie relevanten wirtschaftsstatistischen Daten und vor allem auch die sogenannten vorlaufenden Indikatoren immer erst mit ziemlicher zeitlicher Verzögerung bekannt werden, findet diese Gratwanderung sogar im Nebel statt. (Dies ist auch der Grund, weshalb das konjunkturstatistische Instrumentarium nun verbessert werden soll.) Die Gefahr von Fehlentscheiden oder zumindest von zu früh ergriffenen Vorkehren ist evident. Aber für einen günstigen Wirtschaftsverlauf ist Stabilität, ist Verhütung einer neuen Teuerung derart wichtig, dass diese Gefahr in Kauf genommen werden muss.

Fo.

Verbesserte Wirtschaftslage

Die Meldungen, die beim Vorort des Schweizerischen Handels- und Industrie-Vereins auf seine Anfang Juni 1979 abgeschlossene Umfrage aus Industrie, Handel, Bauwirtschaft und Dienstleistungszweigen eingegangen sind, lassen auf eine Besserung der Wirtschaftslage gegenüber der vorangegangenen Erhebungsperiode schliessen. Die vorwiegend dank stabilen Wechselkursverhältnissen zustande gekommene Erstarbung hat sich zwar noch nicht überall in den Absatzzahlen niedergeschlagen; einzelne Industriezweige befinden sich immer noch in einer rückläufigen Bewegung. Andererseits sind beim Auftragsbestand weitherum deutliche Zeichen eines Wiederaufschwungs zu beobachten. Als unbefriedigend wird demgegenüber trotz einigen Besserungsmeldungen nach wie vor die Ertragslage eingestuft; in einzelnen Branchen gibt sie vielen Firmen grosse Probleme auf. Vor allem auch in den Industriezweigen, die wegen langer Fertigungszeiten auf die wirtschaftlichen Entwicklungen langsamer reagieren, wie z. B. in der Maschinenindustrie, schmälern zu ungünstigen Bedingungen hereingenommene Aufträge des Jahres 1978 die Erträge spürbar. Die wirtschaftlichen Aussichten werden zurzeit im allgemeinen optimistischer beurteilt als in den ersten Monaten des laufenden Jahres. Vielerorts sind aber die Stimmen, die für die nächsten Monate eine gleichbleibende Entwicklung erwarten, in der Mehrzahl.

Mobilität als Mittel gegen strukturelle Arbeitslosigkeit

Mobilität – gestern und heute Massnahmen zur Erhöhung der beruflichen und geographischen Mobilität

Bei allen Vorbehalten, mit denen man den Statistiken über die Entwicklung der Zahl der Arbeitslosen und der offenen Stellen begegnen muss, lässt sich doch eines sagen: Am schweizerischen Arbeitsmarkt zeichnet sich in letzter Zeit eine gewisse strukturelle Arbeitslosigkeit ab. Diese mag zwar mit rund 12 000 Ganzarbeitslosen Ende März als relativ gering erscheinen, doch ist die Zahl von gleichzeitig 8363 offenen Stellen ein deutlicher Hinweis dafür, dass das Anforderungsprofil der Arbeitsnachfrage nicht mit dem des Angebots übereinstimmt. Die Mobilität der Arbeitnehmer hätte einen Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage herbeizuführen. Darunter wird die Fähigkeit und Bereitwilligkeit verstanden, im Fall einer strukturellen Freisetzung vom Arbeitsplatz die angestammte Tätigkeit in der angestammten Branche, den erlernten Beruf und/oder den bestehenden Arbeits- und Wohnort zu wechseln.

Mobilität ist nicht ein Begriff, der erst durch die jüngsten Arbeitsmarktprobleme geprägt wurde. Beispielsweise spielte sich in der schweizerischen Volkswirtschaft vor allem seit dem Beginn dieses Jahrhunderts durch die Mechanisierung in der Landwirtschaft ein starker Strukturwandel ab, der ständig Arbeitskräfte freisetzte. Diese wurden dringend für die zunehmend an Bedeutung gewinnende Industrialisierung benötigt. Diese Abwanderung konnte nur aufgrund der beruflichen und geographischen Mobilität der in der Landwirtschaft freigewordenen Arbeitskräfte stattfinden. Der angedeutete Prozess war eine treibende Kraft für das Wachstum der schweizerischen Volkswirtschaft. Dasselbe Problem stellt sich heute wieder, freilich unter veränderten Vorzeichen. Während die Mobilität in den Jahren der Industrialisierung und in der Hochkonjunktur über einen langen Zeitraum hinweg wirksam wurde und wegen eines nahezu alle Wirtschaftszweige erfassenden Wachstums in den meisten Fällen mit einer wesentlichen Verbesserung des Einkommens verbunden war, muss sie heute vielfach zur Vermeidung einer wirtschaftlichen Notlage unter einem gewissen Druck Platz greifen. Trotzdem fordert die heutige Arbeitsmarktsituation eine flexible Anpassung an sich abzeichnende Veränderungen.

Die berufliche Mobilität kann vor allem durch Massnahmen auf dem Gebiet des Bildungswesens erhöht werden. Der Grundstein dazu wird bereits bei der Schul- und Berufsausbildung gelegt. Vor allem aber sind im Zusammenhang mit den momentanen Problemen des Arbeitsmarktes die Umschulung und Weiterbildung zu nennen. Förderungs-massnahmen vorwiegend mittels finanzieller Beiträge sind aufgrund des Berufsbildungsgesetzes sowie der Arbeitslosenversicherungs-Gesetzgebung möglich. Weitere Massnahmen sind bei der Neukonzeption der Arbeitslosenversicherung und des Arbeitsvermittlungsgesetzes geplant.

Im Rahmen dieser Bestimmungen ist vor allem darauf zu achten, dass keine Regelungen getroffen werden, welche die Mobilität verringern. In diesem Zusammenhang wäre beispielsweise die Verordnung über die Arbeitslosenversicherung zu nennen, welche darüber Auskunft gibt, ob eine alternative Arbeit für den Stellenlosen als «zumutbar» gilt oder nicht. Eine Arbeit muss demnach unter anderem

den berufs- und ortsüblichen Bedingungen entsprechen sowie den Fähigkeiten des Versicherten angemessen sein. Insbesondere kann der Arbeitslose eine Stelle ablehnen, deren Entlohnung kleiner als die Versicherungsleistung ist. Damit sind die Lohnstrukturen angesprochen, deren starre Ausgestaltung heute nicht dazu angetan ist, zur Ueberbrückung von struktureller Arbeitslosigkeit beizutragen. Es ginge in diesem Zusammenhang darum, die Löhne bei Berufen, für die im Verhältnis zum Bedarf relativ wenig Personal vorhanden ist, anzuheben — und umgekehrt. Damit würde lediglich dem marktwirtschaftlichen Grundsatz von Angebot und Nachfrage entsprochen.

Auch die geographische Mobilität liesse sich durch gezielte Massnahmen noch wesentlich erhöhen. Während heute fast ausschliesslich an einen Arbeitsplatzwechsel innerhalb des Wohn- oder Arbeitsortes gedacht wird, müsste vermehrt auch eine weiterreichende Mobilität als für den Arbeitnehmer zumutbar betrachtet werden. Bei der heutigen Regelung der Arbeitslosenversicherung kann sich nämlich ein Arbeitnehmer in der Regel weigern, eine Stelle anzunehmen, die er nicht als Tagespendler vom Wohnort aus erreichen kann. Dies scheint trotz der Ausnahmebestimmungen etwas eng gefasst zu sein und hindert die Arbeitsmobilität. Die Tragweite des Problems mag bei der geographischen Mobilität als grösser erscheinen, sie abzulehnen hiesse jedoch, sich eines wirksamen Instrumentes zur Vermeidung von Arbeitslosigkeit zu entledigen.

P. S.

Wirtschaftspolitik

Revision des Kartellgesetzes

Das Schweizer Kartellgesetz vom 20. Dezember 1962 soll aufgrund der gemachten Erfahrungen revidiert werden. Die Absicht der seit langem tagenden Expertenkommission ist es, das geltende Kartellrecht schärfer zu fassen. Insbesondere soll es sich neu auch auf Kartellabsprachen in Form von Empfehlungen erstrecken. Preiserhöhungen von Kartellen sollen der Meldepflicht unterstellt werden. Die Ende letzten Jahres ausgelaufene Preisüberwachung soll im Kartellgesetz für die von diesen Organisationen praktizierten Preise neu aufleben.

Vorort und Gewerbeverband haben den Revisionsentwurf im Vernehmlassungsverfahren abgelehnt, weil die unternehmerische Freiheit zu stark eingeschränkt werde. Die sozialdemokratische Partei unterstützt den Entwurf, da er einen besseren Schutz des Konsumenten verspreche.

Persönlich hatte ich — in Abweichung von der herrschenden Meinung — empfohlen, der Revision des Kartellgesetzes zuzustimmen. Viele Kartelle verteuern künstlich den Einstandspreis für unsere Produkte, ohne dass wir diese Verteuerung auf den Kunden überwälzen können. Wir denken beispielsweise an die Preisfestsetzung bei den Farbstoffen, aber auch an die Zinskonventionen der Banken und ähnliches mehr.

Die Schweizerische Textilkammer konnte sich dieser Auffassung nicht anschliessen. Nach ihrer Meinung bewegt sich die Kartellkommission und damit das heutige Kartellrecht bereits am Rande des für die Wirtschaft Erträglichen. Mit weitergehenden Vorschriften lasse sich der Wettbewerb nicht verbessern, vielmehr werde die Entwicklung des geltenden Rechtes in der Richtung eines Kartellverbotes vorangetrieben.

Es ist nicht wahrscheinlich, dass der eine Verschärfung des Kartellgesetzes ablehnende Standpunkt im Parlament durchdringt. Es seien daher einige grundlegende Gedanken erlaubt, die es vielleicht den eine Verschärfung des Kartellrechts ablehnenden Kreisen erleichtert, Verständnis für die Revision aufzubringen.

Historisches

Die Schweiz gehört zu den kartellreichsten Ländern der Welt. In ihrem grundlegenden Bericht von 1957 kommt die Preisbildungskommission, die Vorläuferin der Kartellkommission, zur Auffassung, dass zwei Drittel der über tausend Verbände der Schweiz unter anderem auch kartellähnliche Aufgaben erfüllen. Unter der Flagge der Handels- und Gewerbefreiheit wurde die Wirtschaft unseres Landes weitgehend durchorganisiert.

Durch die Besetzung Deutschlands fand das anglikanische Recht vermehrte Beachtung und Anwendung in Europa. Ein vom amerikanischen Recht inspiriertes Kartellverbot wurde von den Siegermächten in Deutschland statuiert. Damit wollte eine neue Konzentration der Wirtschaftsmacht in wenigen Händen im Nachkriegsdeutschland verhindert werden, da nach allgemeiner Auffassung dieser Umstand mitverantwortlich war, dass Hitler seine Pläne so leicht verwirklichen konnte.

