

**Zeitschrift:** Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 80 (1973)

**Heft:** 1

**Rubrik:** Chemiefasern der 2. Generation

#### 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:** 13.01.2026

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

## Chemiefasern der 2. Generation

### Anmerkung der Redaktion:

Am 16. Juni 1972 fand an der Textilfachschule in Wattwil eine Arbeitstagung über «Chemiefasern der 2. Generation» statt. Herr Dr. Ing. Gerhard Egbers, Direktor des Institutes für Textiltechnik, Reutlingen, und Dr. Peter Ehrler, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut, haben sich freundlicherweise als Referenten zur Verfügung gestellt. Die interessanten und praxisnahen Ausführungen fanden grossen Anklang, und es wurde seitens vieler Textilfachleute der Wunsch geäussert, die Vorträge zu veröffentlichen.

Wir weisen darauf hin, dass die beiden ersten Vorträge in den Ausgaben 10/72 und 12/72 der «mittex» publiziert worden sind.

### Chemiefasern in Geweben und Maschenwaren

Im Rahmen dieses Vortrages sollen Einsatzmöglichkeiten für Chemiefasern im Web- und Maschenwarenbereich aufgezeigt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich immer um Fasergarne und nicht um Filamentgarne handelt. Es werden die im Markt wichtigsten Chemiefasergarne bzw. Chemiefasermischgarne angegeben, wobei besonders auf Mischungen mit neuen Chemiefasertypen eingegangen wird.

Vor einigen Jahren wurde das Wort von «Chemiefasern nach Mass» geprägt. Ein Schlagwort, das der vielfach gehaltenen Ansicht widersprechen sollte, bei den Chemiefasern handle es sich um «Ersatzfasern», so wie die Zellwolle im Krieg als Ersatz für die Baumwolle empfunden wurde und durch einige negative Eigenschaften eine ganze Generation neuer Fasern in Misskredit brachte.

Dr. Albrecht berichtete in einem Vortrag anlässlich eines Glanzstoff-Seminars «Maschenwaren aus Chemiefasern» über «Konstruieren mit Chemiefasern». Das ist es an Chemiefasern, das den textilen Konstrukteur reizen könnte: entwickeln einer Produktidee und dann das Anpassen der Faser an dieses Produkt.

Wir sind von dieser ursprünglichen Idee weiter entfernt denn je zuvor. Die Chemiefasern können nicht einem bestimmten Produkt angepasst werden. Sie sind Massenprodukte und müssen heute unter rationellen, wirtschaftlichen Bedingungen in grossen Mengen produziert werden.

Aber es gibt inzwischen eine derart breite Palette an Chemiefasern, dass eigentlich jedes Produkt sich verwirklichen lässt. Es ist also keine Frage der Anpassung mehr, sondern eine Frage der Auswahl.

Wie ist nun der Stand in der Entwicklung der einzelnen Chemiefasern, bezogen auf die Anwendung dieser Fasern?

Aus der Zellwolle ist heute eine Chemiefaser auf Cellulosebasis geworden. Zur klassischen Viskosefaser kommen

hochnassfeste Zellwollen und die Polynosic-Faser. Faserlänge und Fasertiter unterliegen praktisch keinen Begrenzungen mehr. Die Faserfestigkeit wurde verdoppelt, wobei die Nassfestigkeit bis zu 80 % betragen kann. Ebenso lässt sich das Wasserrückhaltevermögen, eine sehr wichtige Eigenschaft der Zellwolle, um den Faktor zwei verändern.

Noch vor einem Jahr wurden Zellwollproduktionen stillgelegt. Wer denkt dabei nicht an das Schicksal der Phrix. Im Augenblick ist die Zellwollfaser für den Faserhersteller wirtschaftlich gesehen eine interessante Faser geworden. Es gibt sie nicht in ausreichenden Mengen. Vielleicht trägt diese Situation dazu bei, auch das Image der Zellwolle zu verbessern.

Die Polyamidfasern haben in Europa im Bekleidungssektor nicht die Bedeutung erlangt, die sie beispielsweise in den USA haben. Dabei handelt es sich bei der Polyamidfaser um eine Faser höchster Strapazierfähigkeit, die zudem noch gut und in verschiedenen Tiefen anfärbbar ist. Der Griff von Produkten aus Polyamid wird oftmals als etwas seifig, «synthetisch», bezeichnet. Da die Polyamidfaser im Gegensatz zum Polyamid-Filamentgarn — man denke nur an «Helanca» und «Nyltest» — bei uns im Bekleidungssektor keine grosse Bedeutung hat, soll diese Faser hier unberücksichtigt bleiben.

Ganz anders haben sich im Bekleidungssektor die Polyester- und die Acrylfaser durchgesetzt.

Die Polyesterfaser wurde in der Anfangsphase in erster Linie in Verbindung mit Wolle oder Baumwolle eingesetzt, um den klassischen Produkten aus diesen Fasern gute Formstabilität und gute Trageeigenschaften zu verleihen. Vielleicht hat das dazu beigetragen, dieser Faser einen hohen Repräsentationswert zu verschaffen.

Im vorhergehenden Beitrag (5) wurden die zahlreichen Modifikationen, die die Polyesterfaser erfahren hat, eingehend erläutert. Wir werden im Zusammenhang mit dem Einsatz im Gewebe- und Maschensektor auf einige zurückkommen.

Die Polyacrylfaser wird vielfach als die wollähnlichste synthetische Faser bezeichnet. Sie ist leicht und hat, wenn es sich um eine Bikomponentenfaser handelt, infolge der Zweikomponentenstruktur eine dreidimensionale Kräuselung. Sie sollte überall dort eingesetzt werden, wo Volumen gefragt ist.

