



Schweizerische Vereinigung  
Textil und Chemie

# Aus den SVTC-Ressorts

## Aus dem Ressort TV

Die Menge an Informationen, welche zur Verfügung steht und teilweise auch ungewollt auf uns einströmt, wird von Jahr zu Jahr grösser. War es vor einigen Jahrzehnten noch eine grosse Freude in Ruhe und Musse Neuigkeiten – meist auf schriftlichem Weg – zu erfahren, so wird die Informationsflut heute in vielen Fällen als Stress empfunden. Seien es die Printmedien (Tageszeitung, Zeitschrift, Fachzeitschrift etc.), Radio, Fernsehen oder Internet, es kommt tagtäglich eine Quantität an Information auf uns alle zu, die wir grundsätzlich nicht vollständig verarbeiten können. Somit beginnt logischerweise die natürliche Selektion zwischen denjenigen, welche notwendig bzw. von echtem persönlichem Interesse sind und denjenigen auf welche man auch verzichten kann. Fachzeitschriften haben zusätzlich das Problem, dass sie in der heutigen schnellleibigen Zeit z.B. aufgrund von Internet und e-mail häufig der Aktualität hinterherhinken. Diese Tatsachen sind uns, den Machern Ihrer Textilveredlung, selbstverständlich sehr bewusst. Wir alle, die für das optimale Gelingen jeder einzelnen Ausgabe der TV verantwortlich sind, bemühen uns ein Highlight in der Informationsflut zu setzen. Wir bekommen zwar meistens entweder gute oder keine Kritiken („no news is good news“) – wir sind jedoch auf Ratschläge und Verbesserungsvorschläge unserer Leserschaft in grossem Mass angewiesen. Wir hoffen, dass Sie alle die Textilveredlung mit grossem Interesse und Freude lesen und fordern Sie wieder einmal zu aktiver Kritik auf, denn nur so kann sich ein lebendiges Produkt weiterentwickeln. In der Hoffnung, dass Ihnen auch die vorliegende Ausgabe in der Hauptsache Freude bereitet, wünschen wir vom Verlag Textilveredlung AG unseren Lesern auch weiterhin viel Spass an unserem Produkt.

D. Bernheim

## Churfirstenkurs 2001

Der Churfirstenkurs vom 14. bis 15. September 2001, konnte wiederum grosses Interesse bei den zahlreichen Teilnehmern wecken, die alle ins spätsommerliche Toggenburg gereist waren.

Der Kursinhalt war so umfangreich, dass eine gesamtheitliche Betrachtung über die Elastanfasern nach Aussagen der Anwesenden voll zum Zug kam.

So war es dann auch verständlich, dass der Kurs als gelungen betrachtet werden konnte. Auch die drei eingeladenen Lehrlinge konnten den Kurs und die Churfirsten geniessen.

## Herstellungsverfahren elastischer Garne

R. Itzek, Jenny Fabrics AG, referierte über Herstellungsverfahren elastischer Garne. Elastane werden in vielen Einsatzgebieten als Kombinationsgarne eingesetzt. Hergestellt werden diese mit verschiedenen Verfahren, wobei das Umwindeverfahren, welches 2–3 stufig durchgeführt wird, vermutlich das Älteste ist. So werden sehr feine Garne hergestellt, wie z.B. für die Feinstrumpfindustrie, medizinische Produkte und technische Anwendungen. Einfach- und Doppelumwindetechnologie sind zu unterscheiden. Luftumwirbelte Garne werden durch Verblasen von texturierten Filamentgarnen mit Elastan erzeugt. Dieses Verfahren ist günstiger als das Umwindeverfahren. Elastische Corespungarne werden mit den üblichen Ringspinnmaschinen mit speziellen Zuführungen hergestellt. Diese Produkte werden für Unterwäsche, elastische Blusen und Hemden eingesetzt. Hamel-Elasto-Twistgarne werden mit einem Zwirn aus Fasergarn umwunden, die vor allem in der Weberei als Schuss- und Kettzusatz Verwendung finden z.B. für Sportbekleidung.