Für die Schweiz der Nachkriegsjahre stellte sich daher die Frage, ob sie sich ihrerseits auf eine Kartellgesetzgebung einlassen sollte und, wenn ja, ob eine Verbots- oder Missbrauchsgesetzgebung zu schaffen sei.

Die Handels- und Gewerbefreiheit und ihre Bedeutung für das Privatrecht

Die in unserer Verfassung gewährleistete Handels- und Gewerbefreiheit bedeutet, wie jedes Freiheitsrecht, ein Verbot an die staatlichen Organe, dem Bürger ein bestimmtes Verhalten vorzuschreiben. Die Handels- und Gewerbefreiheit gewährleistet also eine Freiheit vor staatlichen Eingriffen. In ihrem Motiv jedoch ist diese Freiheit nur sinnvoll, wenn sie den freien Wettbewerb unter den Privaten ermöglicht. Wo der freie Wettbewerb unter den Privaten fehlt, ist die Handels- und Gewerbefreiheit selbst ihres eigentlichen Sinnes beraubt. Von den zwei Verhaltensweisen — Wettbewerb und Privatmonopol — wertet unsere Rechtsordnung also den Wettbewerb höher.

Der Gedanke der Handels- und Gewerbefreiheit richtet sich somit nicht gegen jedes dem freien Wettbewerb zuwiderlaufende Verhalten, sondern nur gegen dasjenige, das den einzelnen hindert, am Wettbewerb teilzunehmen. Dieses von der Preisbildungskommission als Prinzip des möglichen Wettbewerbs umschriebene Konzept soll zweierlei: dem wirtschaftlich Tätigen erlauben, sich in Selbstverzicht auf bestimmte Wettbewerbsmöglichkeiten zu binden, und allen Wettbewerbswilligen ermöglichen, sich aufgrund ihrer Leistung um die Wette zu bewerben, das heisst, echten Wettbewerb zu betreiben.

Auf diesem Konzept ist unser heutiges Kartellgesetz aufgebaut worden. Wir kennen also nicht das Kartellverbot, wohl aber den Missbrauch der Kartellmacht.

Erfahrungen mit dem Kartellgesetz von 1962

Unser Kartellgesetz regelt in einem zivilrechtlichen Teil den Schutz der wirtschaftlichen Betätigung des einzelnen und in einem verwaltungsrechtlichen Teil die Kompetenzen und Aufgaben der Kartellkommission, die dafür zu sorgen hat, dass der Wettbewerb als solcher geschützt ist.

Die zivilrechtlichen Bestimmungen des Kartellgesetzes wurden vom Bundesgericht in der Praxis zurückhaltend angewendet. Vor allem fiel es den Kartellen leicht, aufgrund der geltenden Bestimmungen die von ihnen ausgeübte Wettbewerbsbehinderung zu rechtfertigen. Beispiele hierfür bilden die Rechtfertigung der kartellistischen Ordnung des Biermarktes sowie des Tabakkartells.

Der verwaltungsrechtliche Teil des Kartellgesetzes, der die Gesetzesgrundlagen für die Tätigkeit der Kartellkommission angibt, konnte ebenfalls nicht in allen Teilen befriedigen. Die wesentlichsten Änderungen, die von der Expertenkommission vorgeschlagen werden, betreffen denn auch diesen Abschnitt. Im Vordergrund stehen der Ausbau der Vorschriften über die Sonderuntersuchung sowie ergänzende Abschnitte betreffend die Kontrolle von Unternehmenszusammenschlüssen, die Preisüberwachung bei Kartellen und ähnlichen Organisationen und die Anwendung internationaler Abkommen. Aufgrund der gemachten Erfahrungen wird auch neu vorgeschlagen, dass unter gewissen Umständen Verfügungen der Kartellkommission (und nicht nur Empfehlungen) ergehen können.

Textilindustrie und Kartellwesen

Auch unsere Industrie kennt Kartelle im Sinne des Bundesgesetzes. So pflegen viele unserer Sparten Preisabsprachen, die allerdings seit der Öffnung des europäischen Marktes und der Rezession wackelig geworden oder ganz verschwunden sind. Das neue Kartellgesetz verbietet solche Preisabsprachen nicht, sofern sie nicht volkswirtschaftlich schädigende Auswirkungen haben. Unsere Preisabsprachen haben nie eine marktbeherrschende Wirkung gehabt und werden es in Zukunft unter dem Druck der ausländischen Konkurrenz auch nie haben können. Auch haben wir nie Mitglieder wegen ihrer Verweigerung der Teilnahme an einer Absprache vom Verband ausgeschlossen oder diskriminiert oder Dritte im Wettbewerb behindert. Unsere Preisabsprachen können wir gut begründen: sie schützen die auch von unseren Abnehmern befürwortete horizontale Struktur, verlagern den Konkurrenzkampf vom Preis auf Qualität und Lieferfrist und erlauben eine angemessene Verteilung der Initialkosten auf eine grössere Anzahl von Aufträgen.

Nach aller Voraussicht haben wir daher von einer Verschärfung des Schweizer Kartellrechts wenig zu befürchten. Hingegen bleibt uns die Hoffnung, dass unsere Gestehpreise durch eine Intensivierung des Wettbewerbs unter unseren Lieferanten verbessert werden. Niedrigere Gestehpreise bedeuten bessere Wettbewerbsfähigkeit, und das tut uns allen gut.

Dr. Alexander Hafner,
8022 Zürich

In memoriam

† Martin Trottmann

In seinem 59. Lebensjahr ist am 19. Juni 1979 Dr. Martin Trottmann-Braun, bis Ende 1978 langjähriger Pressechef und Leiter der Abteilung Information und Werbung der Schweizer Mustermesse, gestorben. Zwar wussten Angehörige, Freunde, Kolleginnen und Kollegen um die angegriffene Gesundheit Martin Trottmanns, dennoch kam der Tod überraschend und schnell, waren doch der Verstorbene und seine Angehörigen seit der Übernahme neuer Aufgaben für die Mustermesse zu Beginn des laufenden Jahres sehr zuversichtlich.

Als Bürger der Freiamter Gemeinde Rottenschwil wuchs Marin Trottmann im Fricktaler Stein auf, wo er während 5 Jahren die Primar- und während 2¹/₂ Jahren die Sekundarschule besuchte. In der Folge absolvierte er das Gymnasium in Altdorf. Dort bestand er 1940 die Maturität. Nach abgebrochenem Theologiestudium und einem Semester an der ETH Zürich wählte er das Studienfach Nationalökonomie an der Universität Basel, wo er 1951 doktorierte.

Bereits während seiner Studienzeit war Martin Trottmann zeitweise bei der Schweizer Mustermesse tätig, erstmals 1944 als Hallenchef. 1951 trat er definitiv als Mitarbeiter des Pressedienstes in die Dienste der Mustermesse. 1960 wurde er zum Pressechef ernannt und 1972 zum Vizedirektor und gleichzeitig zum Leiter der neugeschaffenen Abteilung Information und Werbung befördert. Aus gesundheitlichen Gründen trat er Ende 1978 von diesem Amt zurück und übernahm in der Folge spezielle Aufgaben für den Präsidenten und den Generaldirektor der Schweizer Mustermesse. Während langer Jahre war zum Martin Trottmann Verwaltungskommissions-Mitglied der Personalfürsorgestiftung der Schweizer Mustermesse.

Mit seiner grossen Intelligenz, seinem Einfühlungsvermögen für die Sprache, seiner humanistischen Bildung hat sich Martin Trottmann um die Mustermesse, die besonders während der letzten Jahre einen raschen Ausbau erfuhr, weit über die Grenzen Basels hinaus bedeutende Verdienste erworben.

Er erfreute sich nicht nur bei seinen Kolleginnen und Kollegen, sondern auch bei den Mitgliedern des Verwaltungsrates und bei unzähligen Ausstellern und Besuchern höchster Wertschätzung. Überdies trugen ihm sein grosses Fachwissen und seine ausserordentliche Fähigkeit zum menschlichen Kontakt viel Sympathien in Journalistenkreisen ein, sowohl bei der Tages- als auch bei der Fachpresse. Auch die «Mittex» verliert einen verständnisvollen, hilfsbereiten Freund. Seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern war Martin Trottmann stets ein gütiger und grosszügiger Vorgesetzter, und der Schweizer Mustermesse hat er beinahe uneingeschränkt seine Kraft und seine Zeit zur Verfügung gestellt.

Geschäftsberichte

Halbjahresrückblick 1979: GRILON SA sieht sich bestätigt

Die Geschäftsleitung der schweizerischen GRILON SA ist mit dem Ergebnis im ersten Halbjahr 1979 sehr zufrieden. Der Markenfaser «SWISS POLYAMID GRILON», hergestellt für eine abgerundete Produktionspalette des Heimtextilsektors, ist grösstes Interesse entgegengebracht worden.

Die bestehenden Trendkollektionen, ausgerichtet auf die Ansprüche des westeuropäischen Marktes, mit Schwergewicht aus in der Bundesrepublik festzustellenden Tendenzen, sind sehr gut aufgenommen worden. Die von der GRILON SA geschaffenen Trendkollektionen umfassen vor allem getuftete Schnittflor- und getuftete Schlingenware; bei ersteren liegt der Schwerpunkt auf diversen Feinstteilungen.

Nach verschiedenen, im ersten Halbjahr 1979 getätigten Geschäften und Kundengesprächen scheint diese Entwicklungsrichtung von den Teppichherstellern rasch und konsequent aufgenommen worden zu sein. Der steigende Verkaufanteil der hergestellten Teppiche bestätigt diese Entwicklung. Bereits tendiert ein hoher Prozentsatz der verkauften Teppiche in diese elegante, klassische Richtung mit seidenähnlichem Lüster.

Bei der getufteten Schlingenware versucht die GRILON SA, als Pendant zum vorhin erwähnten Trend, auf dem groben Sektor Alternativen aufzuzeigen. Hier sehen wir, auf der Welle des «Natur-Looks», die Tendenz zum rustikalen Wohnen.

Zwei Spezialentwicklungen fanden besondere Aufmerksamkeit: einmal die Spezialtype CS-10, eine Faser mit besonderer Kräuselungscharakteristik; dann eine Faser mit neuartigem Faserquerschnitt zur Erreichung einer speziellen Optik mit dezentem Glanz.

Im Rahmen der Trendkollektion unternimmt die GRILON SA weitere Entwicklungen, welche Möglichkeiten zur Auslastung bestehender Kapazitäten für gröbere Teilungen aufzeigen sollen. Ebenso wollen wir Impulse zur Herstellung von Webteppichen geben, wozu sich Polyamid neben Wolle besonders gut eignet.

Die GRILON SA glaubt, dass der Trend zu feineren Garnnummern weiterhin anhalten wird, d. h. die durchschnittliche Garnnummer in der Teppichgarnspinnerei wird also weiterhin feiner werden. Durch diese Entwicklung wird sich die Kapazitätsauslastung dieser Spinnereien erheblich verbessern.