Wenig erfreulich ist das Waschverhalten von Polyacrylnitrilfasern. Nach wie vor sind dort hinsichtlich der Waschtemperatur Vorbehalte zu machen. Der heutige günstige Preis der PAC-Faser hat dazu geführt, dass Acrylgarne gerade im Maschensektor einen unerhörten Boom erlebt haben.

Damit hätte ich Ihnen kurz die Chemiefasern vorgestellt, die auf dem Gewebe- bzw. Maschensektor die entscheidende Bedeutung haben. Entscheidend allerdings nicht immer rein verarbeitet, sondern vielfach in Mischverspinning, um durch geschickte Kombination zu optimalen Produkten zu kommen.

Was sind nun die wichtigsten Garne bzw. Mischgarne aus den einzelnen Fasern und deren Einsatzgebiete?

Ich werde mich bei der Beantwortung dieser Frage, wie vereinbart, an die Aufteilung in Web- und Maschenwaren halten. Gelegentlich lassen sich jedoch Ueberschneidungen nicht vermeiden.

Gewebekonstruktionen aus Chemiefaser- und Chemiefasermischgarnen sind in der Tabelle 1 aufgeführt. Aus der Vielzahl vorgelegter Muster wurde hier eine repräsentative Auswahl aufgeführt.

Acrylfasern spielen auf dem Gewebesektor keine sehr bedeutende Rolle (ausser bei Heimtextilien). Sie werden daher nur bei den speziellen Mischungen berücksichtigt.

Beginnen möchte ich mit den klassischen Mischungen auf Polyesterbasis:

- PES / Bw.
- PES / Zw.
- PES / Wolle.

Ein grosser Anteil der Polyesterfasern geht in den Bereich PES / Bw. Hier haben sich zwei Standard-Mischungen durchgesetzt, 65/35 und 50/50. Die Low Blends in den Mischungen 16/84 und 20/80 haben keine grosse Marktbedeutung mehr.

Die Mischung 67/33 % PES / gek. Bw. wird schwerpunkt-mässig in den Bereichen Mantel, Hemdenstoff und Berufskleidung eingesetzt. Während für den Mantelsektor rohweisse, glzd. PES-Fasern verarbeitet werden, nimmt man für die beiden anderen Bereiche reinweisse, d. h. optisch aufgehelle Fasern.

Im Zuge der Rationalisierung mehren sich die Anstrengungen, generell reinweisse Typen zu verwenden. Damit sind jedoch gewisse färberische Probleme verbunden. Um die gleiche Farbtontiefe zu erreichen, müssen u. U. grössere Farbstoffmengen eingesetzt werden.

Ursprünglich wurden für Gewebe aus PES / Bw. sehr feine Zwirne verwendet. Da ein Zwirn erheblich teurer ist als ein

Einfachgarn, das in der Feinheit dem Zwirn entspricht, setzten bald Bemühungen ein, Zwirne durch Einfachgarne zu ersetzen. Diese Tendenz wurde erleichtert durch die Feststellung, dass PES-/Bw.-Garne kaum zum Pillen neigen. Der Tendenz zum groben Garn kam die Mode mit dem Maxi-Look entgegen. Man brauchte plötzlich schwere Gewebe mit groben Strukturen.

So wurde aus einem Nm 134/2 ein Nm 69/1, aus Nm 69/2 ein Nm 34/1 usw. Heute sind PES/Bw.-Popeline aus Nm 20/2 keine Seltenheit.

Berufsbekleidung kann sowohl aus PES mit gekämmter Baumwolle als auch mit kardierter Baumwolle gefertigt werden. Für höherwertige Artikel, vor allem für Arzt- und Schwesternkleidung, kommt die Mischung 65/35 mit gekämmter Baumwolle in Betracht.

Die übrige Berufskleidung wird aus der Mischung 50/50 mit kardierter Baumwolle hergestellt.

Der Hauptanteil der Garne aus der Mischung 50/50 PES/ Bw., allerdings mit gekämmter Bw., geht in den Hemdenbereich. Berühmt wurde das Hemd mit der «Schwarzen Rose» aus Nm 64/Diolen/Bw. gekämmt.

Es hat nicht an Versuchen gefehlt, im Baumwollbereich die Mischung 50/50 statt mit Baumwolle auch mit Zellwolle bzw. Polynosic herzustellen. In der Tabelle 2 sind Beispiele für Kleider und Freizeitstoffe aus dieser Mischung angegeben. Garne aus PES mit feintittrigen Zellwollen neigen jedoch stärker zum Schieben, Aufrauen, als PES/Bw.-Garne. Die Gewebe sind lappiger.

Grosse Bedeutung hat die Mischung 70/30 Polyester/Zellwolle im

- Hosen,
- Rock- und
- Kinderbekleidungsbereich

bekommen.

Tabelle 1 Nassvliesstoffe

Zusammensetzung	Prozent	Faserfeinheit dtex	Faserlänge mm	Bindermenge %	Flächengewicht g/m <sup>2</sup>	Bemerkung
25 % Grilon	5 10 5 5	11 6,7 4,2 1,7	40 25 15 6	25	50	rohweiss
50 % Buchenzellstoff	50					
25 % Zellwolle	25	1,7	6			
25 % Grilon	15 10	6,7 3,3	25 10	20	50	rohweiss
50 % Buchenzellstoff	50					
25 % Zellwolle	25	1,7	6			
25 % Grilene	25	6,7	25	30	25	rohweiss
75 % Fichtenzellstoff	75					
20 % Nylon 6	20	6,7	25	25	68	bedruckte Sets

