

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

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 87 (1980)

**Heft:** 4

## 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:** 02.01.2026

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

## 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  
Postfach, CH-8706 Feldmeilen

### Abonnements und Adressänderungen

Administration der «mittex»  
Sekretariat SVT, Wasserwerkstrasse 119, 8037 Zürich  
Telefon 01 362 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 01 251 32 32  
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

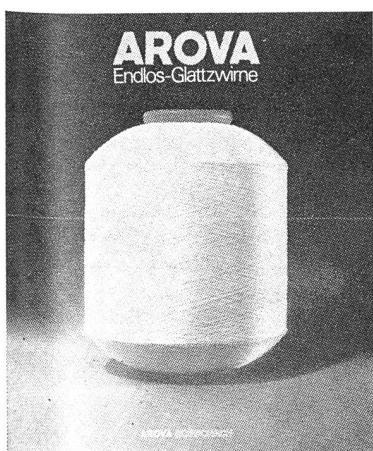
### Geschäftsstelle

Sekretariat SVT, Wasserwerkstrasse 119, 8037 Zürich  
Telefon 01 362 06 68, Postcheck 80-7280

Monatliche Beilage für SVT-Mitglieder:  
«Vom Textillabor zur Textilpraxis»

## Inhalt

<b>Zeitzeichen</b>	97
<b>Non Wovens</b>	98
Neue Verfahren und Maschinen für die Nonwovensindustrie	98
<b>Qualitätskontrolle</b>	101
Qualitätskontrolle ist gut, Qualitätssteuerung ist besser	101
<b>Synthetics</b>	105
Neue wirtschaftliche Herstellverfahren für PES- und PA-Stapelfasern und Filamente	105
ICI-Cambrelle	109
Modal-Masche = Saugmasche	109
<b>ITMA-Rückblick</b>	111
ITMA 79: Entwicklungstendenzen bei Webmaschinen	111
ITMA 79: Entwicklungstendenzen bei Webereivorwerken	114
<b>Volkswirtschaft</b>	118
Teuerung überrundet Sparzins	118
Marktischenpolitik – Chance für Klein- und Mittelbetriebe	118
Über Kosten und Marktpreise	118
<b>Wirtschaftspolitik</b>	119
Internationaler Vergleich der Arbeitskosten der Textilindustrien	119
Die BRD ist wichtigster Aussenhandelspartner der Schweiz	120
<b>Mode</b>	121
Modebericht Frühjahr/Sommer 1980	121
Stoffe	122
<b>Tagungen und Messen</b>	123
«Antriebsenergie aus Abwärme» VDI-Tagung in Köln am 29. und 30. April 1980	123
STF – Schweizerische Textilfachschule Wattwil, Zürich und St. Gallen: Besuchstage	123
Das Technikum Reutlingen rüstet zur 125-Jahr-Feier	123
<b>Geschäftsbericht</b>	124
Viscosuisse AG, 6020 Emmenbrücke	124
<b>Firmennachrichten</b>	125
Transport- und Lagersystem für die Textilindustrie	125
Drei neue Service-Stationen für Benninger-Webereivorbereitungsanlagen	126
<b>Splitter</b>	126
<b>Marktbericht</b>	126
Wolle	126
<b>Literatur</b>	127
<b>SVT/SVF</b>	128
Umfrage Unterrichtskurse SVT Unterrichtskurse 1980	128
	128





# **"USTER®- Prüfgeräte helfen uns, konkurrenzfähig zu bleiben"**

## **Prüf- und Analysiergeräte für das Textillabor**

### **USTER® TESTER I und II, Modell B**

Handbediente und automatische Gleichmässigkeitsprüfanlagen für Garne, Vorganie und Bänder aus Stapelfasern. Auswertegeräte zum Analysieren der Ungleichmässigkeit im Prüfgut und zum Zählen von Nissen, Dick- und Dünnstellen in stapelgesponnenen Garnen.

### **USTER® GGP/C und USTER® TESTER II, Modell C**

Handbediente und automatische Gleichmässigkeitsprüfanlagen für endlose Chemiefasergarne.

### **MINI USTER®**

Tragbarer Gleichmässigkeitsprüfer für Messungen direkt an Spinnereimaschinen.

### **USTER® DYNAMAT I und II sowie**

### **USTER TENSOMAT® II**

Reissfestigkeitsprüfanlagen für Tests an Garnen und Zwirnen nach den beiden gebräuchlichsten Verfahren: konstante Belastungsgeschwindigkeit und konstante Verformungsgeschwindigkeit.

### **USTER® AUTOSORTER**

Anlage zur Feinheits- und Gewichtsbestimmung an textilen Halbfabrikaten und Fertigprodukten.