Aufgrund der prekären Ertragslage der Chemiefaserindustrie sowie wegen der weiterhin steigenden Rohstoffpreise werden die Preise zwangsläufig angepasst werden müssen. Zusammenfassend können wir sagen, dass das erste Halbjahr 79 gezeigt hat, dass sich der Trend zu höherwertigen Bodenbelägen weiterhin durchsetzen wird — ein Umstand, der bestätigt, dass die GRILON SA ihre Entwicklungsschwerpunkte richtig gesetzt hat.

Schweizerische Zwirneri-Genossenschaft St. Gallen

Die 57 Mitgliedfirmen zählende Schweizerische Zwirneri-Genossenschaft St. Gallen hielt ihre diesjährige Generalversammlung am 6. Juni 1979 im Textilmaschinenzentrum der weltbekannten Firma Gebrüder Sulzer AG in Oberwinterthur ab.

Aus dem sehr lesenswerten, gut redigierten Jahresbericht geben wir den Bericht zum Geschäftsgang 1978 in der Zwirneriindustrie weiter, wobei nebst der gesamthaften Übersicht der Beleuchtung der einzelnen Sparten besonderes Interesse beigemessen werden muss:

Geschäftsgang in der Zwirneriindustrie

Nachdem einige kurze Beschäftigungseinbrüche im Frühjahr 1978 überwunden waren, wiesen die Auftragsbestände steigende Tendenz auf, so dass der weiteren Entwicklung mit etwelchem Optimismus entgegengesehen werden konnte. Der in den Sommermonaten erneut einsetzende, aussergewöhnliche Höhenflug des Schweizer Frankens führte in kurzer Zeit zu einer schweren Beeinträchtigung unserer Konkurrenzfähigkeit. Kontrakte wurden annulliert, Neuaufträge blieben weitgehend aus. Um die Beschäftigung wenigstens auf reduzierter Basis zu gewährleisten, mussten ausserordentliche Preiskonzessionen zugestanden werden, so dass die Preise für verschieden Artikel unter die Grenzkosten absanken. Die Änderung der Wechselkurspolitik der Nationalbank, vor allem aber die Dollar-Stützungsmaßnahmen der USA-Regierung zusammen mit den Notenbanken Deutschlands, Japans und der Schweiz, führten im November zu einer Entschärfung der Lage. Eine zusätzliche Kurskorrektur des Schweizer Frankens vor allem gegenüber der Deutschen Mark und dem US-Dollar ist für die Wiedererlangung unserer Konkurrenzfähigkeit weiterhin wünschbar.

Betriebsschliessungen von Verbandsmitgliedern waren im vergangenen Jahr keine zu melden; allerdings ging der Personalbestand um 19 Personen zurück. Verschiedene Firmen melden weiterhin Personalmangel. Besonders die Rekrutierung von Schichtpersonal und von qualifizierten Mitarbeitern stösst auf grosse Schwierigkeiten.

Im Maschinenpark ist eine weitere Verschiebung von den Ringzwirn- (—2'453 Spindeln) zu den DD-Maschinen (+1992 Spindeln) festzustellen. Die andern Sektoren entwickelten sich gegenüber dem Vorjahr wie folgt: Effektwirneri —346 spi, Texturierspindeln —1356, Bobinenspindel +58, Etagenmaschinen —2912 spi.

Geschäftsgang in den einzelnen Sparten

In der Seidenzwirneri konnte die Produktion gegenüber 1977 um 2,9 %, d. h. von 97 795 kg auf 100 669 kg gesteigert werden. Vom Hauptartikel Trame, dessen Produktion eine weitere Zunahme um 10 % erfuhr, waren Japan, Italien und die BRD die Hauptabnehmer. Sowohl bei der importierten Seiden-Grège als auch bei den exportierten Seidenzwirnen ergaben sich sinkende Durchschnittspreise. Das wichtige Trame-Geschäft mit Japan blieb im Berichtsjahr ohne grössere Probleme. Unsicherheiten über Höhe und Zeitpunkt der Erteilung der Kontingente veranlassten unsere Botschaft in Tokio, des öftern bei den zuständigen japanischen Behörden zu intervenieren.

Die Produktion der Baumwollzwirneri ist gegenüber 1977 leicht von 3694 Tonnen auf 3751 Tonnen angestiegen. Nicht

Schritt halten konnten mit dieser Entwicklung die Preise, die gegen Ende des Jahres ein katastrophal tiefes Niveau erreichten und vielfach unter den Grenzkosten lagen. Der schlechte Geschäftsgang der Weberei- und der Wirkereiindustrie führte auch bei uns zu Beschäftigungseinbrüchen, so dass sich einzelne Firmen gezwungen sahen, Kurzarbeit einzuführen.

Im Stickzwirnsektor hatten unsere Fabrikanten gegen starke ausländische Konkurrenz anzutreten. Speziell die vorarlbergische Kundschaft orderte vermehrt bei deutschen Lieferanten, die mit ihren Preisen oft frankenweise unter unsern Kalkulationen lagen. Erfreulicherweise kann festgestellt werden, dass trotz der verbleibenden grossen Preisdifferenzen inzwischen viel Terrain zurückgewonnen werden konnte, weil offenbar Qualität und Serviceleistungen der ausländischen Lieferanten gehobenen Ansprüchen in vielen Fällen nicht genügen.

Die Texturierer haben ein weiteres unbefriedigendes Jahr hinter sich. Wenn auch festgestellt werden kann, dass die Beschäftigung im allgemeinen gut war, so wurde dies nur möglich durch das Akzeptieren von nochmals reduzierten Margen. Eine Teilauslastung zu unbefriedigenden Dekungsbeiträgen hätte noch schlechtere Ergebnisse gebracht. Der Anteil unserer Mitglieder am Inlandgeschäft erfuhr eine weitere Dezimierung, hervorgerufen durch Billigstimporte aus Oesterreich, Frankreich, Deutschland und Luxemburg.

Hinsichtlich Maschinenausrüstung wurden im abgelaufenen Jahr nur wenige Neuinvestitionen getätigt. Der Übergang von FZ-Maschinen nach dem Mitnehmerprinzip auf Maschinen nach Friktions-Prinzip fand erst in kleinerem Masse statt. Bedingt durch die modernen, schnellen Hochleistungsmaschinen, wird sich dieser Trend aber künftig verstärken, wobei es sich im wesentlichen um Ersatz-Investitionen und nicht um eine Ausweitung der Produktion handeln dürfte. Für 1979 wird mit einem gewissen Anziehen des Geschäftes gerechnet, dies als Folge der langsam steigenden Wechselkurse, der Redimensionierung der Faserproduktion und der zu erwartenden noch höheren Rohgarnpreise.

Die Produktion von glatten, synthetischen Zwirnen war sowohl im PA- als auch im PE-Sektor rückläufig; es ist allerdings eine leichte Verschiebung zu feineren Titern feststellbar. Vor allem gegen Ende des Berichtsjahres war der Auftragsbestand derart schlecht, dass zwei Betriebe vorübergehend Kurzarbeit einführen mussten. Sehr erfreulich hat sich das Kunstseidengeschäft entwickelt; es erfuhr eine Produktionssteigerung von 234 Tonnen im Jahr 1977 auf 402 Tonnen im Jahr 1978, was einer Zunahme um 17 % entspricht. Stütze dieses Geschäfts ist der Kunstseiden-Crêpe. Im Sektor synthetische und künstliche Kurzfaserswirne war die Produktion gegenüber dem Vorjahr leicht rückläufig (von 1450 Tonnen auf 1386 Tonnen). Die erzielten Preise waren durchwegs unbefriedigend und standen unter einem sich verstärkenden Druck seitens der Spinnzwirner und der ausländischen Konkurrenz. Das Geschäft ist noch hektischer geworden und verunmöglicht eine vernünftige Planung. Die Kunden zeigen sich immer weniger bereit, Lagerisiken einzugehen.

Im Nähfadensektor verlief das Geschäftsjahr von Sparte zu Sparte verschieden. Gemeinsam waren unbefriedigende Preise, vermehrte Schikanen in den wichtigsten Abnehmerländern und verstärkter Importdruck. Der Nähfadenaussenhandel zeigt getrennt nach Faserart folgendes Bild:

5007	Einfuhr steigend, Ausfuhr rückläufig
5103	Ein- und Ausfuhr gestiegen
5506	Ein- und Ausfuhr rückläufig
5606	Einfuhr rückläufig, Ausfuhr steigend

Die Produktion blieb leicht hinter den Vorjahresergebnissen zurück. Besonders zu leiden unter den ungünstigen Verhältnissen hatten die Veredlungsabteilungen unserer Nähfaden-Hersteller. Als «Bereitschaftsindustrie» musste eine dauernde Gratwanderung zwischen Überzeitarbeit und Kurzarbeit in Kauf genommen werden.

Den Handstrickgarnen war der Markt auch im Berichtsjahr wohlgesinnt. Der Trend, sich in der Bekleidung einen individuellen Anstrich zu geben, hielt weiterhin an. Bedingt durch die unerfreuliche Währungssituation, verstärkte sich der Import in gleichem Masse, wie der Export erschwert wurde. Die durchschnittlichen Exportpreise konnten leicht von Fr. 27.23 auf Fr. 27.32/kg angehoben werden. Ein nicht zu unterschätzendes Plus unserer Produzenten gegenüber der ausländischen Konkurrenz zeigt sich punkto Qualität und Aufmachung sowie in der stark ausgebauten Betreuung und in den überdurchschnittlichen Serviceleistungen.

Die EMPA St. Gallen im Jahre 1978

Technische Kommissionen — Tore zu Industrie und Gewerbe

Es war stets ein Anliegen der Leitung der EMPA St. Gallen, den Bedürfnissen der schweizerischen Industrie angepasste Prüfmethode zu entwickeln und den Gedanken der Materialprüfung im Sinne einer modernen Qualitätssicherung in die Praxis zu tragen. Soll die Dienstleistung einer neutralen Institution für Wirtschaft und Industrie optimal spielen, so bedarf es eines gemeinsamen Gesprächsforums zum gegenseitigen Austausch von Anregungen und Informationen. Dadurch wird auch sichergestellt, dass die am Institut betriebene angewandte Forschung den aktuellen Fragestellungen der Industrie gerecht wird.

Aus diesen Überlegungen heraus ist im Laufe der Zeit eine ganze Reihe von Technischen Kommissionen entstanden. Die Zielsetzung jeder einzelnen dieser Kommissionen und die in die Kommissionsarbeit gesetzten Hoffnungen waren sicher etwas unterschiedlich, doch überall ging es der EMPA darum, aus erster Hand die materialbezogenen Probleme der einzelnen Branchen zu erfahren und ihre Prüf- und Expertentätigkeit auf die Verhältnisse der Praxis abzustützen.

