

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

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 106 (1999)

**Heft:** 6

**Artikel:** Neue Fasern

**Autor:** Seidl, Roland

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-678706>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.02.2025

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

## Neue Fasern

Highlights von der 38. Chemiefasertagung in Dornbirn 1999

Dr. Roland Seidl, Schweizerische Textil-, Bekleidungs- und Modefachschule Wattwil, CH



Am diesjährigen Kongress nahmen mehr als 730 Besucher aus 35 Nationen teil. Die Referenten der 77 Beiträge kamen aus 14 verschiedenen Ländern. Der erste Höhepunkt war die Verleihung des Paul Schlack Chemiefaser-Preises. Ein Preis ging an Dr. Steve Law, Universität Leeds, für seine Arbeit auf dem Gebiet der nassgesponnenen Acrylfasern, die zu konkreten Ansätzen für die Verbesserung der Herstellungsbedingungen geführt hat. Der andere Preis wurde an Dr. Dieter Veit, RWTH Aachen, verliehen, dessen mathematische Modelle für die Falschdraht-Texturierung helfen werden, die Bedingungen für diesen Prozess zu optimieren. Neben den Bereichen «Autotextilien» und «Intercarpet» wurden in der Sektion «Neue Faser» Produkte vorgestellt, die zukunftsweisend sein könnten.

### Spezialgarne aus Polyesterfilamenten

M. Gotob, Toyobo Co. Ltd., Osaka/Japan

Bei der Einführung der Spezialgarne aus Polyesterfilamenten wie Geena, Riviera, Heim oder Silflora-X durch Toyobo wurde besonderes Augenmerk auf die Faserherstellung gelegt. Heim, eine von Toyobo entwickelte Copolymer-Polyesterfaser, zeichnet sich durch exzellente Flammhemmung aus. Geena und Riviera, die in die Kategorie von Shin-Gosen fallen, werden unter Verwendung einer Polymerelement-Kontrolltechnologie hergestellt. Bei Silflora-X handelt es sich um eine Microfaser mit einem Filamenttiter von 0,3 dtex.

### Innovation in der Bekleidung mit Tactel

Les Jaques, DuPont Ltd., Gloucester/UK

Auf dem Gebiet der Bekleidung aus PA konzentriert DuPont seine Kreativität und Innovationsaktivitäten auf Stoffeffekte und bringt nun eine Serie von neuen Produkten für den Bekleidungsbereich auf den Markt. Beispiele für innovative Produkte aus Tactel sind u. a.

- Tactel Strata wird im Wege eines neuen Zweikomponenten-Spinnverfahrens hergestellt, das zwei Gruppen von Filamenten kombiniert, wodurch ein neuartiger zweifarbiger Streifen-Effekt entsteht.
- Bei Tactel Duo handelt es sich um feine Zweikomponentengarne, die speziell für den Strumpfwarensektor entwickelt wurden. Der

Tragekomfort und der angenehme Griff dieser Zweikomponentengarne wurden in praktischen Anwendungstests durch Konsumenten bestätigt.

- Tactel Micro wurde durch Einsatz eines neuartigen Polymers zur Erhöhung der Waschfestigkeit auf ein über dem ISO 4-Wert liegendes Mass verbessert. In einem Reaktivfärbesystem mit DyStar Stalan-Farbstoffen können Waschfestigkeiten bis zu ISO 5 erzielt werden. Diese Gruppe vollmatter Produkte wird in texturierter Form für Strumpf- und Strickwaren und in Form von Flachgarnen für Gewebe verwendet.

### Bikomponentenfasern – nicht nur ein Produkt für Nischenmärkte

K. Bender, W. Stibal, INVENTA-FISCHER AG, Domat/Schweiz

Die Inventa-Fischer AG entwickelt Bikomponentenfasern und vermarktet das prozess- und produktspezifische Know-how zur Herstellung dieser Fasern. Der Markt für Bikomponentenfasern ist wachsend, Binderfasern mit einem niedrig schmelzenden Mantelpolymer und selbstkräuselnde Fasern in einer Seite/Seite Anordnung zweier Polymerkomponenten haben dabei den grössten Marktanteil.