Tabelle 2 Gewebekonstruktionen aus Chemiefasern und Chemiefaser-Mischgarnen

Material	Kette			Schuss			Bindung	Fertiggewebe-dichte Kette Fd./cm	Fertig- gewicht g/m <sup>2</sup> Schuss Fd./cm	Einsatzgebiet	
	Nm	Faser- feinheit dtex	Faser- länge mm	Nm	Faser- feinheit dtex	Faser- länge mm					
50 % Grilene 50 % Bw. kardiert	55/1	1,7	38	55/1	1,7	38	L 1/1	34	27	130	Kleiderstoff, bedruckt
50 % Grilene 50 % Polynosic	68/1	1,7	38	28/1	1,7	40	L 1/1	39	24	148	Hemdenstoff, garngefärbt
Trevira 350	24/1	3,6	60	24/1	3,6	60	K 2/2	23,5	22	205	Kleiderstoff, bedruckt
70 % Trevira 350 30 % Zellwolle	40/2	3,6 3,1	60 60	40/2	3,6 3,1	60 60	Effekt-Doppel- gewebe mit leinwand- abgeleiteter Bindung	30	27	346	Hosen-Mantel- Kostüm, stückgefärbt
55 % Grilene W 45 % Wolle	60/2	3,3	88	60/2	3,3	88	K <u>2 1 1</u> <u>1 2 1</u> Fischgrat	27	24	178	DOB, stückgefärbt
55 % Grilene W 45 % Wolle	24/2	6,7	88	28/2	6,7	88	K <u>3 3 1 3 1 1</u> <u>2 2 1 2 1 2</u> figurierter Steilkörper Z-Grat	21,5	17,5	289	Anzug, garngefärbt
Oberbaum und Schuss Trevira 350 Unterbaum Trevira 550	40/2	3,3	60	40/1	3,3	60	Seer Sucker fester Streifen L <u>1</u> <u>1</u> loser Streifen panamaähnlich	26,5	31	213	DOB, Seer Sucker, (kettbetont) stückgefärbt
Kette und Schussanteil A 55 % Trevira 350 45 % Wolle Schussanteil B 55 % Trevira 550 45 % Wolle	48/2	3,3	90	48/2	3,3	90	Seer Sucker Körper 2/2-Tuch fester Streifen loser Streifen L <u>1</u> <u>1</u>	26,7	welliger 260 Streifen 19 geschr. Streifen 30	DOB, Seer Sucker (schussbetont) stückgefärbt	
Oberbaum und Schuss 55 % Diolen 21 45 % Wolle Unterbaum 30 % Diolen 31 25 % Diolen 21 45 % Wolle	40/2	3,6	90	40/2	3,6	90	Seer Sucker L 1/1 Rips 4/4	26	21	267	Hosen und Jacken Seer Sucker (kettbetont)
30 % Trevira 550 25 % Trevira 350 45 % Wolle	28/2	3,6 3,3	90 90	28/2	3,6 3,3	90 90	figurierter Steilkörper Z-Grad (Gabardine) K <u>3 1</u> <u>2 2</u> Schaftmuster- streifen	21	20	369	Anzug, garngefärbt
35 % Diolen 31 20 % Diolen 21 45 % Wolle	36/2	3,3	60	36/2	3,3	60	Piqué 10schäftig	26	21	280	Anzug, garngefärbt
55 % Trevira 225 (Profil) 45 % Wolle	60/2	3,3	75	60/2	3,3	75	Tuch	25	21,5	180	DOB, stückgefärbt
Kett- und Schussanteil A 70 % Diolen 21 30 % Wolle Kett- und Schussanteil B 70 % Diolen 41 30 % Wolle	40/2	3,3	60	40/2	3,3	60	Panama	26	24	280	Anzugstoff, diff. dyeing, gemusterter Rapport
Colvera Modal Perlon prof. texturiert	70/1	1,7	40			140 f 24	L 1/1	39	26	97	Wäsche, bedruckt (Systemmischung)
Acribel Acribel HB	70/1	1,7	40	40/2	1,7	40	Krepp	24	16,5	148	Kleiderstoff, bedruckt

Diese Mischung, bei der eine 3,3-dtex-Polyesterfaser, 60 mm, mit einer 3,1-dtex-Zellwollfaser gleicher Länge ver-  
spommen wird, war zunächst als Kammgarn des «kleinen  
Mannes» gedacht. Die Mischung bietet verständlicherweise  
erhebliche Preisvorteile gegenüber den Polyester-Wollmis-  
chungen. Bei der momentan herrschenden Preisstabilität  
für die Zellwolle ist gerade diese Mischung wieder stark in  
den Vordergrund gerückt. Es lassen sich hervorragende  
Eigenschaften und Musterungseffekte — z. B. durch Bei-  
mischung 6 % schwarzer Fasern und anschliessender Bico-  
lorfärbung — erzielen.

Grosse Bedeutung hat die Polyesterfaser im Kammgarn.

Wenn auch das Wollsekretariat im Augenblick versucht, die  
Textilwelt durch eine neue Mischung (40/60 Polyester/  
Wolle) zu beglücken, so haben sich dennoch zwei Mis-  
chungen durchgesetzt:

- 55/45 Polyester/Wolle und
- 70/30 PES/Wolle

Sowohl bei der Wolle als auch bei der PES-Faser werden  
bezüglich Feinheit auf den Anwendungsbereich bezogene  
Fasern verarbeitet. Beim PES verwendet man zusätzlich  
matte, glänzende, und halbmatte, normale, pillarme und  
superpillarme, normal-schrumpfende und hochschrumpfen-  
de, normalanfärbbare und basisch anfärbbare sowie runde  
und profilierte Typen. Insgesamt gesehen also eine Palette,  
die die Spinner das Fürchten gelehrt hat.

Die Mischung 55/45 dominiert auf dem DOB- und Haka-  
Sektor, während die Mischung 70/30 überwiegend im Jer-  
seybereich Verwendung findet. Die Schwierigkeiten bei der  
Verarbeitung dieser Mischgarne auf der Rundstrickma-  
schine sind gross. Viele Stricker haben daher auf reine  
Wolle oder Acryl umgestellt. Etwa 25 % aller Fasern, die  
im Haka-Sektor eingesetzt werden, sind synthetische Fa-  
sern. Von diesen 25 % sind wiederum 60 % Polyester-  
fasern.