In der Fachkommission der EMPA St. Gallen waren die an den EMPA-Arbeiten interessierten Branchenverbände und Firmen schon lange zusammengeschlossen. Bei der Umwandlung der Fachkommission in die Industrie-Kommission wurde die Gelegenheit wahrgenommen, die alten, in vielen Jahren gewachsenen Strukturen der Beziehungen zwischen EMPA und Industrie zu überprüfen und der heutigen Zeit anzupassen. Die Diversifikation im Laufe der Jahre hat bei der EMPA St. Gallen zu einer Vielfalt von Kommissionen geführt, die einer Strukturierung bedarf. Die Auflistung aller Gremien zeigte aber nicht nur vereinzelt Doppelspurigkeiten, sondern deckte auch Lücken auf.

Das Fehlen einer zwischen den Branchen koordinierenden und die allgemein interessierenden technischen Grundsatzen behandelnden Kommission aus leitenden Fachleuten der verschiedensten Branchen soll daher durch die Bildung der Technischen Koordinations-Kommission (TKK) behoben werden. Die TKK stellt gleichsam das technische Organ der Industrie-Kommission dar. Es wurden daher auch an der letzten Sitzung der Delegierten der Industrie-Kommission die Mitglieder der TKK gewählt und eine grundsätzliche Diskussion über die Aufgaben dieser neuen Kommission geführt.

Die TKK lässt sich kurz wie folgt charakterisieren:

Sie stellt ein technisches Beratungsorgan der Leitung der EMPA St. Gallen dar.

Die interdisziplinäre Zusammenarbeit innerhalb der Industriekommissions-Mitglieder soll gefördert werden (Impulse geben, Kontakte schaffen, Koordinieren).

Verschiedene Branchen betreffende Probleme sollen grundsätzlich behandelt werden, während die spezifische Behandlung dann in den Projektgruppen oder TK's erfolgt.

Durch die Diskussion aktueller prüftechnischer Fragen und material-technischer Probleme soll die F+E-Tätigkeit der EMPA angeregt und beratend begleitet werden.

Es wird ein ganzer Strauss von Themen in der TKK zur Sprache kommen. Im Vordergrund wird aber immer die Aufgabe stehen, dass die Mitglieder der TKK kritisch zu den an der EMPA entwickelten Gedankengängen Stellung beziehen und neben den wissenschaftlichen und technischen Aspekten auch die wirtschaftliche Relevanz berücksichtigen. Die TKK will sicher nicht Doppelspurigkeiten zur Arbeit der heute aktiven Technischen Kommissionen schaffen. Die Technischen Kommissionen können sich höchstens die in der TKK erarbeiteten allgemeinen Grundsätze für ihre eigene Tätigkeit zunutze machen. Die fach- oder branchenspezifischen Probleme müssen weiterhin durch die mit der betreffenden Materie tagtäglich in Kontakt stehenden Spezialisten gelöst werden.

Leider gibt es aber auch Technische Kommissionen, die sich in einem Dornröschenschlaf befinden. Es mag hierfür verschiedene Gründe geben. Wo aktuelle Probleme sind, sollen diese rasch und speditiv in Angriff genommen werden. Es wäre daher falsch, Arbeitsgruppen zu reaktivieren, die keine aktuellen Themen zu behandeln haben, und es ist sogar möglich, dass die eine oder andere Kommission demnächst aufgehoben wird, wobei aber allen Mitgliedern der Industrie-Kommission zugesichert werden kann, dass die EMPA sofort bereit ist, beim Auftreten eines aktuellen Problems eine geeignete Technische Kommission oder Arbeitsgruppe zu schaffen. Dadurch wird es möglich sein, der heutigen Zeit angepasste Umgruppierungen vorzunehmen.

Ein optimaler Wirkungsgrad der Kommissionsarbeit wirft einige Fragen auf. Die aktuelle Information setzt häufige Kontakte voraus; es sollten wirksame Wege gefunden werden, wie auch zwischen den Sitzungen der Informationsfluss voll in Gang gehalten werden kann.

Viele Arbeiten in den Technischen Kommissionen führen schliesslich zu Normen. Ein enges arbeitsteiliges Zusammenwirken mit den normierenden Stellen, wie etwa der Schweizerischen Normenvereinigung, ist somit angezeigt. Nach der Ausarbeitung einer Prüfmethode oder von Qualitätsprofilen bedarf es zur Durchsetzung einer Norm oft noch langwieriger Verhandlungen. Dies gilt ganz besonders, wenn es darum geht, internationale Normen einzuführen. Hier stellt sich die Frage der Ökonomie der Kräfte. Bereits heute hat die EMPA auf vielen Gebieten die Aufgabe der Überwachung der internationalen Normierung übernommen und ist auch in vielen Fällen im Auftrage der schweizerischen Industrie in den internationalen Gremien tätig.

Ein Gespräch mit dem Gesetzgeber ist oft auch auf fachlich-technischer Ebene notwendig. Es hat sich in letzter Zeit gezeigt, dass es gelegentlich zweckmässig ist, wenn spezielle Arbeitsgruppen aus Vertretern der Industrie und der Amtsstellen auf Anregung der EMPA geschaffen werden, um das gegenseitige Verständnis zu fördern und eine tragbare Kompromisslösung zu finden.

Naturgemäss müssen die Gespräche je nach ihrer Zielsetzung auf verschiedenen Ebenen geführt werden. Für die

Industrie und die EMPA stellt sich damit die Frage, wer in die einzelnen Kommissionen delegiert werden soll. Sicher wird hier kein starrer Mechanismus möglich sein. Im Prinzip soll der für die Aufgabe bestgeeignete Mitarbeiter zur Verfügung gestellt werden. Da die TKK die Gesamtzusammenhänge behandeln will, ist die EMPA dort durch den Direktor und die Ressortchefs vertreten. Bei den Technischen Kommissionen wird aber der Einsatz der leitenden Mitarbeiter der Prüfungsabteilungen im Vordergrund stehen. Sie können auf diese Weise bei fachlichen Problemen ein gewichtiges Wort mitreden.

Die Mitarbeit in den verschiedenen Kommissionen stellt für das Kader der EMPA eine wesentliche Belastung dar. Wir sind uns aber bewusst, dass nur die Pflege solcher Fachkontakte mit der Wirtschaft uns überhaupt in die Lage versetzt, unsere Aufgaben zum Nutzen unserer Industrien und unseres Gewerbes voll und ganz zu erfüllen.

Betriebsrechnung

Die Betriebsrechnung für das Jahr 1978 weist einen Gesamtertrag von 31 466 Mio. Franken aus. Davon entfallen 23 883 Mio. Franken auf die Erlöse aus Fremd- und Bundesaufträgen und 7563 Mio. Franken auf die Ertragsleistung aus internen Aufträgen (vorwiegend F+E-Arbeiten, s. Rubrik 7.4). Der Mehrertrag gegenüber dem Vorjahr be-

läuft sich somit auf 1207 Mio. Franken oder 4 %. Der Anteil der Bundesaufträge (Untersuchungsaufträge anderer Bundesdienststellen an die EMPA) beziffert sich auf 8471 (im Vorjahr 8863) Mio. Franken oder 36 % (i. V. 38 %) der gesamten Erlöse aus externer Tätigkeit.

Der Betriebsaufwand beanspruchte 32 870 Mio. Franken und übersteigt die Vorjahresziffer mit 937 000 Franken um rund 3 %. Die Personalkosten belaufen sich auf 24 818 Mio. Franken und weisen eine Zunahme von 621 000 Franken oder 2,6 % aus, während die Sachkosten mit 8052 Mio. Franken um rund 316 000 Franken oder um 4,1 % angestiegen sind.

Der Kostendeckungsgrad für das Jahr 1978 beträgt 96 % (ohne Berücksichtigung von Abschreibungen auf Immobilien) und verbesserte sich somit gegenüber dem Vorjahr um rund 1 %. Die Teilkostenrechnung nach den Richtlinien des Schweizerischen Schulrats (dieser Rechnung werden die Kosten des «Allgemeinen Betriebs», umfassend den Gebäudeunterhalt und die technischen Dienste sowie einen Teil der Abschreibungen auf Maschinen, nicht belastet) weist einen Kostendeckungsgrad von 109 % (im Vorjahr 109 %) auf.

Die Betriebsrechnungen 1978 der EMPA Dübendorf und St. Gallen zeigen folgendes Bild (mit Angabe der Vorjahresziffern und der prozentualen Veränderungen):

Betriebsrechnungen (in Mio. Franken)	EMPA Dübendorf			EMPA St. Gallen			EMPA total		
	1978	1977	%	1978	1977	%	1978	1977	%
Ertrag									
Erlös aus externer Tätigkeit	19.749	19.517	+ 1	4.134	4.013	+ 3	23.883	23.530	+ 2
Ertrag aus interner Tätigkeit	5.587	4.698	+19	1.976	2.011	- 2	7.563	6.709	+13
Gesamtertrag	25.336	24.215	+ 5	6.110	6.024	+ 1	31.446	30.239	+ 4
Aufwand									
Personalkosten	19.353	18.814	+ 3	5.465	5.383	+ 2	24.818	24.197	+ 3
Sachkosten	6.617	6.434	+ 3	1.435	1.302	+10	8.052	7.736	+ 4
Gesamtkosten	25.970	25.248	+ 3	6.900	6.685	+ 3	32.870	31.933	+ 3
Teilkosten	22.800	22.015	+ 4	5.972	5.780	+ 3	28.772	27.795	+ 4
Kostendeckung									
Gesamtkostenrechnung	98 %	96 %	+ 2	89 %	90 %	- 1	96 %	95 %	+ 1
Teilkostenrechnung	111 %	110 %	+ 1	102 %	104 %	- 2	109 %	109 %	-

Prof. Dr. P. Fink EMPA, 9001 St. Gallen

Cerberus: 1978 trotz Währungsproblemen befriedigendes Geschäftsjahr

Der Geschäftsbericht 1978 der auf Brandschutz- und Sicherheits-Systeme spezialisierten Cerberus AG (Männedorf) weist gegenüber dem Vorjahr einen um 8,5 % gesteigerten Umsatz auf.

Der Verkaufserlös des Stammhauses stieg um 8,5 % auf 136,1 Mio Franken. Der konsolidierte Gruppenumsatz erhöhte sich um 4,8 % auf 174,4 Mio Franken. Der Reingewinn liegt mit 3,9 Mio Franken trotz des höheren Umsatzes unter demjenigen des Vorjahres (4,9 Mio Franken), was hauptsächlich auf die bekannten Währungsverzerrungen zurückzuführen ist. Auf das Aktienkapital von 25 Mio Franken wird eine Dividende von 12 % ausgeschüttet.