Bei Jenny Fabrics werden elastische Garne wie folgt verarbeitet: Nach dem

Schären, dem Zetteln und Schlichten wird das Garn in der Einzieherei vorbereitet. Hier kann das Garn mit der vollautomatischen Einziehanlage eingezogen werden, wobei die abgerissenen Garne nachher von Hand zeitaufwendig eingezogen werden müssen. Es kann aber auch mit einer unelastischen Hilfskette eingezogen werden oder mit Hilfe der Uni Therm Variante, bei der die elastischen Garne thermisch fixiert werden. Gewoben wird auf Maschinen über 220 cm damit das Fertiggewebe eine Breite von noch mindestens 150–160 cm erreicht. Auf die Garnspannung ist zu achten, die durch mehrere Vorspülgeräte kontrolliert werden kann. Breithalter werden für das Halten der Rohgewebe eingesetzt, die das Garn nicht verletzen. Die Hilfskante ist etwa doppelt so breit wie bei normalen Geweben. Bei der Kontrolle schaut man speziell auf die Gewebebreite, die nach 3–4 Stunden nochmals angeschaut wird.

## Flächenherstellung

G. Thyssen, Greuter Jersey AG (Abb. 1). Elastan-Maschenware wird in die Corsetterie, Oberbekleidung und der Wäsche eingesetzt. Mehrere Faktoren bestimmen das Gewicht, Dehnung, Restdehnung und Kraft, wie z.B. Titer, Bindung, Ausrüstung usw. Um nun das Anforderungsprofil eines Konfek-



Abb. 1: G.Thyssen, Greuter Jersey AG

tionärs zu erreichen, müssen die erwähnten Faktoren genauestens eingehalten werden, sonst wird man mit Rabattforderungen oder Ablehnung konfrontiert. So spielt die Qualitätssicherung eine grosse Rolle, denn Fehlerquellen gibt es zu Hauff. z.B. Platinierstreifen, Mittelbug, Ölstreifen usw. Mit geeigneten Massnahmen kann man das Risiko minimieren. Bereits bei der Entwicklung eines Artikels müssen Daten wie Breite, Gewicht, Drehung u.a. festgehalten werden, um die Reproduzierbarkeit überprüfen zu können. Spezielles Augenmerk gilt der Rohware. Die Auswahl der geeigneten Ausrüstung ist aber genau so wichtig, bei der es ebenfalls auf eine genaue Prozessführung ankommt. Die Prozessoptimierung muss aber ein stetiges Ziel bleiben. Hier liegt noch Potential im Trockenschumpf. Aber auch die zielorientierte Entwicklung muss noch optimiert werden.

### Vorbehandlung

P. Wurster (Abb. 2) von der CHT R. Beitlich GmbH zeigte die Möglichkeiten auf, die es bei der Vorbehandlung von Textilien mit Elastan gibt. Chemikalien, wie konzentrierte nichtionoge-



Abb. 2: P. Wurster, CHT R. Beitlich GmbH

ne Tenside oder Überkonzentrationen an Ölen können die Elastanfasern angreifen, was aber selten ist. So bewirken überkonzentrierte Stricköle das buchstäbliche Herauslösen der Elastanfasern, extrem wenn noch thermofixiert wird. Diese Schädigung wird aber

wirksam erst beim Endverbraucher festgestellt. Die Vielfalt der eingesetzten Öle ermöglicht dem Veredler nicht die optimale Vorbehandlung in jedem Fall auszuwählen. Hier sind Trübungspunkt und Schaumbildung massgebend, welche aber durch Entlüftungsmittel beeinflusst werden, positiv, aber auch negativ. Der wichtigste Punkt bei der Rezeptgestaltung zur Ablösung von Fettstoffen ist die Stabilität der sich bildenden Emulsion. Bei Baumwollmischartikeln wird das Öl eindeutig schlechter herunter gelöst, als bei einem vergleichbaren synthetischen Artikel, wegen der grösseren Oberfläche. Die Restmengen an Öl können aber mit geeigneten Methoden ermittelt werden. Restmengen bringen im Allgemeinen ausser bei Türkis und Blaureaktivfarbstoffen keine Probleme.

### Einfluss der Thermofixierung

Jede Hitzebehandlung führt zu einer Verschlechterung der Emulgierbarkeit von Ölen. Eine Thermofixierung führt aber zu einem Weissgradverlust, welcher auch durch eine nachträgliche Bleiche nicht korrigiert werden kann. Durch geeignete Rezepturen können aber sehr gute Resultate erzielt werden.