Bikomponentenfasern können mit der patentierten Inventa-Fischer-Zentralanblasung mit hohen Durchsätzen und hohen Lochdichten gesponnen werden. Durch Inline-Modifizierung der Polymerschmelze (Melt Modifying) können ausgehend von nur einem Rohpolymer sehr wirt-

schaftlich selbstkräuselnde Fasern hergestellt werden. Neben dem konventionellen zweistufigen Stapelfaser-Prozess, empfiehlt Inventa-Fischer für kleinere Kapazitäten und wenn eine hohe Flexibilität gefordert wird, einen einstufigen Prozess einzusetzen. Ein spezielles einstufiges Herstellungsverfahren für Polyamid-Bikomponentenfasern (Grilon Crystal) wurde exklusiv in Zusammenarbeit mit der Ems Chemie entwickelt.

### Farbig erscheinende Textilien durch Lichtinterferenz

K. Iobara, M. Yoshimura, Teijin Ltd., Osaka  
H. Tabata, Nissan Motor Co., Ltd.;  
S. Shimizu, Tanka Kikinzoku, Kogyo/Japan

Wie allgemein bekannt ist, zeichnen sich manche Insekten wie z. B. Morphosulkowsyi durch charakteristische Farben aus. Diese Farbwirkung entsteht durch die Interferenz des von ihrer Lamellenstruktur reflektierten Lichts. Teijin hat Fasern mit mehrschichtiger Struktur entwickelt, deren Schichtdicken genau berechnet und kontrolliert wurden. Auf diese Art und Weise entstanden Filamente in den Farben violett, blau, grün und rot, deren Farbwirkung auf Lichtinterferenz zurückgeht. Der Farbton dieser Filamente ist rein, metallisch und transparent, eine Wirkung, die mit herkömmlichen Färbemethoden nicht erzielbar ist und die sich je nach Betrachtungswinkel ändert – etwa von violett auf blau oder grün auf rot. Diese Faser weist eine 61-schichtige aus Polyester und Polyamid (PA-6) bestehende Struktur auf. Die beiden Polymere wechseln einander ab, wobei jede Schicht eine genau berechnete Dicke hat (z. B. 0,07 µm). Die Dicke variiert nach gewünschter Farbe. Darüber hinaus ist der mehrschichtige Teil (Kern) von Polyester umhüllt (Mantel). Das durch Lichtinterferenz farbig erscheinende Filament hat einen flachen Querschnitt und einen Titer von etwa 10 dtex. Es ist allerdings auch möglich, feinere Fasern mit einem Titer von 3 bis 5 dtex herzustellen. Die Methode zur Herstellung dieser Fasern hat die Versuchsphase bereits durchlaufen. Zurzeit befindet sich die Entwicklung der Herstellungstechnologie im halbtechnischen Masstab.

### Modal Fresh – Modalfasern mit antibakteriellen Eigenschaften

S. Rabbaran, Lenzing AG, Lenzing/Osterreich

Antibakteriell ausgerüstete Textilien, bei denen der Wirkstoff an der Oberfläche des Gewe-

Tabelle 1: Eigenschaften von Interferenzfasern

|               |  |
|---------------|--|
| Materialien   | Polyester und Polyamid   |
| Fasern        | Monofilament der Feinheit 3 bis 10 den<br>Flacher Querschnitt<br>Kern-Mantel-Struktur<br>Kern: 61 Schichten<br>Mantel: transparent |
| Eigenschaften | Festigkeit: 3 bis 5 cN/den<br>Dehnung: 25–45%<br>Kochschrumpf: 1–5%  |
| Farben        | Violett, Blau, Grün, Rot<br>Reiner Metalllcton<br>Farbänderung durch Änderung des<br>Lichteinfallswinkels                          |