Die Gesellschaft meldet für 1978 einen um rund 2 % höheren Bestellungseingang auf 130,4 Mio Franken. Der Auftragsbestand liegt mit 73,1 Mio Franken um 6,9 % unter dem des Vorjahres, was einer Beschäftigungsreserve von knapp 6 Monaten entspricht. Im Bereich Brandschutz-Systeme konnte das Inlandgeschäft umsatzmässig um 14 % gesteigert werden. Erneut überdurchschnittliche Umsatzsteigerungen von rund 16 %, im Export sogar 21 %, sind im Bereich Sicherheits-Systeme zu verzeichnen. Aber auch der Bereich Gasentladungs-Elektronik konnte dank der Gewinnung neuer Märkte für Keramik-Überspannungsableiter erhebliche Umsatzsteigerungen (wertmässig 22,5 %) erreichen. Am 31. Dezember 1978 hat sich Dr. Ernst Meili infolge Erreichung der Altersgrenze aus der aktiven Unternehmensführung zurückgezogen. Er war Mitgründer des Unternehmens und während 33 Jahren dessen treibende Kraft. An der Spitze des neugebildeten Direktionsausschusses steht Dr. Hugo Tschirky.

Mode

Schweizer Nouveautés in den Kollektionen des französischen Prêt-à-Porter 1979/80

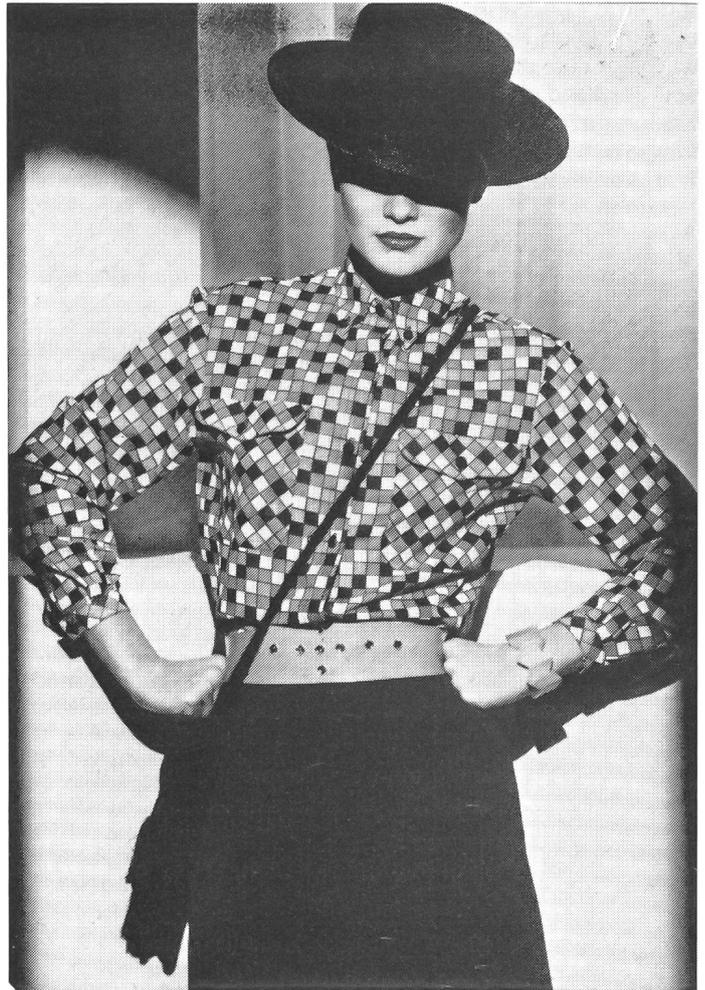
«Die Mode hat sich geändert» — für einmal handelt es sich hier nicht um eine saisonmässig wiederkehrende Binsenwahrheit. Das Phänomen Mode hat tatsächlich ein ganz neues Gesicht, eine neue Dimension erhalten. Nach beinahe fünfzehn Jahren sportlichem oder natürlichem Fashion-Trend kehrt man zurück zu einer Erscheinung, die nicht dem Zufall überlassen wird, zu einer Mode, die sich anspruchsvoll und kultiviert gibt.

Um hier mithalten zu können, tut man besser daran, im schwarzen Tailleur zu frühstücken, als im Rollkragenpullover zu dinieren. Tweeds bleiben ausschliesslich dem Weekend auf dem Lande vorbehalten, und jede Frau trägt ihre Perlen an fünf Tagen der Woche und von morgens bis abends.

Bewirkt hat diesen Stimmungswandel die «Rétro-Mode». Soll man dies nun als «Betriebsunfall» werten, oder ist es nicht eher die Konzession an eine gewisse Leichtlebigkeit, an eine aktuelle Möglichkeit, sich modisch zu manifestieren, an eine angebliche Laune der heutigen Jugend? In Wirklichkeit trägt diese anspruchsvolle Mode durchaus



Mousseline de laine imprimée «Trocar». Modell: Luis Mari, Nice; Stoff: Abraham AG, Zürich; Foto: Dave Brüllmann, Zürich («Schweizer Textilien»).



Bedruckter Baumwoll-Voile. Christian Fischbacher Co. AG, St. Gallen.

das Markenzeichen einer eminent trendbewussten Absicht: Alles ist berechnet und gewollt, nichts ist dem Zufall überlassen, weder die Linie, die Wahl der Farbe, noch die Accessoires, die Coiffure oder das Make-up.

Schultern stehen im Mittelpunkt

Breite und eckige Schultern, teilweise so übertrieben akzentuiert, dass man antike Heroinnen zu sehen vermeint! Aber auch dort, wo sie nur eben betont sind, zwingen sie unbeugsam zu jener klaren eleganten Linie, die beinahe vergessen war. Der klassische Tailleur, das einfache «kleine» Kleid, sie werden 1980 die Medaillenträger für sich beanspruchen. Man trägt wieder Busen, betont ihn sogar, die Taille ist schmal, Ledergürtel, oft in Ueberschichten, akzentuieren sie. Gerade Röcke, glatt oder plisziert und nur knapp über das Knie reichend, gehören ins Bild.

Wesentlichste Punkte der neuen Mode sind wie gesagt die markant gezeichneten Schultern, die fehlende Weite und der kurze Rock. Von hier aus entwickelt sich dann das Kleid zum schmalen Hemdblusen-Fourreaux in angetönter V-Linie. Im Gegensatz dazu betonen beim Tailleur die kurzen Schösschen die Taille, sie verleihen auch der Hüftpartie eine feminine Souplesse und lenken das Auge vom strengen Rock ab.

Der Drei-Viertel-Mantel löst die Jacke ab

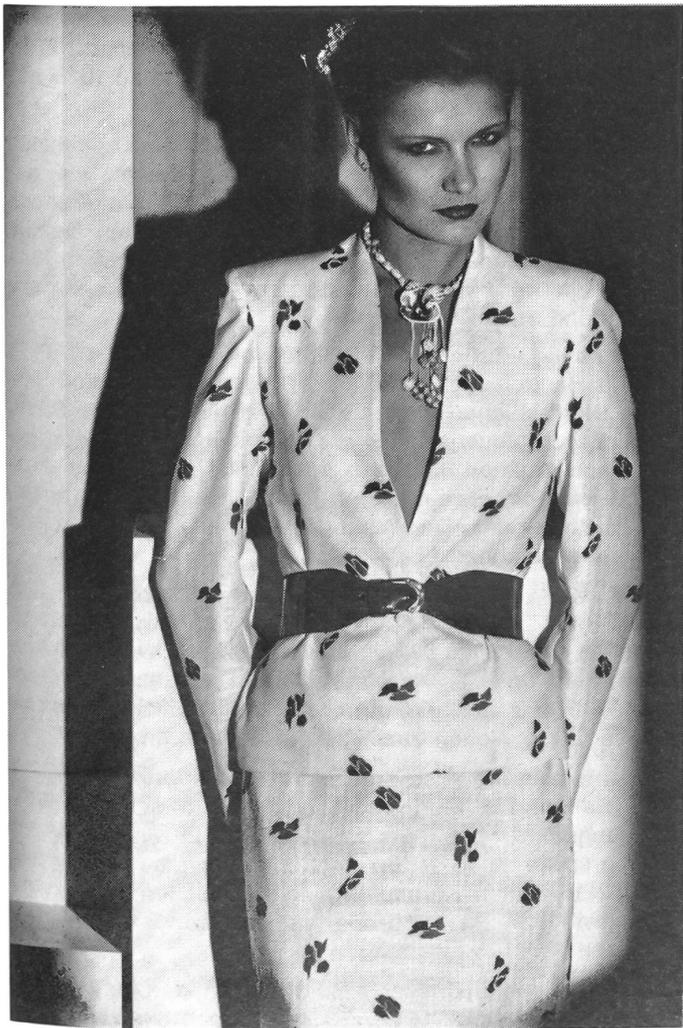
Im City-Look kehren die Drei-Viertel-Mäntel, die Sieben-Achtel-Paletots zurück; streng, zugeknöpft und schulter-

betont verpflichten sie auch die Sportjacken zu einem neuen Stilbewusstsein. Diese werden kürzer und bleiben der sportlichen Hosenmode vorbehalten.

Ein Comback feiern der klassische Mantel und der elegante Regenschutz. Es hat schon einen kalten Winter gebraucht, damit man die Vorzüge wieder richtig zu schätzen weiss. Sie sind etwas länger als die Röcke, um vor den Unbilden der Witterung zu schützen. Die grossen Klassiker — Umhänge und Capes — weisen oft grosse Schalkragen mit effektiv aufgeknapften Futterpartien (Pelz, Flanell und Tweed) vor. Zahlreich sind auch asymmetrische Verschlüsse. Diese von der Symmetrie abweichende Tendenz findet sich in allen Kollektionen und reicht bis zum Schnitt der einzelnen Modelle. Man suchte den bewusst konstruierten Stil, das effektiv Nicht-Alltägliche, das Anspruchsvolle.

Das Prêt-à-Porter und die Hose

Weit und hüftbetonend, sich nach unten bis zur Collant-Form verschmälernd — so präsentiert sich die aktuelle Damengehose rund um die Uhr und für alle Gelegenheiten in der kommenden Saison. Leicht zu tragen ist sie nicht, straff sitzen darf sie nicht, ebensowenig kann sie aber als cachierendes Pardon für festere Figuren gelten.



Bedrucktes Gewebe aus Baumwolle mit Leinen-Optik. Christian Fischbacher Co. AG, St. Gallen.



Modell: Emanuel Ungaro, Paris; Stickerei: Kleid bestickter Baumwolltüll, Cape Seidenlurex mit Tüllinkrustationen, von Forster Willi & Co. AG, St. Gallen; Foto: E. Windmüller, Zürich.

Man pflegt die etwas ungezwungeneren Hosenmode in dezent weiter Form, knöchelbedeckend für den Tag, während die Abendhose, sehr weit und chic mit flachen Falten, nur bis zum Knöchel reicht.

Der Abend . . .

Schwarz herrscht vor, aufgehellert mit leuchtenden Farbakzenten, mit prachtvollen Stickereien, mit Pailletten und Strass-Glitzer. Gerade bei der Abendmode ist die Schweiz erfreulich stark mit ihren Nouveautés vertreten, mit feinen Seidengeweben, uni oder mit sehr femininen Imprimés, mit brochierten Seiden-Mousselines, deren sophistische Ausstrahlung vielbeachtet wird. Seiden-Satin und Seiden-Crêpe de Chine, uni, fassoniert oder bedruckt, spielen eine grosse Rolle, teils auch für Nachmittagskleider und für Blusen. Bedruckter Woll-Voile ist das neue Material für ein- bis zweiteilige Tageskleider. Buntgewebe und beschichtete Stoffe sind vor allem für Regenmode und Freizeit verwendet worden.