Gelegentlich wird man gefragt, warum die Polyesterfaser  
vorwiegend in Mischung eingesetzt wird. Der unange-  
nehme seifige Griff von Produkten aus 100 % Polyester  
lässt sich durch Einsatz modifizierter Typen weitgehend  
beseitigen. Gewebe aus reinem Polyester haben jedoch  
gewisse physiologische Nachteile und neigen zur elektro-  
statischen Aufladung. Bereits mit einem Wollanteil von  
20 % lassen sich beide Nachteile stark reduzieren.

Aus der Aufzählung der Polyesterarten können Sie die  
Vielfalt der möglichen und auch hergestellten Qualitäten  
ableiten. Diese Qualitätsvielfalt hat dazu geführt, dass man  
nach Möglichkeiten zur Erzielung grösserer Produktions-  
einheiten gesucht hat. Eine solche Möglichkeit ist gege-  
ben, wenn es statt matter und glänzender Typen nur noch  
halbmatte Typen gibt. Eine weitere Vereinfachung lässt  
sich erzielen, wenn erst nach dem Weben entschieden zu  
werden braucht, in welche Farben ein bestimmtes Dessin  
eingefärbt wird. Diese Möglichkeit ist durch den Einsatz  
sogenannter differential-dyeing-Typen gegeben. Die Eigen-  
arten dieser Faser wurden im ersten Beitrag (5) erläutert.

Nun ist der Einsatz der differential-dyeing-Typen nicht  
ganz ohne Probleme. Zunächst einmal handelt es sich um

eine Type, die beim Ringspinnen empfindlicher ist als Nor-  
maltypen. Hinsichtlich der möglichen Ringläufergeschwin-  
digkeit sind also Zugeständnisse in der Grössenordnung  
von 5 bis 10 % zu machen. Dann bedeutet differential-dye-  
ing nicht, dass man jeden beliebigen Farbton erzielen kann.  
Es handelt sich immer um Farbadditionen, d. h. die Farbe  
des Faseranteils B baut sich auf die Grundfarbe des An-  
teils A auf. Im einfachsten Fall z. B. Dunkelblau auf Hell-  
blau und Dunkelrot auf Hellrot.

Inzwischen wurde die Färbe-technik auf einen hervorragen-  
den Stand gebracht, so dass verblüffende Musterungen zu  
erreichen sind. Auch hinsichtlich der Reproduzierbarkeit  
wurden beachtliche Verbesserungen erzielt. Ursprünglich  
war es mehr oder weniger Glücksache, welche Farbtiefe  
man erhielt.

Geblieben ist die Tatsache, dass vom Dessinateur eine  
gute Kenntnis der Farbmatrik verlangt werden muss, und  
geblieben ist auch die Tatsache, dass nur über Signierung  
der entsprechenden Garne Fehlein-züge beim Weben und  
damit grosse Mengen II. Wahl verhindert werden.

In den USA werden differential-dyeing-Typen in Verbin-  
dung mit Wolle gerade im Haka-Bereich in grossen Mengen  
eingesetzt. In der BRD ist das Haupteinsatzgebiet nach  
wie vor der Teppichsektor. Dort jedoch als Nylon.

Eine andere Möglichkeit, einen differential-dyeing-Effekt  
zu erzielen, ist durch die Mischung von Polyester mit  
Acryl gegeben. Hierbei kann die Mischung sowohl im  
Garn als auch erst bei der Weiterverarbeitung erfolgen.  
Der Polyesteranteil soll bei der Mischverspinnung min-  
destens 50 % betragen. Wird z. B. eine Mischung Poly-  
ester/Acryl für den Haka oder DOB-Bereich eingesetzt, so  
empfiehlt sich ein Mischungsverhältnis von 60/40.

Ueberhaupt bestand eine Zeitlang die Tendenz, 2 D-Garne  
im Bereich der Mantelpopeline einzusetzen. Hier tauchen  
jedoch — neben Problemen der elektrostatischen Auf-  
ladung — Schwierigkeiten bei der Hydrophob-Ausrüstung  
auf. Solche Popeline sind nicht wasserdicht. Man braucht  
die Zellulose für Vernetzung.

Durch eine Änderung des üblicherweise runden Profils  
lassen sich optische Effekte erzielen, wobei dem Gewebe  
mehr Lüster, ein höherer Glanz, gegeben wird. Solche Fa-  
sern, sogenannte Profilfasern mit sternförmigem Quer-  
schnitt, sind im Polyesterbereich auf dem Markt, ohne je-  
doch auf diesem Sektor eine grosse Bedeutung erlangt zu  
haben. Man denke dagegen an die Bedeutung von Trilo-  
balfasern im Teppich- und Heimtextilienbereich.

Profilfasern stehen in verschiedenen Feinheiten zur Ver-  
fügung. Je grösser die Faser ist, desto stärker ist der  
Glanz.

Versuche wurden im Mantel-, Hemden-, Kostüm- und An-  
zugbereich durchgeführt. Dabei kann der Polyesteranteil  
ganz oder teilweise aus Profilfasern bestehen. Hier liegen  
Muster der Mischung 55 % Polyester Profil / 45 % Wolle  
vor, eine Ware mit einem Gewicht von etwa 180 g/m<sup>2</sup>.