bes fixiert ist, weisen in der Regel eine unbefriedigende Waschbeständigkeit auf sowie eine Beeinträchtigung von Griff und Tragekomfort. Als Alternative wurden in den letzten Jahren verschiedene antibakterielle Synthefasern entwickelt, bei denen der Wirkstoff in der Faser inkorporiert ist. Der Lenzing AG ist es nun gelungen, Viskose- und Modalfasern mit permanenten antibakteriellen Eigenschaften zu entwickeln. Damit können die bekannten Vorteile der cellulosischen Fasern wie z. B. Hydrophilie und Tragekomfort um die zusätzliche Funktionalität der antibakteriellen Eigenschaften erweitert werden. Die antibakterielle Wirksamkeit wird durch Inkorporation eines Wirkstoffs in die Spinnlösung erzielt. Die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Faser bleiben dabei praktisch unverändert. Potentielle Anwendungsgebiete wie z. B. Sportbekleidung, Unterwäsche, Socken, Krankenhaus-textilien, Heimtextilien und Non-wovens werden diskutiert.

**Entwicklung einer Acetatfaser mit hohem Drapiervermögen**

*C. Yamazaki, A. Tsusbi, Y. Shimada, T. Sakaki, Mitsubishi Rayon Co. Ltd., Toyama/Japan*

Celluloseacetatfasern gehören zur Gruppe der cellulosischen Chemiefasern. Bis heute wurden eine ganze Reihe von Technologien zur Erstellung eines neuen Griffs und eines neuen Erscheinungsbilds in Herstellung und Anwendungs-verfahren von Acetatfasern entwickelt. Auf der anderen Seite ist es sehr schwer, das Polymer der Acetatfaser zu ändern, da das

Rohmaterial aus Naturzellstoff abgeleitet ist. Nun ist es gelungen, einen neuen Acetatfasertyp mit Namen «Zelger» zu entwickeln, dessen Dichte so hoch ist wie Viskosefasern. Für die Herstellung von Zelger werden der Acetatfaser anorganische Verbindungen mit hoher Dichte zu einem hohen Gehalt von 10 bis 30 Masseprozent hinzugefügt. Dieser hohe Gehalt an anorganischen Verbindungen zerstört normalerweise die physikalischen Eigenschaften des Garns und die Verarbeitbarkeit im Hinblick auf den Spinnprozess. Nach einer langen Studie gelang es, folgende Produktionstechnologie zu entwickeln.

Zelger ist die erste Entwicklung zur Verbesserung der Grundqualitäten und Eigenschaften von Acetatfasern gelungen. Verglichen mit der Dichte normaler Acetatfasern von 1,3 g/cm<sup>3</sup> hat sie eine höhere Dichte von 1,5 g/cm<sup>3</sup>. Die Eigenschaften von Zelger verleihen Textilerzeugnissen ein elegantes Erscheinungsbild mit hohem Drapiervermögen. Mittels einer speziellen Enzymbehandlung können «Mikrokrater» auf

der Faseroberfläche erzeugt werden. Dadurch erhält das Zelger-Textilerzeugnis einen trockenen Griff und tiefe Schattierungseffekte.

**Lactron – eine biologisch abbaubare Faser, ihre Entwicklung und Anwendungsbereiche**

*K. Yamanaka, Kanebo Gohsen, Ltd., Osaka/Japan*

Vor ungefähr zehn Jahren hat die Kanebo Gohsen Ltd. mit der Erforschung und Entwicklung biologisch abbaubarer Fasern begonnen. Die Forschungen konzentrierten sich auf Polymilchsäure, die aus Milchsäure hergestellt wurde, die wiederum aus Maisstärke gewonnen wurde. Die Forschungsarbeit führte schliesslich zur Entwicklung von Lactron, einer Polymilchsäure-Faser. Polymilchsäure verfügt über eine ganze Reihe von Vorteilen: Den höchsten Schmelzpunkt aller biologisch abbaubaren Kunststoffe, einen hohen Kristallisationsgrad sowie eine exzellente Transparenz. Allerdings ist dieses Material eher steif und zerbrechlich. Das Verhalten von Polymer, das für den Einsatz von Fasern geeignet wäre, wurde untersucht und Faser-Produktionstechnologien für sehr gute Faserqualitäten und enorme Ergiebigkeit entwickelt. Lactron verfügt über die gleiche Anfangsfestigkeit wie Nylon- oder Polyesterfasern (Tab. 2). Es kann für normale Anwendungsbereiche eingesetzt werden. Die biologische Abbaubarkeit von Lactron wurde durch standardmässige Kompostierungsmethoden und andere praktische Erprobungen nachgewiesen.