Im Mittelpunkt — die Accessoires

Um es vorwegzunehmen — der elegante City-Schuh hat dem Stiefel den Rang abgelaufen. Selbst im sportlichen Bereich sieht man nur niederes und flaches Schuhwerk. Die Stadtmode verlangt hohe und feine Absätze, Pumps mit schwindelnden Absätzen sowie Abendsandaletten.

Unentbehrlich sind schwarze oder undurchsichtige Strümpfe, Ledergürtel, Handschuhe und der modisch aktuelle Hut. Gewollt und genau berechnet sind die farblich zur Manschette kontrastierenden Handschuhe sowie die kokett schräg gesetzten Hütchen.

Sie alle spielen das wichtige Spiel der Farben mit. Die grosse Liebe gehört der Farbe Schwarz; oder noch gekonnter der Kombination von Schwarz und Weiss. Akzentuiert wird das Bild durch die Accessoires: schwarz oder effektfarbig würzen sie das Modebild.

Die Stichworte der neuen Sommer-Kleiderstoffkollektion auf dem Drucksektor lauten:

- Marine-Look von Muschel bis Anker, für Damen und Herren
- Figurative Motive wie Früchte, Büchsen, Körbchen, Käme, Spielkarten; immer geometrisch angeordnet
- Streublümchen
- Variationen von Tupfen, Ringen und Streifen
- Blumen, an die 50er Jahre erinnernd, mit schwungvoller Pinsel- oder Federführung hingelegt, und viel Fond zeigend
- Geometrische Muster, auch für den Herrn



Modelle: Christian Dior, Paris; Stickerei: Bestickter Seidengazar von Forster Willi & Co. AG, St. Gallen; Foto: E. Windmüller, Zürich.

Marktwirtschaft

Wolle

In der abgelaufenen Berichtsperiode wurden auf den internationalen Woll-Auktionsplätzen recht unterschiedliche Tendenzen festgestellt. Von einer festen Haltung, zu abgeschwächten Notierungen lag praktisch alles drin.

In Durban stellte man uneinheitliche Notierungen fest. Das 2806 Ballen umfassende Merino-Angebot setzte sich zu 35 % aus langen, zu je 26 % aus mittleren und kurzen Wollen und zu 13 % aus Locken zusammen. Ferner wurden 1457 Ballen Kreuzzuchten, 2332 Ballen grobe und verfärbte Wollen sowie 2003 Ballen Basuto- und Transkei-Wollen zum Verkauf angeboten.

Bei gutem Wettbewerb wurden auf der letzten britischen Wollversteigerung im Marktjahr 1978/79 in Edinburgh vom Komitee der London Wool Brokers Ltd. insgesamt 1 158 000 kg Wolle zum Verkauf angeboten, die komplett geräumt wurden. Im Vergleich zur vorangegangenen Veranstaltung wurden Halbzuchten um 7,5 % niedriger bewertet, während Kreuzzuchten um 5 % schwächer notierten. Die meisten anderen Wollen verzeichneten einen Rückgang von 2,5 bis 5 %.

In East-London waren die Notierungen unverändert. Die Merino-Auswahl setzte sich zu 26 % aus langen, zu 37 % aus mittleren, zu 24 % aus kurzen Wollen und zu 13 % aus Locken zusammen.

Die in Invergargill verkauften Wollen wurden zugunsten der Käufer gehandelt. Gegenüber den Preisen auf der vorangegangenen Versteigerung lagen die Notierungen knapp stetig bis zu 2,5 % niedriger. Die meisten Gebote für die offerierten 13 633 Ballen gingen aus Ost- und Westeuropa ein, mit einiger Unterstützung durch Anfragen aus Nahost und Japan.

In Fremantle wurden 12 414 Ballen offeriert und zu 89 % an den Handel und zu 2 % an die Wollkommission verkauft. Die restlichen Wollen wurden zurückgezogen. Sämtliche Beschreibungen schloss gegenüber der vorangegangenen Auktion fest und unverändert ab. Eine Ausnahme bildeten die Frühschur-Vliese, die weiterhin uneinheitlich tendierten. Der Wettbewerb wurde als scharf und intensiv bezeichnet.

Der Wettbewerb behauptete sich in Kapstadt gut. Das 5023 Ballen umfassende Merino-Angebot setzte sich zu 16 % aus langen, zu 27 % aus mittleren, zu 41 % aus kurzen Wollen und zu 16 % aus Locken zusammen. Ferner wurden 874 Ballen Kreuzzuchten und 995 Ballen grobe und verfärbte Wollen zum Verkauf angeboten.

In Port Elizabeth registrierte man unveränderte Preise. Die 7606 Ballen des Merino-Angebots setzte sich zu 17 % aus langen, zu 40 % aus mittleren, zu 28 % aus kurzen Wollen sowie zu 15 % aus Locken zusammen. Es wurden noch 2115 Ballen Karakul-Wollen, 626 Ballen Kreuzzuchten sowie 837 Ballen grobe und verfärbte Wollen aufgeföhren.

An den beiden Sydneyer Auktionstagen der ersten Juni-Woche wurden total 16 287 Ballen angeboten. Der Absatz bewegte sich zwischen 91,5 und 92 %, die an den Handel gingen. Die Wollkommission intervenierte für 1,5 bzw. 2 %.

Die restlichen Posten wurden zurückgezogen. Vliese von 21 Micron wurden zu 1,5 % höher bewertet, während andere Merino-Vliese fest lagen. Eine Ausnahme bildete hier lediglich die mit Fehlern behafteten Beschreibungen, die uneinheitlich tendierten. Skirtings und Cardings wiesen eine feste Haltung aus, wobei lediglich karbonisierte Skirtings bis zu 3 % niedriger gehandelt wurden. Bei einer breitgestreuten Nachfrage von allen Seiten des Wollhandels war Japan an diesen Veranstaltungen der Hauptabnehmer.

	16. 5. 1979	12. 6. 1979
Bradford in Cent je kg Merino 70"	291	289
Bradford in Cents je kg Crossbreeds 58"Ø	247	239
Roubaix: Kammzugnotierungen in bfr. je kg	24.20—24.30	24.05—24.10
London in Cent je kg		
64er Bradford B. Kammzug	220—230	220—235

Union Central Press, 8047 Zürich

Splitter

Nylonfasern mit feuchtigkeitsabsorbierenden Eigenschaften

Aussergewöhnliche Schweissaufsaugfähigkeit wird als hervorstechendstes Merkmal eines neuartigen Nylon-Typs bezeichnet, der in Japan unter dem Markennamen «Dellius» auf den Markt gebracht wurde. Das von der Firma Kanebo Ltd., 8-80 Tomobuchicho 1-chome, Miyakojima-ku, Osaka/Japan, entwickelte Material verdankt seine gegenüber herkömmlichem Nylon grundlegend verbesserten Eigenschaften einer chemischen Spezialbehandlung sowohl der Faser als auch des fertigen Gewebes.

Die Vorteile von «Dellius» sind nach Angaben des Herstellers:

- rasche Schweissabsorption und -verdunstung und damit erhöhter Tragkomfort,
- eine aufgerauhte Oberfläche, ohne die bisher für Nylon charakteristische «Schlüpfrigkeit» und
- Eliminierung der elektrostatischen Aufladung.

Nach Ansicht der Herstellerfirma werden die Hauptanwendungsgebiete dieses Nylonmaterials die Bereiche Unterwäsche und Miederwaren sein.

1 Minute durch Arbeitskonflikte verloren

Im Jahresmittel waren 1978 in der Schweiz ziemlich genau 2,7 Millionen Personen beschäftigt (Berechnung gemäss «Vollbeschäftigungsprinzip»). Geht man davon aus, dass diese Erwerbstätigen im Durchschnitt je rund 2000 Stunden arbeiteten (wie dies Berechnungen für einzelne Branchen ergeben haben), so kommt man für 1978 auf eine gesamte Arbeitsleistung von 5,4 Milliarden Stunden. Die infolge von Streiks und Aussperrungen verlorenen Arbeitstage werden auf rund 5300 geschätzt, was etwa 46 000 Arbeitsstunden entsprechen dürfte. Das macht pro Beschäftigten rund eine Minute, die in der Schweiz 1978 durch Arbeitskonflikte verloren wurde — fürwahr eine stolze Bilanz, die der Sozialpartnerschaft ein gutes Zeugnis ausstellt.

«Made in Turkey 79» findet nicht statt

Die ursprünglich für die Zeit vom 20. bis 23. September 1979 in den Hallen der Schweizer Mustermesse in Basel vorgesehene 3. Ausstellung und Handelsmesse der türkischen Textil- und Konfektionsindustrie, «Made in Turkey 79», ist seitens des Veranstalters, der Interteks A.S., Istanbul, abgesagt worden.

Der Hauptgrund für diesen Entscheid muss in der Währungslage der Türkei gesehen werden. Trotz der kürzlich erfolgten Abwertung des türkischen Pfundes sieht die türkische Textilindustrie zumindest vorläufig keine grossen Chancen, im Bereich des Exportes tätig zu werden. Die Möglichkeit, «Made in Turkey» zu einem späteren Zeitpunkt durchzuführen, wird noch geprüft.

Zum Organisationsgrad der Angestellten

Aufgrund verschiedener internationaler Statistiken ergibt sich, dass die Angestellten einen geringeren gewerkschaftlichen Organisationsgrad aufweisen als Arbeiter. Wegen der unterschiedlichen Quellen werden im folgenden minimale und maximale Werte angegeben. In Schweden sind mit 63—71 % relativ viele Angestellte Gewerkschaftsmitglieder; bei den Arbeitern beträgt der Organisationsgrad 80—95 %. In Norwegen gehören 58 % der Angestellten einer Arbeitnehmerorganisation an (Arbeiter 65 %). Auf den weiteren Plätzen folgen Dänemark (Angestellte 42—52 %; Arbeiter 78 %), Australien (26—41 %; 56—64 %), Grossbritannien (27—38 %; 50—53 %), Deutschland (19—24 %; 42 %), Holland (Angestellte 20 %), Frankreich (15 %; 25 %) und die USA (9—13 %; 53—56 %). In der Schweiz beträgt der Organisationsgrad der Angestellten ungefähr ein Fünftel, jener der Arbeiter ein Drittel.