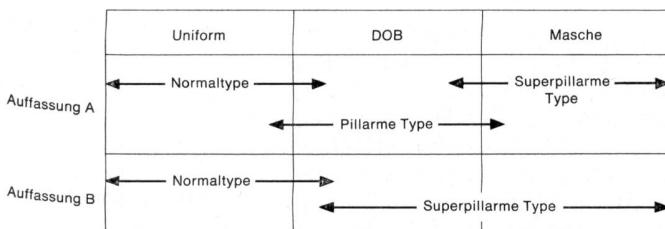
Bei uni-wirkenden Garnen soll der Anteil an Profilfasern  
hoch gehalten werden, während bei kontrastreichen Me-  
langen bereits ein Anteil von 15—20 % genügt. Werden

6,7-dtex-Profilfasern zur Erzielung eines Sticheleffektes beigemischt, soll der Anteil aus grifflichen Gründen unter 20 % liegen.

Das Farbstoffaufnahmevermögen der Profilfasern ist gegenüber der Normalfaser um etwa 20 % reduziert. Diese Tatsache kann ebenfalls zur Musterung benutzt werden. Dabei sollte in Blocks von wenigstens 4 Fäden gemustert werden. Einzelne Fäden treten kaum in Erscheinung.

Hier ist immer wieder von Normaltypen, pillarmen und superpillarmen Typen die Rede. Im ersten Vortrag wurden bereits Einzelheiten erläutert. Hier ist nicht Raum, um auf alle unterschiedlichen Konstruktionen und Anwendungsbereiche, die sich durch die Typen ergeben, einzugehen. Ueberall dort, wo Einfachgarne eingesetzt werden, werden pillarme Typen bevorzugt. Für hochbeanspruchte Artikel wie Anzüge, ganz allgemein uniformstoffähnliche Artikel, kommen Normaltypen zur Anwendung. Muss ein Pillen verhindert werden, zwirnt man die Garne.

Allgemein anerkannt ist die Aufteilung — unter dem Aspekt des Fasereinsatzes — der Bekleidung in die drei Bereiche Uniform, DOB und Masche. Im nachfolgenden Schema sind die Fasertypen (Polyester) für diese drei Bereiche angegeben. An dieser Aufteilung scheiden sich die Geister. Während einige Firmen nach wie vor an der Dreiteilung festhalten, glauben andere, mit nur zwei Fasertypen (normal und pillarm) auskommen zu können.



Die Pillarmut von Polyesterfasern wird durch eine Reduzierung in der Querfestigkeit erreicht. Während die Querfestigkeit der superpillarmen Type nur 10 % der Normaltype beträgt, sinkt die Längsfestigkeit weit weniger (Abbildung 1).

Eine ganze Reihe von Versuchen betrifft den Einsatz von Hochschrumpffasern [1—4]. Dabei ist zwischen Typen, deren Schrumpf beim Kochen ausgelöst wird, und linear-schrumpfenden Fasern zu unterscheiden. Erst die linear-schrumpfenden Typen ermöglichen die Auslösung des Schrumpfes im Stück nach vorgehenden thermischen Trocken- und Nassprozessen. Sie beseitigen zusätzlich Probleme beim Schlichten und Dämpfen.

Mit dem Einsatz der Schrumpffaser werden drei Ziele verfolgt:

1. Einsparung an Gewicht durch Erhöhung des Volumens
2. Erzielung von Bindungseffekten und Gewebestrukturen
3. Erzielung von Garneffekten und grifflichen Veränderungen durch Herausdrücken einer Faser- oder Garnkomponente.

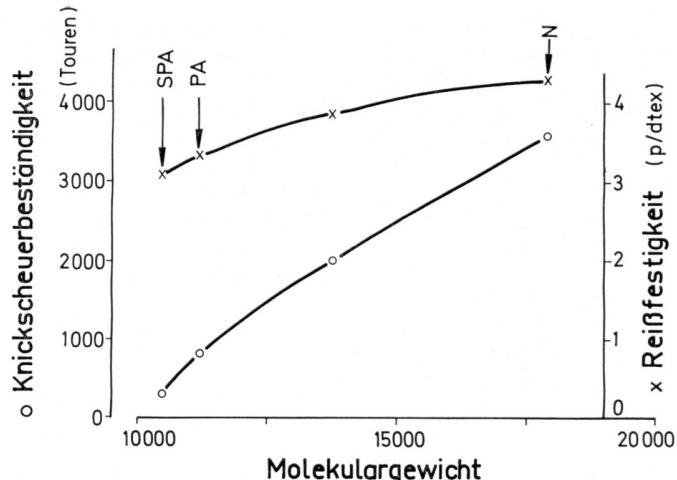


Abbildung 1 Knickscheuerbeständigkeit und Reißfestigkeit von Polyesterfasern in Abhängigkeit vom Molekulargewicht [1]. N = Normaltype, PA = pillarre Type, SPA = superpillarre Type.

Grundsätzlich sollte der Anteil an Hochschrumpffasern so gross sein, dass einerseits die Schrumpfkraft ausreicht, um den gewünschten Effekt zu erzielen, andererseits jedoch ein Ausbeulen des Gewebes verhindert wird. Unter Berücksichtigung dieser Gegebenheiten hat sich ein Anteil von 30—40 % an Schrumpffasern oder an Schrumpffasergarnen als günstig herausgestellt.

Heute werden überwiegend folgende Mischungen verwendet:

- HS / SPA / Wolle 30/25/45
- HS / SPA / Wolle 30/40/30
- HS / SPA / Zellwolle 30/40/30
- HS / Wolle 55/45
- HS / SPA 70/30

Je höher der Anteil an HS-Fasern ist, desto schwerer ist der Schrumpf zu beherrschen. Die Mischungen mit 45 % Wollanteil bzw. 30 % Zw-Anteil sind für den Gewebebereich, dabei sowohl für DOB wie für Haka, die Mischungen mit 30 % Wollanteil sind für den Jerseysektor gedacht.

Die Garn- bzw. Zwirndrehung ist auf den Verwendungszweck abzustimmen. Soll ein hohes Volumen oder ein flanellartiger Charakter erzielt werden, so sind Garn- und Zwirndrehung niedrig zu halten. Die Abbildung 2 gibt einen Überblick über die Beeinflussung des Porenvolumens durch HS-Fasern. Es ist leicht einzusehen, dass die Hochschrumpffasern immer mit anderen Fasern gemischt werden müssen, wenn eine grössere Volumenzunahme erreicht werden soll.