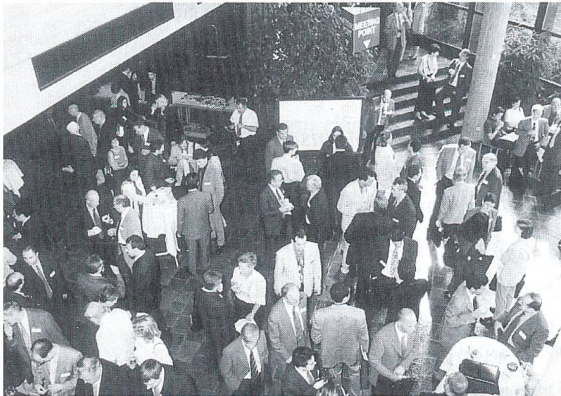
**Polyamid-Hohlfaser für den Einsatz in der Bekleidung**

*U. Rognoni, NylStar SpA, Cesano Maderno/Italien*

Ein neuer Prozess zur Produktion von Polyamid-Hohlfasern (Markenname: Meryl) ermög-

Tabelle 2: Eigenschaften von Lactron

| Eigenschaft               | Masseinheit        | Lactron | PET     | Nylon 6 |
|---------------------------|--------------------|---------|---------|---------|
| Dichte                    | g/cm <sup>3</sup>  | 1,27    | 1,38    | 1,14    |
| Schmelztemperatur         | Grad C             | 175     | 260     | 215     |
| Glasumwandlungstemperatur | Grad C             | 57      | 70      | 40      |
| Feuchterückhaltevermögen  | %                  | 0,5     | 0,4     | 4,5     |
| Festigkeit                | CN/dtex            | 4,0–5,0 | 4,0–5,0 | 4,0–5,3 |
| Dehnung                   | %                  | 30      | 30      | 30      |
| Young-Modul               | kg/mm <sup>2</sup> | 400–600 | 1200    | 300     |
| Kochschrumpf              | %                  | 8–15    | 8–15    | 8–15    |



*Dornbirn '99 – rege Diskussionen in den Konferenzpausen*

licht es, mittel- und feintitrige Flachgarne für alle Anwendungen im industriellen Massstab herzustellen. Der spezifische Einsatz von Polymer-Fliessmodellen in Verbindung mit der genauen Auslegung der mechanischen Eigenschaf-

ten und die intensive Erprobung auf einer Pilotspinnanlage hat zur Konstruktion von Spinndüsen geführt, deren Lebensdauer den Anforderungen in der industriellen Produktion voll gerecht wird.

Das verstrickte Hohlfasergarn weist ebenso gute physikalische Eigenschaften auf wie Vollfilamentgarne, wobei die Dichte allerdings um 30–40% niedriger ist. Die daraus hergestellten Gewebe zeichnen sich nicht nur durch eine geringere Masse, sondern im Vergleich zu Standardgeweben – auch durch eine um 15% höhere Wärmeisolierung aus.

Das Garn wurde im industriellen Massstab für Anwendungen im Textil- und Bekleidungsbe- reich getestet. Besonders gute Ergebnisse wurden im Bereich von Webwaren für Ober- und Sportbe- kleidung erzielt. Einige wichtige Markenherstel- ler haben die Hohlfaser Meryl Nexten bereits in ihren Winterkollektionen 1999/2000 vorgestellt.

## Kettfadenüberwachung an Webmaschinen

*Dr. Roland Seidl und Hansjörg Nikles, Schweizerische Textil- Bekleidungs- und Modefach twil, CH*

**Steigende Produktionsgeschwindigkeiten und die Mehrmaschinenbedie- nung in der Weberei zwingen zu einer Kontrolle von Schuss- und Kettfä- den an Webmaschinen. Seit Jahren dominieren bei der Überwachung der Webkette die Kettwächterlamellen. Durch die Einzelkontrolle jedes Kett- fadens ist gewährleistet, dass die Webmaschinen im Falle eines Faden- bruches sofort zum Stillstand kommen.**

### 1 Einteilung von Kettwächtersystemen

Grundsätzlich kann in Einzelfadenüberwa- chung und in Fadenscharüberwachung un- terschieden werden. Bei der Einzelfadenüber- wachung wird in mechanische (mit symmetri- schen Lamellen), elektromechanische sowie elektrische (mit asymmetrischen Lamellen) Kettfadenwächter unterteilt. Die Fadenschar kann nahezu berührend und berührungslos überwacht werden.