Auslandsstützpunkte der Schweizer Industrie

Von den 100 grössten Industrieunternehmen der Schweiz verfügten Ende 1977 ziemlich genau zwei Drittel über Betriebe im Ausland. Insgesamt beschäftigten diese 64 Unternehmungen rund 786 000 Mitarbeiter, davon den grösseren Teil, nämlich 534 000, im Ausland. Nimmt man auch die Unternehmungen ohne Auslandsstützpunkte hinzu, ergibt sich für die 100 grössten Industriegesellschaften ein Beschäftigtentotal von 833 000, wovon knapp 300 000 in der Schweiz erwerbstätig waren. Diese Zahlen zeigen, dass die vieldiskutierte «Auslandsverlagerung der Industrie» kein

neues Phänomen ist. Vielmehr sind seit Jahrzehnten von schweizerischen Industriefirmen — nicht nur von Grosskonzernen — Auslandsstützpunkte aufgebaut und betrieben worden.

Dienstleistungssektor: Weiterer Beschäftigungs-Gewinn

Im Jahr 1978 hat die Beschäftigung in der Schweiz, auf das Jahresmittel berechnet, um 0,8 % oder 22 000 auf 2,839 Mio Personen zugenommen. Von diesem generellen, geringfügigen Wachstum profitierten die drei Hauptsektoren der Volkswirtschaft jedoch in unterschiedlichem Mass. Weiterhin eine Abnahme in Kauf nehmen musste der primäre Sektor (Land- und Forstwirtschaft), der sich um 1,3 % auf 237 000 Beschäftigte zurückbildete und damit noch 8,3 % des Totals stellte. Der sekundäre Sektor (Industrie) verzeichnete ein unterdurchschnittliches Wachstum von 0,4 % oder 5000 auf 1,213 Mio Personen; das waren 42,7 % aller Beschäftigten (Vorjahr 42,9 %). Als «Gewinner» muss der Tertiärsektor (Dienstleistungen) bezeichnet werden: mit einer Zunahme um 20 000 auf 1,389 Mio Beschäftigte konnte er seinen Anteil von 48,6 % (1977) auf 49,0 % steigern.

Variierende Arbeitsintensität der Wertschöpfung

Die sogenannte Wertschöpfung drückt aus, was eine bestimmte Industrie aus eigener Kraft zum Sozialprodukt beigetragen hat. Diese Grösse lässt sich zum einen berechnen aus der Differenz zwischen Umsatz und Vorleistungen oder dann aber direkt als Summe der an die Produktionsfaktoren (Arbeit, Kapital) ausgerichteten Entgelte. In diesem Zusammenhang interessiert die Arbeitsintensität der Wertschöpfung, das heisst der Anteil des Personalaufwandes an der gesamten Wertschöpfung. Aufgrund der Betriebszählung von 1975 (neueste Zahlen) ergeben sich für die einzelnen Wirtschaftssektoren sehr unterschiedliche Werte für jenes Jahr. So belief sich der genannte Quotient in der Industrie und im verarbeitenden Gewerbe auf durchschnittlich 70 %. Deutlich über dem Durchschnitt lag er in der Textilindustrie mit 81 %, im graphischen Gewerbe mit 78 % und in der chemischen Industrie mit 79 %. Auf eine relativ kapitalintensive Produktion lässt diese Kennziffer in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie schliessen (59 bzw. 56 %) sowie in den Bereichen Energiewirtschaft/Umweltschutz (36 %), Grosshandel (44 %) und Gesundheitswesen (31 %).

Zur Entwicklung des Energieverbrauchs 1971/1978

Die schweizerische Energiebilanz beruht nach wie vor einseitig auf dem Verbrauch an Erdölprodukten. 1978 entfielen mehr als drei Viertel (75,3 %) des sogenannten Endenergieverbrauchs auf Erdölprodukte, wie u. a. Benzin und Heizöl. Mit 17,3 % folgt als zweitwichtigster Energieträger die Elektrizität vor dem Gas (4,2 %), der Kohle (1,4 %) und den übrigen Energieträgern, wie Holz, Müll, Industrieabfälle usw. (1,8 %). Im Vergleich zur Zeit vor der Erdölkrise sind bei diesen Anteilen einige leichte Verschiebungen eingetreten. So machten die Erdölprodukte 1971 noch 79,1 % des Energieverbrauchs aus, während die Elektrizität mit 15,2 %, die Kohle mit 2,7 %, das Gas mit 1,4 % und der Rest (vor allem Holz) mit 1,6 % zu Buch standen. Gemäss kaum bestrittener Ansicht geht es in der Schweiz vordringlich darum, den Erdölanteil in Zukunft weiter namhaft zu senken, um damit die energiepolitische Abhängigkeit zu verringern.

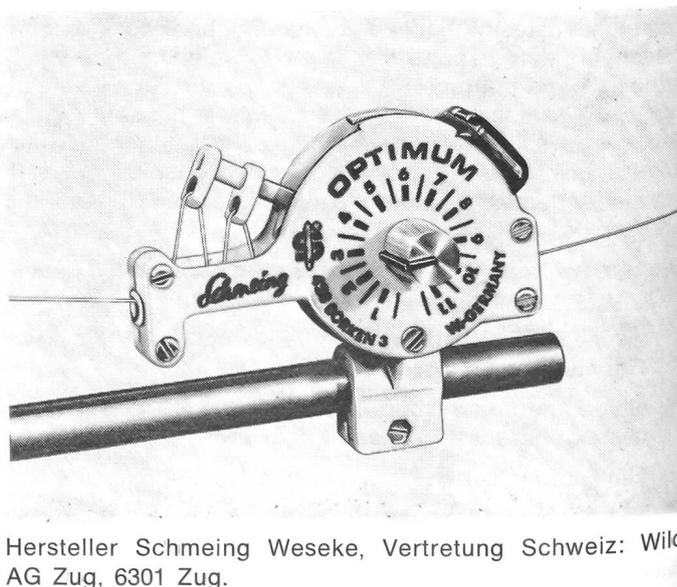
Firmennachrichten

Fadenbremse «Optimum»

(ges. geschützt)

«Optimum», das zuverlässige Kontrollgerät für kontinuierliche Garnspannung, für jeden Webstuhl mit automatischer Spulmaschine, eine Weiterentwicklung der bewährten UTC-Fadenbremse, bei der wesentliche Verbesserungen vorgenommen wurden. Beim Bespulen von Schusshülsen ist es äusserst wichtig, dass das Garn mit einer gleichmässigen, vorgegebenen Spannung aufgespult wird. Das Garn soll bei plötzlichem Stillstand der Spule elastisch aufgefangen und unter Spannung gehalten werden. Ein hartes Aufspulen wird durch die Federung des Bremshebels ausgeschlossen und dadurch Garnverwirrungen und Brüche vermieden. Unterschiedliche Garnspannungen beim Garnabzug werden ausgeglichen. Durch einstellbare Begrenzung des Bremshebelauschlages kann der Hebelweg den entsprechenden Garnen angepasst werden. Dieser Vorgang ist besonders wichtig bei Garnen mit langen Stillstandintervallen.

Die gewünschte Garnspannung wird durch Eindrücken und Drehen des Einstellknopfes erzielt. Dabei rasten kleine Stifte ein und garantieren einen absolut festen Sitz des Bremshebels. Ein Verstellen des Hebels durch Vibration der Webmaschine ist somit ausgeschlossen. Die Konstruktion des Gerätes besteht aus zwei Hälften und gewährleistet ein problemloses Auswechseln von Verschleissteilen (Umlenkstifte, Bremshebel).



Hersteller Schmeing Weseke, Vertretung Schweiz: Wild AG Zug, 6301 Zug.

Tagungen und Messen

Die Bekleidungsindustrie in der Bewährungsprobe

Mit «wirtschaftlicher Tiefgang mit beschleunigtem Selektionsprozess» umschrieb zusammenfassend Dr. Jakob Schönenberger, Wil, in seiner Präsidentsprache anlässlich der 7. Generalversammlung des Gesamtverbandes der Schweizerischen Bekleidungsindustrie (GSBI) vom 13. Juni 1979 in Zürich das Wirtschaftsjahr 1978 aus der Sicht der Bekleidungsindustrie. Gedämpft wird auch die unmittelbare Zukunft beurteilt, stellte doch der GSBI-Präsident weiter fest, dass ein echter und nachhaltiger Aufschwung zurzeit nicht erkennbar sei. Der Inlandkonsum von Bekleidung und Textilien habe im 1. Quartal 1979 im Vergleich zur Vorjahresperiode real lediglich um 0,5% zugenommen, und die Exporte verzeichneten einen Rückschlag um 7%, dies bei weiterhin sinkenden Durchschnittspreisen. Die meisten Unternehmen meldeten anhaltende Umsatz- und Ertragseinbussen, welche die Investitionsneigung erneut abschwächten.

Ein wichtiger Pfeiler der Volkswirtschaft

Vor diesem Hintergrund ist es nach Dr. Schönenberger ermutigend, zu wissen, dass der Staat sich bemühe, die Wettbewerbskraft der Unternehmen durch optimale politische, wirtschaftliche und fiskalische Rahmenbedingungen zu stärken. Dazu gehörten die in der Dezembersession 1978 vom Parlament zugunsten der Textil- und Bekleidungsindustrie gutgeheissenen Massnahmen «zur Milderung der wirtschaftlichen Schwierigkeiten», die Kredite für Beschaffung im bundeseigenen Bereich, zur Unterstützung der kollektiven Exportwerbung und der Teilnahme an ausländischen Messen sowie für die Herausgabe einer Branchendokumentation vorsehen. Aus der Vorlage des Bundesrates und dem positiven Entscheid des Parlaments dürfe immerhin abgeleitet werden, dass die Behörden die Bekleidungsindustrie als einen wichtigen Pfeiler der schweizerischen Volkswirtschaft anerkennen.

Selbsthilfe hat Vorrang

Dr. Schönenberger warnt davor, bei der Lösung der wirtschaftlichen Probleme von heute und morgen vorrangig auf staatliche Hilfe zu hoffen. Die Bewältigung der Zukunft hänge entscheidend von der unternehmerischen Selbsthilfe ab. Und dazu gehöre, nebst anderem, der Zwang, dem qualitativ und modisch hochwertigen Produkt, Spezialitäten, Exklusivitäten und aktuelle Neuheiten den Vorzug einzuräumen, die erfahrungsgemäss dem Preiskampf im In- und Ausland weniger ausgesetzt sind. Erstrangige Bedeutung komme den vermehrten Exportanstrengungen zu. Den gegenwärtigen Exportanteil von 28% der inländischen Produktion gelte es weiter zu erhöhen, um einerseits Umsatzrückschläge auf dem inländischen Markt aufzufangen und andererseits mit grösseren Stückzahlen die Fertigungskosten zu senken. Eine engere Zusammenarbeit unter kleineren und mittelgrossen Firmen im Exportgeschäft werde daher immer vordringlicher.