Wird ein Effektwirn, etwa ein Loop-Zwirn gewünscht, muss mit einer niedrigen Zwirndrehung gearbeitet werden, damit sich eine saubere Schlinge bildet.

Gerade im Augenblick sind Seer-Sucker-Effekte hochaktuell. Diese Effekte lassen sich sehr gut durch den Einsatz von Fadensystemen aus HS-Garnen erzielen. Da es hier mehr auf die Retraktionskraft als auf ein hohes Volumen ankommt, soll die Garndrehung hoch sein.

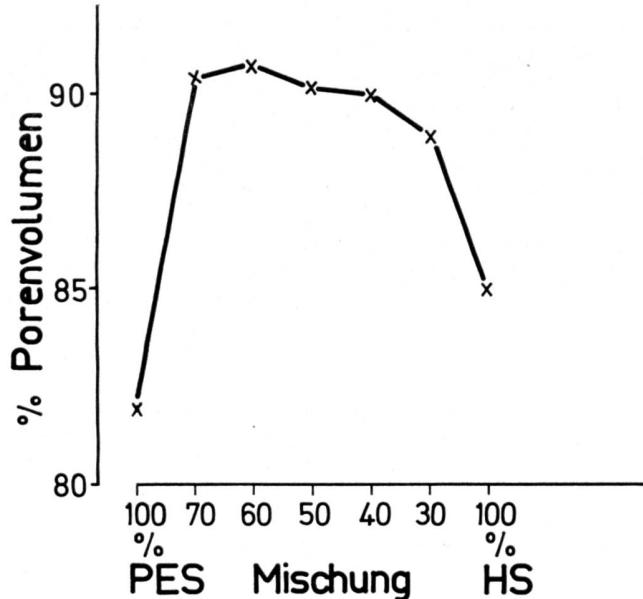


Abbildung 2 Porenvolumen in Abhängigkeit vom Anteil an Schrumpffasern [2].

Die hier vorliegenden Muster können in vier Gruppen unterteilt werden; wobei zum Teil HS-Garne nur in einem Fadensystem vorhanden sind:

1. Moltonierte bzw. gerauhte Gewebe
2. Gewebe mit markanten Bindungsstrukturen einschließlich Kord
3. Gewebe mit HS-Effektzwirnen und
4. Seer-Sucker-Qualitäten.

Die Einsatzgebiete reichen von Druckgrundware über Hemden-, Hosen-, Kostüm- und Anzugstoff bis hin zum Mantelstoff. Die Garne können aus flockgefärbten oder rohweissen Fasern sein. Rohweisse Garne lassen sich kreuzspulfärben.

Bei der Fertigung von Geweben aus Hochschrumpffasern sind gewisse Bedingungen einzuhalten. So soll die Trocken temperatur beim Schlichten 105 °C nicht überschreiten. Nirgendwo sollte die Fadenspannung 0,2 p/dtex übersteigen. Beim Weben können nur Stühle mit positivem Warenbaumregulator eingesetzt werden. Um mit einer bekannten Einstellung arbeiten zu können, wählt man die Garne 10 % bis 12 % leichter. Dabei ist bei langflottierenden Bindungen mit einem grösseren Einsprung zu rechnen als bei kurzflottierenden.

In der Ausrüstung muss darauf geachtet werden, dass das Gewebe voll ausschrumpfen kann. Düsenwässcher sind besser als Jigger. Die Temperatur beim Thermosolverfahren darf 200 °C nicht überschreiten, da sonst eine Verhärtung des Gewebes eintritt.

Wichtig ist, darauf zu achten, dass die am Thermometer angezeigte Temperatur mit der effektiven übereinstimmt. Sonst gibt es unliebsame Überraschungen. Eine Überprüfung kann mit Hilfe von Thermopapieren erfolgen.

Soweit die Ausführungen zu «Chemiefasern im Gewebe».

Im Bekleidungsgewebe sind andere Fasern und andere Fasermischungen dominierend als in der Strickkleidung. Im Trikotagen- und Jerseybereich haben z. B. Polyamide und Acryl einen beachtlichen Markt. Polyamide jedoch nur als Filamentgarne. Beginnen wir mit der Zellwolle und mit der Polynosic-Faser.

Für Hemdblusen und für Damennachtwäsche werden Garne aus 100 % Polynosic oder aus Polynosic/Bw.-Mischgarnen eingesetzt. Solche Gestricke waren vor allem beim «Schlaffer-Look» von Vorteil, da die Polynosic-Faser sehr weich ist. Die Polynosic-Faser liegt grifflig zwischen der Normalzellwolle und der Baumwolle. Die genannten Produkte müssen anschlüpfen und weich sein. Das wird durch die Polynosic erreicht. Dabei sind die Gestricke angenehm auf der Haut, ähnlich wie Baumwollprodukte. Im Unterwäschesektor hat die Mischung 67/33 Bw. gekämmt / Polynosic eine ebenso grosse Bedeutung wie die gekämmte Baumwolle. Es sind übrigens in der BRD außerordentliche Mengen, die in den Trikotagensektor fließen, etwa 30 000 t Garn/Jahr.

Seit zwei Jahren wird darüber hinaus versucht, auch die Mischung 50/50 PES/Bw. für Trikotagen zu verwenden. Diese Mischung wird von Enka-Glanzstoff unter der Bezeichnung «Sympa-fresh» propagiert. Zum Einsatz kommt eine spezielle Diolen-Type 13, die stabilisiert ist und einen optimalen optischen Aufheller enthält, der auch nach 40 Wäschern im Weissgrad einem Vergleich mit Baumwolle standhalten soll.