### Prozesstechnik diskontinuierlich/kontinuierlich

Man kann verschiedene Prozesskombinationen fahren, die über Entmineralisieren – Bleichen oder umgekehrt durchgeführt werden. Hier bestehen diverse Möglichkeiten und sollten erprobt werden. Dabei ist zu beachten, dass bei Baumwollartikeln mit hohen Mengen an Komplexbildnern, bei Viskoseartikeln mit Stabilisatoren gearbeitet werden soll. Bielastische Artikel sollten auf spannungsarmen Maschinen produziert werden.

### Ausrüstung elastischer Artikel

Der Vortrag von B. Jakob (Abb. 3), Ciba SC Pfersee GmbH, beschäftigte sich mit der Ausrüstung elastischer Artikel. Elastanfasern bewirken im Textil eine Verdichtung, eine Dehnung und ein gewisses Rücksprungverhalten. An die Veredlung werden somit

viele Anforderungen gestellt, wie z.B. Griff, Endbreite, Antistatik, Ökotex usw. Diese Anforderungen können durch Relaxieren, Thermofixieren beeinflusst werden, wobei ein optimales Thermofixieren wichtig ist. Das Elastan kann durch ungeeigneten Einsatz von Chemikalien geschädigt werden. Die mechanische Ausrüstung wird zur Erreichung der Vorgaben auch eingesetzt. Die chemische Ausrüstung muss so gewählt werden, dass für



Abb. 3: B. Jakob, Ciba SC Pfersee GmbH

jedes Anforderungsprofil das optimale Resultat erzielt werden kann, welche aber für Hosen, Wäsche, Badeartikel und formelle Kleider extrem unterschiedlich ist. Der Einsatz von Cellulosevernetzern, wie auch von Weichgriffmitteln beeinflussen z.B. Pilling, Vernähbarkeit, Hydrophilität, Scheuerfestigkeit u.a. Bei den Weichmachern werden Mikro- und Makrosilikonemulsionen eingesetzt, die unterschiedlich auf das fertige Textil wirken, wie auch auf die Elastizität und das Schiebehavior. Typische Fehler bei der Elastanausrüstung können mangelnde oder zu starke Fixierung, das Überschreiten der Endbreite oder das Arbeiten unter Spannung sein.

### Fasertypen und Garnherstellung

D. Naroska, Bayer Faser GmbH: Die Grundlage für Elastan ist die Polyurethanchemie, begründet von Otto

Bayer, im Jahre 1937. Ausgangspunkt ist eine Spinnlösung, die in einem Zweistufenprozess hergestellt wird. Die chemischen Grundbausteine sind ein hochmolekularer Polyester bzw. Polyether, ein Diisocyanat und ein Diamin. Als Lösemittel fungiert Dimethylacetamid (DMAC). Verschiedene Additive (Stabilisatoren, Präparationen etc.) runden dieses chemische System ab, von dem die Grundkomponenten seit Jahrzehnten bekannt sind, das aber im Laufe der Jahre stetig optimiert wurde. Wie entsteht nun der Faden? Wesentlich ist die Eliminierung des Lösemittels. Dazu wird die hochviskose Spinnlösung durch Ein- bzw. Mehrlochdüsen in einen beheizten Spinnschacht gesponnen, dem zusätzlich ein heisses Spinn gas zugeführt wird und das Lösemittel verdampft. Unter der Wirkung der Spannung des abziehenden Wicklers bilden sich Einzelfilamente mit definierter Feinheit aus. Die Einzelfilamente werden durch eine Falschdralleinrichtung, noch im viskosen Zustand, in Kontakt gebracht und verklebt. Es entsteht ein quasi monophiler Faden ("verschmolzenes Monofilament"). Der Faden erhält eine Präparation, wird am Ende des Spinn schachtes mit Galetten abgezogen und aufgespult.