«Marktnischenpolitik» der Klein- und Mittelbetriebe

Ähnliche Gedanken äusserte an der Generalversammlung des GSBI Professor E. Küng. Für die schweizerischen Klein- und Mittelbetriebe dränge sich eine «Marktnischenpolitik» auf, bei der Spezialitäten und Innovationen im Mittelpunkt stehen müssten. Als Absatzgebiet sei in erster Linie Westeuropa in Aussicht zu nehmen. Infolge der stagnierenden Bevölkerung und den nur wenig steigenden Realeinkommen dürften die Chancen auf dem Binnenmarkt nicht überschätzt werden. Dennoch verfüge die Schweiz als Industriestandort über gewichtige Vorteile. Wenn es gelinge, sie voll auszunützen, würden gut geleitete Klein- und Mittelbetriebe (diese herrschen in der schweizerischen Bekleidungsindustrie vor) durchaus nicht nur ihre Existenzberechtigung haben, sondern sich auch zu behaupten wissen.

Präsidentenwechsel

Herr Johann Friedrich Gugelmann, erster Präsident der Schweizerischen Textilkammer, ist — in Übereinstimmung mit deren Statuten — nach sechs Jahren als Präsident zurückgetreten. Ihm verdankt die Schweizerische Textilkammer den erfolgreichen Aufbau der Dachorganisation der schweizerischen Textilverbände.

Die Delegiertenversammlung hat an ihrer Tagung von 26. Juni 1979 einstimmig Herrn Hans R. Weisbrod, Weisbrod-Zürcher AG, 8915 Hausen, zu seinem Nachfolger gewählt.

Herr J. F. Gugelmann wurde in Anerkennung seiner Verdienste zum Ehrenpräsidenten der Schweizerischen Textilkammer ernannt.

7. Generalversammlung der Genossenschaft Schweizerische Textilfachschule

Diese fand am 14. Juni 1979 nachmittags im Hörsaal der Textilfachschule in Wattwil statt.

Als Leiter der Versammlung begrüsst der Präsident der Aufsichtskommission, Direktor Bruno Aemissegger, Pfungen, die zahlreich erschienenen Genossenschafter, die Mitglieder der Behörden und Fachverbände, die Presse und Gäste sowie die anwesende Lehrerschaft. Einen besonderen Willkommensgruss entbot er dem Ehrenpräsidenten F. Streiff-v. Orelli, Aathal, und dem Ehrenmitglied E. Steiger, Lostorf.

Mit ehrenden Worten gedachte Präsident Aemissegger dem im August des vergangenen Jahres verstorbenen ehemaligen Fachlehrer und Verwalter der Textilfachschule Zürich, Karl Pfister, ferner den Freunden und Gönnern der Schule: Dr. h.c. Curt E. Wild, St. Gallen; Roger Erb, Wallisellen; Carlo Inderbitzin, Zürich; Heinrich Voegelin-Buser, Utzenstorf; Walter Schoeller-Meyer, Zürich, die seit der letzten Generalversammlung abberufen wurden.

In seinen weiteren Ausführungen nahm Präsident Aemissegger auf die letztjährige in Zürich abgehaltene Generalversammlung Bezug und stellte fest, dass das damals erörterte Grundkonzept der Ausbildung grosses Interesse findet und damit deutlich erkennbar der richtige Weg beschritten wird. Erfreulicherweise habe sich die Auftrags-

lage in der heimischen Textilindustrie sichtbar gebessert und es ist zu erwarten, dass auch die Schule zukünftig davon profitiert. Ein kürzlicher Besuch in Chile veranlasste Direktor Aemissegger gewisse Vergleiche zwischen dem seiner Meinung wirtschaftlich sich wieder erholenden Land und der Schweiz zu ziehen. Er sieht die Ueberlegenheit der schweizerischen Textilindustrie unter anderem im besseren technischen und schöpferischen Können begründet. Dieser bestehende Vorsprung setzt auch in Zukunft eine gute Fachausbildung der in unserer Industrie tätigen Mitarbeiter und vor allem der Kader voraus. Mit Dankesworten an die Schulleitung, Lehrerschaft und Schulpersonal, an die Mitglieder der Aufsichtskommission und des Bildungsausschusses sowie an die verschiedenen Instanzen und Genossenschafter, schloss Präsident Aemissegger seine Ansprache.

Nach der Wahl der Stimmenzähler und der diskussionslosen Genehmigung und Verdankung des Protokolls der 6. Generalversammlung, berichtete Schuldirektor E. Wegmann über den Verlauf des Geschäftsjahres 1978, indem er die wichtigsten Punkte der vorliegenden Niederschrift kommentierte. Er erwähnte die unbefriedigenden Klassenbestände im Wirkerei/Strickerei-, teilweise auch im Weberei-Sektor. Dabei sind in diesen Berufssparten für gut ausgewiesene Fachleute stets freie Stellen vorhanden. Um für den in St. Gallen geführten Textillaborantenkurs die Anerkennung des BIGA zu erreichen, sind entsprechende Anpassungen in Vorbereitung. Die in St. Gallen veranstalteten Fortbildungskurse für Berufstätige erfreuten sich eines guten Besuches. Sehr erfolgreich war der neu konzipierte Blockkurs für Spinnereimeister, der 1978 erstmals abgeschlossen wurde. Bei diesem auf acht Unterrichtsblöcke aufgeteilten Meisterkurs wird zukünftig auch die Zwirnerei entsprechende Berücksichtigung finden. Weiters versucht die Textilfachschule in Zusammenarbeit mit dem Technikum Rapperswil die Voraussetzungen für die Ausbildung zum Textilingenieur HTL zu schaffen. Dies soll zuerst einmal in der Studienrichtung Textilchemie erfolgen. Die in Zürich etablierte Ausbildungsmöglichkeit für Textilkauflaufleute erfreut sich eines guten Besuches. Um gewisse Niveauunterschiede innerhalb der Schüler besser berücksichtigen zu können, drängt sich eine partielle Unterteilung der Klasse auf. Im weiteren betonte Direktor Wegmann die Nützlichkeit mehrtägiger Praktiken der Schüler in verschiedenen Textilunternehmen. Er dankte den Firmen, die Schüler aufgenommen haben, für die wertvolle Mithilfe bei der Ausbildung. Worte des Dankes richtete er auch an zahlreiche weitere Adressaten, besonders an jene Firmen, die auch im abgelaufenen Jahr Maschinen, Apparate und Materialien der Schule kostenlos zur Verfügung gestellt haben. Nicht zuletzt wurde dem alt Stadtrat J. Baur, Zürich, für die Zusage gedankt, dass noch im laufenden Jahr die dringend notwendige Aussenrenovation des Schulhauses an der Wasserwerkstrasse in Zürich erfolgen wird.

Zur allgemeinen Freude schloss die Jahresrechnung bei rund 1,945 Mio Franken Einnahmen und 1,941 Mio Franken Ausgaben, mit einem Ueberschuss von etwa 4000 Franken ab. Die von F. Forrer, Arbon, Mitglied der Geschäftsprüfungskommission, gestellten drei Anträge fanden einhellige Annahme. Ebenso wurde der Genossenschaftsbeitrag diskussionslos auf gleicher, bisheriger Höhe belassen. Auch mit einem Kreditbegehren für dringende Gebäuderenovationen, im Ausmass von 400 000 Franken, erklärten sich die Genossenschafter einverstanden.

Dem Eintritt der Firma Häner AG, Bettlach, als neuer Genossenschafter, stehen die Austritte von drei bisherigen Genossenschaftern gegenüber. Es sind dies die Firmen Ammann in Uster, Berger SA in Eclépens und die Tuchfabrik Wädenswil AG.

Obzwar 1979 kein Wahljahr ist, traten drei verdiente Mitglieder der Aufsichtskommission zurück, nämlich die Herren: F. Preysch, a. Direktor der Rieter AG, Winterthur; H. Schneider, Direktor der Spinnerei und Weberei Dietfurt AG, und H. Monstein, Vorsteher des Amtes für Berufsbildung des Kantons St. Gallen. Allen drei zurücktretenden Herren widmete Präsident Aemissegger anerkennende Worte, dankte für die geleistete Arbeit und übergab jedem ein Geschenk. Als neue Aufsichtskommissionsmitglieder wurden die Herren: Reto Willi, Direktor der Spinnerei an der Lorze, Baar, und Alfred Furrer, Direktor und Leiter des Departementes Technik der Rieter AG, Winterthur, gewählt. Den Nachfolger für H. Monstein, der kürzlich zum Gemeindeammann von Wattwil erkoren wurde, bestimmt zu einem späteren Zeitpunkt der Regierungsrat des Kantons St. Gallen. Auch in der Geschäftsprüfungskommission trat eine Aenderung ein, indem H. Hauser, Prokurist der Aktiengesellschaft Adolph Saurer, Arbon, F. Forrer ablöst.

Im Jahre 1981 wird die Schweizerische Textilfachschule ihr hundertjähriges Bestehen feiern. Im Rahmen der beabsichtigten Feierlichkeiten will man die schweizerische Textilwirtschaft ins Rampenlicht stellen. Für die Vorbereitung und Durchführung der Festlichkeiten wurde bereits eine Kommission ernannt.

Man ist bestrebt, mit drei anderen schweizerischen Fachschulen, die sich gleichfalls auf dem Textilgebiet betätigen, eine bessere Koordination zu erreichen. Vielleicht ist es möglich, an der nächstjährigen Generalversammlung darüber Konkretes berichten zu können.

Zum Traktandum Allgemeine Umfrage meldete sich H. Monstein zum Wort. Er überbrachte Grüsse des kantonalen Erziehungsdirektors, Regierungsrat E. Ruesch, und des Gemeinderates Wattwil. Im weiteren würdigte er die Leistung der Schweizerischen Textilfachschule und hob deren Bedeutung für die Gemeinde Wattwil und den Kanton hervor. Mit Freude wird er weiterhin als Wattwiler Gemeindeammann mit der Schule verbunden bleiben.

Nach mehr als einstündiger Verhandlungsdauer war damit die Generalversammlung beendet. Nun folgte ein Referat von Balz Eberhard, Chef GATT im Bundesamt für Aussenwirtschaft, EVD, Bern. Er sprach über das Thema «Die Rahmenbedingungen des schweizerischen Aussenhandels und ihre Auswirkungen auf die Schweizer Textilwirtschaft». Seine längeren, detaillierten Ausführungen befassten sich mit dem GATT-Abkommen von Tokio, dem Multifaserabkommen und der schweizerischen Einfuhrpraxis bei Textilien und Bekleidung. (Rü)



Herbsttagung SVF

Thema: «Elastische Oberbekleidung» — Warum? Wann? Mit was? Wo? Wieviel? Wie?

Datum: Samstag, 1. September 1979 vormittags.

Ort: Baden ZH, Gemeinschaftshaus Martinsberg.

Den Tagungsteilnehmern wird in einem Einführungsreferat das Warum elastischer Oberbekleidung erklärt.

In Kurzvorträgen erläutern in- und ausländische Fachexperten die Probleme beim Weben, Färben und Ausrüsten. Sie weisen überdies auf die Wahl der richtigen Maschinen zwecks Sicherstellung der optimalen physikalischen/elastischen Wareneigenschaften hin. Der Schwerpunkt wird auf Cordwaren aus Baumwolle mit Polyurethan liegen.

Reservieren Sie sich dieses Datum! Persönliche Einladungen werden zur gegebenen Zeit versandt.