Die Hersteller umschreiben die physiologischen Vorteile von Sympa-fresh mit dem Slogan «die Baumwolle nimmt die Feuchtigkeit auf, und die Polyesterfaser hilft beim Abtransport der Feuchtigkeit». In jedem Fall wird die Gebrauchstüchtigkeit der Trikotagen gesteigert. Nachteilig ist, dass diese Unterwäsche nur mit 60 °C gewaschen werden darf. Etwas, was für unsere Hausfrau schwer zu akzeptieren ist.

Im Gegensatz zum Gewebe mit der Mischung 55/45 finden wir im Jerseybereich überwiegend PES/Wollgarne der Mischung 70/30. Als wichtiges Argument für diese Mischung wurde immer wieder genannt, dass das Scheren entfallen könnte. Tatsächlich muss auch heute noch gespitzt oder geschert werden, wenn es sich um qualitativ hochwertige Artikel handelt. Bei den pillarmen Typen wurde die Stückfärbung abgelehnt. Bei SPA ist dagegen eine Stückfärbung möglich. Jedoch sind Bild und Struktur nicht so klar. Solche Artikel wirken verwaschener, rauher. Ein Garn aus 70/30 Polyester/Wolle ist billiger als ein Garn aus 55/45 PES/Wolle oder 100 % Wolle. Das bedeutet gerade heute bei den steigenden Wollpreisen sehr viel. Als Polyester kommen nur superpillarme Typen, halbmatt oder matt, mit einer Feinheit von 3,6 oder 4,4 dtex zur Anwendung, je nach Feinheit der Garne.

Die reine Freude für die Stricker sind diese Garne jedoch nicht. Festigkeitseinbrüche beim Färben, Aufschiebungen und Fallmaschen beim Stricken haben dazu geführt, dass diese Qualität in Misskredit gekommen ist.

Selbstverständlich hat man auch im Jerseybereich versucht, Hochschrumpffasern einzusetzen. Solche Waren

sind grifflich weicher, voller und im Warenbild geschlossener. Durch den Schrumpfprozess wird die Wolle an die Oberfläche gedrückt, was sich physiologisch günstig auswirkt. Der Wollcharakter kommt beim Einsatz von 30 % oder 40 % Schrumpffasern stärker zur Geltung als in der Mischung 70/30 PES normal. Die Struktur des Gestrickes ist gut ausgeprägt. Der Stricker kann die Ware 10 bis 15 % leichter einstellen, ohne dass das subjektive Empfinden über Griff und Volumen verlorengeht. Im übrigen gelten hier die Ausführungen, die beim Gewebe gemacht wurden.

Im Flachstricksektor kommen auch Kochschrumpftypen zum Einsatz. Garne aus dieser Type werden üblicherweise im Strang gebauscht und gefärbt. Neben den bereits genannten Mischungen werden hier auch Garne aus PES-HS-Faser mit Acryl 40/60 vorgeschlagen.

Parallel zum Boom auf dem Jersey-Sektor und zu den Schwierigkeiten mit der Mischung 70/30 PES/Wolle geht der Siegeszug des Acryls. Acrylgarne bereiten beim Stricken wenig Probleme, wenn die Färbung einwandfrei erfolgte. Von den Kosten her sind Acrylgarne preisgünstig.

Die Acrylfaser ist oftmals als wollähnlichste Faser bezeichnet worden. Tatsächlich haben Gestricke aus Acrylgarn ein hohes Volumen. Nicht ganz wollähnlich sind die physiologischen Eigenschaften.

Versuche sind gemacht worden, parallel zur Mischung 70/30 PES/Wolle eine entsprechende Mischung mit Acryl zu entwickeln. Es scheint, als würde die Mischung 50/50 Wolle/Acryl im kommenden Jahr grosse Bedeutung erlangen.

Tabelle 3 Gestricke aus Chemiefasern und Chemiefaser-Mischgarnen

Material	Garn- feinheit Nm	Faser- feinheit dtex	Faser- länge mm	Bindung	Teilung	Anzahl Systeme	Anzahl	Anzahl Maschen- stäbchen per cm	Fertig- gewicht g/m <sup>2</sup>	Einsatzgebiet
50 % Diolen 13 50 % B'wolle gekocht PES reinweiss fixiert	60/1	1,7	40	2:2 Feinrippware	18	18	14	14	182	Damen- und Herrentrikota- gen, bedruckt
50 % Diolen 13 50 % Colvera Model PES reinweiss fixiert	50/1	1,7 1,7	40 40	2:2 Feinrippware	18	18	16	12	193	Damen- und Herrentrikota- gen, reinweiss
50 % Diolen 13 50 % B'wolle kardiert PES reinweiss fixiert	50/1	1,7	40	glatte Feinrippware	18	18	16	12	207	Damen- und Herrentrikota- gen, reinweiss
67 % Grilene SAP 33 % Zantrel	40/1	3,3 3,3	60 60	Webstück (Romanit)	18	48	15	11	238	DOB, Kammzug- färbung
70 % Diolen 23 30 % Wolle	40/1	4,4	80	Wellengestrick mit Nadelzug	18	24	r 18,2 l 7,5	12	344	DOB, Garn gefärbt
70 % Grilene SAP 30 % Wolle	40/1	4,4	88	Webstück (Wevenit)	18	48	14,25	10,25	260	DOB, Kammzug- färbung
70 % Trevira 350 30 % Trevira 550 Hochschrumpfanteil	48/1	3,6 3,6	75 100	Interlock	20	48	12	11	230	DOB, bedruckt
70 % Trevira 350 30 % Trevira 550 Hochschrumpfanteil	52/1	3,6 3,6	75 100	Webstück (Romanit)	18	48	20	11,5	255	DOB, kammzug- gefärbt
Diolen 23	40/1	4,4	80	Fangrelief	18	24	r 13,5 l 11	11	257	DOB, stück- gefärbt
Grilene SAP	44/1	3,3	60	Interlock	18	24	10	13	215	DOB, bedruckt
30 % Trevira 350 40 % Trevira 550 30 % Wolle	44/2	3,6 3,6	75 100	LL-Noppenmuster	12	Flach- strick (li-li)	11	5,5	210	DOB, Kammzug- färbung, Hochschrumpf
40 % Trevira 350 30 % Trevira 550 30 % Wolle	52/1	3,6 3,6	75 100	Webstück (Rodier)	16	36	17,25	11,5	250	DOB, Polyester- anteil bedruckt, Hochschrumpf
Acribel HB	40/2	3,3	100	einflächig Jacquard Pressmuster	7	Flach- strick	4,5	3,3	230	Pullover, Westen, Garn gefärbt
Trevira 2000 Dolan Systemmischung	— 40/1	167 f 32 3,3/6,7	100	E'Relief	16	48	l 9,5 r 17,5	12	288	DOB, stück- gefärbt
Diolen endlos Diolen 23 Systemmischung	— 40/1	50 f 18 4,4	80	2-Farben-Jacquard	20	18	26	11	163	DOB, garn- gefärbt