## Trockenspinnprozess

Das Lösemittel wird zurückgewonnen. Ein kleiner Rest verbleibt im Faden. Er beträgt im allgemeinen unter 1%, in Sonderfällen bis zu 3%. "Dorlastan" ist ein "segmentiertes Polyurethan". D. h. die Molekülstruktur wird gebildet durch längere, bewegliche, weiche Segmente (WS), die sich mit relativ kurzen, harten Segmenten (HS) in steter Folge ablösen. Die weichen Segmente werden von einem Polyester bzw. Polyether gebildet. Sie befinden sich bei Raumtemperatur in einem quasi flüssigen Zustand. Dieser gewährleistet die gute Beweglichkeit der Weichsegmente, woraus die hohe Dehnbarkeit resultiert. Die Hartsegmente bestehen aus Polyharnstoff. Ihre Struktur werden durch das Diisocyanat und das als Kettenverlängerer eingesetzte Ethylendiamin bestimmt.

Sie können kristalline Strukturen ausbilden und sind in die "flüssige" Matrix der Weichsegmente eingelagert, wodurch das gesamte "Fadensystem" physikalisch vernetzt wird. Die Hartsegmente geben dem Dorlastanfaden mechanischen Halt. Sie sind für die Festkörpereigenschaften zuständig. Ebenso für das Verhalten bei hohen Temperaturen, d. h. für Form- und Fixierbarkeit.

## Typenerklärung

Dorlastan wird als Polyester- und als Polyethertype produziert. Von beiden gibt es verschiedene Varianten. Die Polyestertype wird unter den Bezeichnungen V 400, V 410, V 420, V 500 und V 520, die Polyethertype unter den Bezeichnungen V 800, V 820, V 850, V 851, V 860 und V 861 geliefert. "Dorlastan" wird in einem weiten Feinheitsbereich produziert. Er reicht von 17–1280 dtex. "Dorlastan" wird als Spule sowie als Teilkettbaum geliefert. Die Aufmachungsform der Typen V 420, V 520 und V 820 ist eine präzisionsgewickelte bikonische Kreuzspule. Alle anderen Typen sind auf zylindrischen Kreuzspulen auf gemacht.

## Färben

P. Ammann, Christian Eschler AG/D. Naroska, Bayer Faser GmbH: Anhand von Beispielen aus der Praxis zeigte der Referent Peter Ammann die Problematik des Veredelns von Elastan und dessen Mischungen. Ein Beispiel handelte von einer Reaktivfärbung auf einer CO/PA/EL-Borde, bei der das Polyamid und das Elastan nicht angefärbt werden. Um nun diese Faser anzufärben, wird der Artikel anstelle einer alkalischen Seifenbehandlung, sauer geseift. Dadurch kann der Restfarbstoff auf das Polyamid bzw. das Elastan aufziehen, als Resultat erhält man eine Ton-in-Ton-Färbung. Anhand eines anderen Beispiels wurde die Problematik eines Artikels aufgezeigt, der folgende Mischung enthielt, PES und Polyamid umspinnenes Elastan. Durch diese Zusammensetzung war es unmöglich, bei einer Schwarzfärbung, die gewünschten Nassechtheiten zu erreichen, weil eine

reduktive Nachreinigung den Farbstoff auf dem Polyamid vollständig entfernt hatte. Nach Absprache mit dem Kunden wurde das PA umspinnene Elastan durch ein PES umspinnenes Elastan ersetzt. Dadurch wurde eine reduktive Nachreinigung möglich, was die Nassechtheiten erheblich verbesserte.

Der Vortrag wurde von dem Referenten mit einem Aufruf an die Garnhersteller, doch in Zukunft Elastangarne zu entwickeln, die silikonfreie, auswaschbare und thermoresistente Avivagen enthalten zu entwickeln, abgeschlossen.

Für die Veredelung von elastanhaltigen Artikeln wird folgender Ablauf aufgezeigt:

- Relaxieren
- Thermofixieren
- Waschen
- Färben
- Appretieren

Der Vortrag konzentrierte sich vorwiegend auf das Relaxieren, Thermofixieren und das Färben.

Relaxieren ist notwendig, um die unterschiedlichen Spannungen der Rohware zu entfernen. Dies kann auf einem Dämpftisch, durch Dämpfen im Spannrahmeneinlauf oder durch eine Heisswasserbehandlung erfolgen.