#### 1.1 Einzelfadenüberwachung

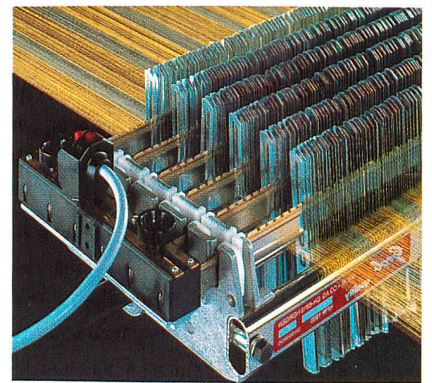
Traditionell wird in der Weberei (Woll- und Baumwollweberei) die Einzelfadenüberwa- chung angewandt. Dabei wird auf jeden Kett- faden eine Lamelle gesteckt, die in mehreren Reihen auf Zahnschienen angeordnet sind. Bei

älteren Schützenwebmaschinen fanden me- chanisch bewegte Zahnschienen Verwendung. Bei Fadenbruch fällt die Lamelle durch ihre ei- gene Masse nach unten, verklemmt sich in der Zahnschiene und löst so einen mechanischen Kontakt aus, durch den die Webmaschine ab- gestellt wird. Vorteil dieser Lösung ist das leichte Auffinden des gebrochenen Kettfadens, da die Lamelle in der Zahnschiene klemmt.

Moderne Systeme arbeiten mit elektrischem Kontakt (Abb. 1). Auch hier sind die Lamellen auf mehreren Reihen angeordnet. Die Kontaktschienen sind wiederum gezahnt, sodass ein leichteres Auffinden des gebrochenen Fadens möglich ist. Bei Fadenbruch verursacht die nach unten fallende Lamelle ein elektrisches Signal, welches die Webmaschine in der für die Reparatur des Fadenbruchs richtigen Fachstel- lung stillsetzt. Selbstverständlich wird die Mas-

se der Lamelle der jeweiligen Kettfadenfeinheit bzw. dem Material angepasst. Vorteile der Ein- zelüberwachung sind:

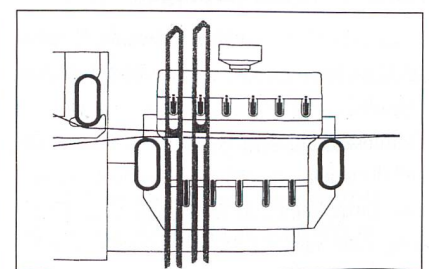
- separate Überwachung jedes Fadens (auch bei mehrchoriger und mehrkettiger Ware möglich)
- zuverlässige Überwachung, da das Prinzip auf der Schwerkraft beruht
- hohe Gewebequalität, da eine Trennung eventuell verhängter Kettgarne (insbeson- dere bei haarigen Spinnfasergarnen) durch die Lamellen bewirkt wird
- Spannungsausgleich
- Getrennte Überwachung von Ober- und Un- terbaum möglich
- preiswerte Lösung –



*Abb. 1: elektrischer Kettfadenwächter Grob, Horgen, CH*

**Diesen Vorteilen stehen auch einige Nachteile gegenüber:**

- zusätzliche Beanspruchung der Kettfäden durch die Kantenscheuerung und Eigen- masse der Lamellen
  - zusätzlicher Aufwand beim Einrichten der Webmaschine
  - zusätzliche Elemente an der Webmaschine (Kettwächterschienen)
  - zusätzliche Pflege der Wächtereinrichtung
- Die Belastung der Kettfäden kann durch eine spezielle Niederhaltevorrichtung (Abb. 2) redu-



*Abb. 2: Niederhaltevorrichtung zur zusätzlichen Schonung der Kettfäden, Grob, Horgen (CH)*