## Impressions de mode

Lassen Sie mich abschliessen mit dem Hinweis darauf, dass aus der Vielzahl der angesprochenen Entwicklungen einige wichtige Gestricke in der Tabelle 3 zusammenge stellt sind. Darüber hinaus werden einige Daten aus einem Bereich gegeben, der nicht echt als «Textiler Bereich» angesprochen werden kann, und der dennoch Produkte liefert, die für textile Zwecke eingesetzt werden könnten: Es handelt sich um Nassvliese.

Es führt zu weit, hier auf Einzelheiten einzugehen. Lassen Sie mich nur soviel sagen: Nach dieser Technologie lassen sich praktisch alle Fasern verarbeiten, die nicht länger als maximal 28 mm sind. Und die Produktionsanlagen, die installiert oder in der Planung sind, könnten leicht 100 000 t Fläche pro Jahr aussortieren, vorausgesetzt, man findet Bekleidungsprodukte, die der Verbraucher abnimmt. Daran scheitert es im Augenblick noch — sicherlich zur grossen Freude vieler Weber und Maschenwarenhersteller.

G. Egbers und P. Ehrler

### Literatur

- 1 Thimm, J. K., «Modifizierte Polyesterfaser-Typen». Melland Textilberichte 51 (1970), 177.
- 2 Albrecht, W. und Knappe, P. E., «Ueber die Einsatzmöglichkeiten von Diolen-Hochschrumpffasern». Chemiefasern 19 (1969), 440.
- 3 Braun, P., «Herstellung von Kammgarn-Geweben aus Trevira und Trevira/Wollgarnen mit Schrumpffasern der Type Trevira 550». Chemiefasern 20 (1970), 39.
- 4 Bartholemé, D. und Booten, E., «Entwicklung von neuartigen Geweben unter Mitverwendung der Schrumpffasertyp Trevira 550». Chemiefasern 22 (1970), 49.
- 5 Egbers, G. und Ehrler, P. «Fasern nach Mass». mittex 10/72.

### Stickerei-Winter in Polite Colours

Die vorliegenden Modelle präsentieren eine von der mittex-Redaktion getroffenen modischen Auswahl aus der neuesten Kollektion des Stickereihauses Jakob Schlaepfer & Co. AG in St. Gallen. Sie bezwecken eine Vorschau auf den Stickerei-Winter 1973/74 und sind stellvertretend publiziert für Schweizer Stickereien, ein traditionsreiches Schweizer Produkt, das ein hohes modisch-creatives, aber auch technisches Engagement erheischt.

Gegenüber den duftigen, zarten Sommerstickereien haben sich die Farben und die Grundqualitäten:

- Nach den kräftigen Tönen des Sommers dominieren nun «Polite Colours». So taufte man in England die weniger lauten, gedämpften Winterfarben, die über die ganze Beige-Braun-Grau-Schwarz-Skala reichen.
- Anstelle der Baumwolle herrscht jetzt reine Wolle vor, von Mousseline, Crêpe über Flanell bis zu schwerem Flausch. Daneben viel Seide als Fond für glitzernde Paillettenstickereien, Samt, Rayon und Synthetics.

Geblieben aber ist die Vielfalt an Dessins: feine Streumusterchen, grosszügige Bordüren und Allovers. Besonders hübsch die schmeichelnden aufgerauhten Mohair-stickereien. Für die festliche Abendrobe und das wiederentdeckte kurze Cocktaillkleid steht eine grosse Auswahl an Pailletten bereit. Neue Aspekte für den Abend bringen Pailletten mit Gold- oder Silberlamé auf grauem Flanell. Eine lustige Neuheit für junge Boutique-Mode: aufbügelbare Filzmotive kombiniert mit Stickerei, erhältlich als Allovers, Bordüren oder Galons. Als Abrundung ein reiches Angebot an Pailletten-, Kunstseiden-, Lamé- und Bijoux-Galons.

Broderie noire sur Volpelle grège. Broderie: Jakob Schlaepfer, St. Gallen. Foto: Peter Kopp, Zürich. ►

Broderie noire avec motifs thermocollants en Duskin ►► sur Vollana grège. Broderie: Jakob Schlaepfer, St. Gallen. Foto: Peter Kopp, Zürich. ►►

Broderie de paillettes marron, argent mat et jaune ►► nacré sur Chiffon de Soie beige. Broderie: Jakob Schlaepfer, St. Gallen. Foto: Peter Kopp, Zürich. ►►

Broderie rouge et incrustations en Duskin noir sur ►► Tweed noir et blanc. Broderie: Jakob Schlaepfer, St. Gallen. Foto: Peter Kopp, Zürich. ►►