Das Thermofixieren ist immer dann notwendig, wenn das Schrumpfbestreiben einer Ware hinsichtlich m<sup>2</sup>-Gewicht, Lauflänge und Warenbreite über die Kundenforderungen hinausgeht. Ausserdem nützt man den Flächenstabilisierungseffekt zur Beseitigung bzw. zur Abschwächung sonst störender Kantenrollneigung.

Die notwendige Fixierintensität ist sehr stark artikelabhängig und kann deshalb nicht allgemeingültig festgelegt werden. Mit Rücksicht auf die elastischen Artikeleigenschaften sollten die Fixierbedingungen nicht schärfer als notwendig, aber doch so hoch liegen, wie es zur Erfüllung der Kundenwünsche erforderlich ist, wobei auch der Erzielung guter Schrumpfwerte Rechnung getragen werden muss.

Entsprechend angepasste und in Vorversuchen leicht zu ermittelnde Fixierbedingungen schwanken zwischen 25 und 60 s Kontaktzeit. Die Behandlungstemperatur richtet sich in erster Linie nach der eingesetzten "Dorlastan"-Type.

Polyether = 195 °C, Polyester = 190 °C.

Wichtig bei der Auswahl der Farbstoffkombinationen für eine Färbung ist nicht nur die färberische Trichromie, sondern auch die Tatsache, dass einige Farbstoffe Elastan nicht oder nur sehr gering anfärben. Diese Erscheinung kann dann zu ungewollten Bicoloreffekten führen.

Aus färberischer Sicht verhalten sich Elastane – chemisch gesehen – wie Polyamide. Das heisst, es kann mit Säure- oder Metallkomplexfarbstoffen gefärbt werden. Der Unterschied zwischen Polyamid und der Elastanfaser ist lediglich darin begründet, dass die gängigsten Farbstoffe etwas höhere Affinität zur Polyamidfaser als zu Elastan aufweisen.

### Bericht der Lehrlinge

Bericht über den Churfirstenkurs vom 14.+15. September in Ebnet-Kappel zum Thema "Elastanfasern", aus der Sicht von drei Textilveredlerlehrlingen im 3. Lehrjahr. Wir wurden freundlich empfangen und mit dem ganzen Seminar vertraut gemacht. Nach dem Apéro begaben wir uns in den Konferenzraum, wo Herr Ziegler und Herr Schläpfer eine kurze Begrüssungs-

rede hielten. Der erste Referent war Herr Itzek mit dem Thema "Flächenherstellung Gewebe." Danach mit dem Thema "Flächenherstellung Maschinenware" war Herr Thyssen an der Reihe. Mit vollem Magen ging es nach dem feinen Mittagessen ab in die zweite Runde. Herr Wurster erzählte uns etwas über die Vorbehandlung von Elastanfasern. Danach erweiterte Herr Jakob unseren Horizont, indem er uns Einblick gewährte, in das Ausrüsten von Geweben. Am Samstagmorgen war der zweite Teil des Kurses angesagt. Herr Naroska eröffnete den Seminarmorgen mit seinem Referat über "Fasertypen" und "Garnherstellung." Nach einer kleinen Erfrischung ging es dann in die Endrunde. Um halb Zwölf fing die Schlussdiskussion an, die nach einer halben Stunde fertig war. Unser Eindruck von den Kurstagen ist folgender: Es waren sehr interessante und aufschlussreiche Themen. Man merkte, dass die Referenten über grosse Fachkompetenz verfügen. Obwohl wir nicht allzu viel über Elastanfasern wissen, konnten wir trotzdem nachvollziehen, was die Referenten meinten. Toll finden wir, dass man den Nachwuchs gefördert hat, indem man uns zu diesem Kurs einlud. Auch in Zukunft soll es so sein. Die Textilbranche soll nicht aussterben (Nicole Dütschler, Sefar AG; Pamela Hort, Bethge AG; Amra Jusic, Sefar AG).

### Schlusswort

Das Churfirstenkursteam bedankt sich herzlich bei den Referenten und den Teilnehmern für die wirklich angelegte Mitarbeit an den zwei Tagen im Toggenburg. Wir hoffen, dass auch der nächste Churfirstenkurs im 2003 wiederum ein Erfolg wird.

### TWA-Kurse D und E

Am Donnerstag 17. Januar 2002 konnte ein weiterer erfolgreicher Abend durchgeführt werden. Die hohe Teilnehmerzahl zeigte das Interesse an den Themen und mit zwei kompetenten Referenten kamen die Teilnehmer voll auf ihre Kosten (Abb. 4).

### Die SVTC gratuliert zum Geburtstag

#### 80 Jahre

Tibor Robinson, Basel  
Am: 20.05.2002  
Mitglied seit: 01.01.1969

Hans Peter Wüthrich, Rothrist  
Am: 03.06.2002  
Mitglied seit: 01.01.1948

#### 70 Jahre

Johannes Bos, Rothrist  
Am: 28.05.2002  
Mitglied seit: 01.01.1962

#### 60 Jahre

Helmut Thür, Dornbirn (A)  
Am: 14.05.2002  
Mitglied seit: 01.01.1987

Joop J.V. Colijn, Thörishaus  
Am: 18.05.2002  
Mitglied seit: 01.01.1966

Klaus Fohgrub, Dornbirn (A)  
Am: 29.05.2002  
Mitglied seit: 01.09.1970

Hans-Jakob Schmitter, Westmead (SAF)  
Am: 06.06.2002  
Mitglied seit: 01.03.1968

Urs Hofer, Ekenäs (SF)  
Am: 07.06.2002  
Mitglied seit: 07.06.1966

Die SVTC gratuliert den Jubilaren recht herzlich und wünscht weiterhin alles Gute.

### Die SVTC begrüsst neue Mitglieder

Eric Nussbaumer, Dietikon

Der Vorstand heisst das neue Mitglied herzlich willkommen.

### SVTC Veranstaltungen

20. April 2002: Generalversammlung SVTC, Muttenz

27. April 2002: TV-light 2002 "Administrationspersonal im Textillabor", STF Wattwil

19. September 2002: Seniorentreffen, St. Gallen



Abb. 4: Etwa 40 Teilnehmer fanden sich zu den TWA-Kursen an der Textilfachschule in Zürich ein.

Unter dem Titel „Semikontinuierliche Vorbehandlung von Baumwolle“ sorgte Ch. Ellenberger (Abb. 5) von der Firma Bezema AG, Montlingen für einen informativen ersten Teil. Es



**Abb. 5:** Zum Thema „Semikontinuierliche Vorbehandlung von Baumwolle“ referierte Ch. Ellenberger von der Bezema AG

zeichnet sich klar ab, dass die Firma Bezema sich ständig mit der neuesten Technologie beschäftigt und nebst schonenden und rationellen Verfahren auch den ökologischen Aspekt mitberücksichtigt.

Unter dem Thema „Funktionalisierung von Textiloberflächen mittels Plasmatechnik“ hat Dr. A. Fischer (Abb. 6) von der EMPA, St. Gallen, über die Grundlage der doch sehr neuen Technologie referiert. Es ist dem Referenten gelungen, auch die Anwendung der Plasmatechnik in der Textilveredlung aufzuzeichnen. Die Grundlagen der Technologie liegen vor und es ist sicherlich eine Herausforderung für die Industrie dies zusammen mit der Forschung optimal zu nutzen.

Wir danken den Referenten für die interessanten und informativen Vorträge und möchten uns auch bei den Teilnehmern für das zahlreiche Erscheinen herzlich bedanken.

Der TWA Kurs E wurde am 21. Februar 2002 wie gewohnt an der Textilfachschule in Zürich durchgeführt. Die Referentin Maria Federer konnte ca. 40 Teilnehmer an diesem Abend begrüßen. Neue Chancen durch Veränderungen, dieses Thema ist gerade in der heutigen Zeit sehr aktuell.



**Abb. 6:** Dr. A. Fischer vermittelte Grundlagen über die Plasmatechnologie

Wie reagiert der Mitarbeiter auf Veränderungen? Wie können Veränderungen erfolgreich durchgeführt werden? Soll schnell oder langsam verändert werden? Auf diese und weitere Fragen wurden Lösungen aufgezeigt. Natürlich gab dieses Thema auch zu Diskussionen Anlass. Maria Federer hat mit diesem Abend nach drei Vorträgen zum Thema Führung ihren Zyklus abgeschlossen. Vielen Dank für ihr Engagement.

TWA-Team