### **USTER® CLASSIMAT II**

Garnfehlerklassieranlage zur zahlenmässigen Bestimmung und Grössenklassierung kurzer und langer Dickstellen sowie Dünnstellen in Garnen.

### **USTER® Stapeldiagramm-Apparat**

für Baumwolltasern.

### **USTER AQUARIUS® Taschen-Feuchtigkeitsmesser.**

## **Besondere USTER®-Leistungen**

Weltweiter Kundendienst mit dichtem Servicestellen-Netz und qualifizierten Spezialisten. Schulung des Kundenpersonals durch das Uster Training Center. Schutzmarken für Garne, die mit USTER®-Geräten kontrolliert oder elektronisch gereinigt wurden: USTER ANALYSIERT® und USTERISIERT®

Verlangen Sie unsere Unterlagen oder eine persönliche Beratung.  
042 433D



Zellweger Uster AG  
CH-8610 Uster/Schweiz

Telex 53587  
Telefon 01/940 6711

## **Zeitzeichen**

Wir haben Ostern in einer nicht eben österlichen Zeit erlebt. Weder die wohlstandsträchtigen süßen Auslagen aller Art noch die zu Hunderttausenden zählende Menge auf Roms Petersplatz können darüber hinwiegäuschen. Urbi et orbi ist verunsichert, beunruhigt. Ruhiger als bislang heisst noch nicht beruhigt. Dies gilt für die Grossstädte und den ganzen Erdkreis in menschlicher und wirtschaftlicher Beziehung.

Die in der Schweiz auf den Juni beschlossenen Hypothekarzinserhöhungen wie auch die für das nächste Halbjahr vorauszusehende zweite Zinsrunde werden über Mietpreis- und Lohn erhöhungen die Teuerung anheizen. Entgegen aller gegenwärtiger konjunktureller Augenwischerei sind die betriebswirtschaftlichen Zeichen einer sich wieder in Trab setzenden Inflation individuell und unternehmensbezogen nüchtern zu interpretieren.

Und ich meine, solange der Schweiz Inflationsdifferenzen von 10 % und mehr gegenüber namhaften Wirtschaftsnationen erhalten bleiben, wird unsere Exportindustrie mit begründetem Interesse für eine möglichst langzeitig wirksame Preisstabilität eintreten. Die mehr und mehr feststellbare Unternehmensentwicklung zu höheren Umsätzen bei geringerem Ertrag bestätigt allerdings die inflationäre Tendenz.

Fehlende Hartnäckigkeit in der Verfolgung gesteckter Ziele gehört zu den wesentlichsten Krisenpunkten unternehmerischer Schwachstellen. Jede Absichtserklärung erheischt vorgängig eine Beurteilung der Ausgangslage. Die Zeichen richtig zu deuten, gehört zugegebenermassen zum Schwierigsten. Deshalb liegen Auszeichnung und Halsschlange so nahe beisammen.

Anton U. Trinkler

# Non Wovens

## Neue Verfahren und Maschinen für die Nonwovensindustrie

Es ist anzunehmen, dass Vliesstoffe in den nächsten 10 bis 20 Jahren ihren Marktanteil beträchtlich ausdehnen, sofern textile Gebrauchseigenschaften und Herstellung durch technologische Fortschritte noch wesentlich verbessert werden können. Neue Marktanteile für Nonwovens lassen sich erschliessen, wenn durch die verschiedenen Herstellungsverfahren Textilien über einen breiten Gewichts- und Festigkeitsbereich viel schneller und deshalb auch wesentlich billiger hergestellt werden können als dies in der traditionellen Textilproduktion möglich ist.

Heute ist es für Nonwovens-Hersteller wichtiger denn je, mit guter Qualität und neuen Produktideen vorne zu sein. Verbesserte Verfahren und Anlagen helfen dabei, diese Ideen rationell in die Praxis umzusetzen. Dabei ist auch die Energieeinsparung von wesentlicher Bedeutung. Nachfolgend sollen einige Beispiele der Maschinenfabrik Fleissner für Problemlösungen angeführt werden:

### Hochleistungs-Siebtrommeltrockner

Das Fleissner-Siebtrommelsystem brachte die entscheidende Umwälzung in der Trockentechnik. Die Forderung der Industrie nach höherer Produktionsleistung und besseren Qualitätsausfall war nur über eine radikale Erhöhung der Luftumwälzung in den Trocknern zu erreichen. Auch bei der Behandlung von Nonwovens muss die Luft intensiv mit dem Trockengut in Berührung gebracht werden. Diese Möglichkeit, die der Siebtrommeltrockner (Bild 1) mit dem Durchströmprinzip «System Fleissner» bietet, garantiert nach dem heutigen Stand der Wissenschaft eine optimale Trockenleistung. Das Durchströmprinzip bringt teilweise zehnfach höhere Trocknungsleistung als eine Bedüsung oder Parallelbelüftung bei luftdurchlässigen Vliesten. In dem Diagramm aus dem Lehrbuch «Trocknungstechnik», Band II, von Krischer-Kröll, sind zum Beispiel die Trocknungsgeschwindigkeiten an einem Wollfilz mit Parallelbelüftung, Bedüsung und Durchlüftung zu erkennen. Daraus kann man erkennen, dass trotz fünfach höheren Luftgeschwindigkeiten bei der Parallelbelüftung und Bedüsung gegenüber der Durchströmung nur etwa 1/10 der Trocknungsgeschwindigkeit erreicht wird. Diese Überlegenheit der Durchlüftung ist auch entsprechend beim Verfestigen, Kühlen, Fixieren, Schrumpfen und Klimatisieren gegeben, sowie beim Durchströmen mit Wasser auf der Saugtrommel-Waschmaschine. Siebtrommelnanlagen sind für alle Faser- und Vliestarten geeignet, für Trockenvliese, Spunbondeds und nach dem Nassverfahren hergestellte Vliese. Das Durchströmprinzip ist die Basis für gute Luftpumflässigkeit, Atmungsaktivität und Saugfähigkeit und gibt ein volles, voluminoses Vlies. Nur das Durchströmprinzip gibt dem Vlies textile Eigenschaften und den sonst nur bei Web- und Wirkwaren gewohnten weichen Griff.

Um den Vorteil der Durchströmung auch bei Vliestoffen mit hoher Feuchtigkeit oder bei relativ dichtem Material anwenden zu können, musste ein neuer Typ des

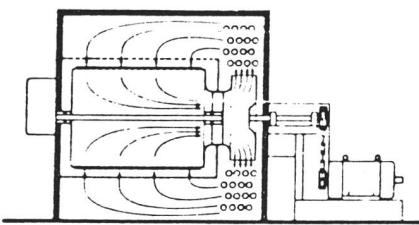


Bild 1: Hochleistungs-Siebtrommeltrockner

Siebtrommeltrockners konzipiert werden, der mit wesentlich höheren Unterdrücken in der Trommel arbeitet. Denn eine nennenswerte Luftströmung durch das Gut lässt sich bei solchen Trocknungsgütern nur erreichen durch das Überwinden des Schwellendruckes am Material. Solche Hochleistungstrockner arbeiten mit Spezialventilatoren, die hohe Unterdrücke in der Siebtrommel erzeugen und damit eine ausreichend grosse Luftmenge durch das Vlies zwingen. Die stirnseitig aus den Trommeln abgesaugte Luft wird in zwei Teilströme unterteilt, über Heizregister erwärmt und erneut den Siebtrommeln wieder zugeführt. Durch diese Luftführung ist eine ständige, intensive Vermischung und eine Temperaturvergleichsmässigung der umgewälzten Luft gewährleistet. Je nach Vliestart, dem Trocknungsabschnitt, den Lufteintrittsbedingungen, Temperatur und Wassergehalt sowie Luftmenge und Differenzdruck werden spezifische Trocknungsleistungen bis 250 Kilo Wasser/qm/h erreicht.

Durch die sehr hohen Trocknungsrraten bei diesen Durchströmrocknern kann der gesamte Trocknungsvorgang mit niedrigen Anschaffungs- und Betriebskosten durchgeführt werden. Solche Trockner werden auch in einer Gesamt-Trockenpartie zusätzlich als Vor- und Nachtrockner eingesetzt, wodurch eine wesentliche Steigerung der Trocknungskapazität möglich ist.

### Schaumimprägnierverfahren

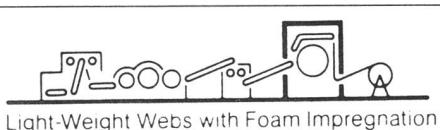
Bei der Herstellung leichter, nicht vorverfestigter Vliestoffe wird mehr und mehr das Schaumimprägnierverfahren verwendet. Um einen weichen textilen Griff der Ware zu bekommen ist es erforderlich, das Faservlies mit geschäumtem Bindemittel zu verfestigen, das eine geringere Dichte aufweist als das Vlies selbst.

Gerade die Kombination von Schaumimprägnierverfahren mit dem Fleissner-Siebtrommeltrockner garantiert Vliese mit weichem voluminosem textilen Griff.

Der neu entwickelte Fleissner Schaumimprägnierfoulard wird in Verbindung mit den Hochleistungs-Siebtrommeltrocknern bis 100 m/min. Produktionsgeschwindigkeit eingesetzt. (Siehe Bild 2 und 3 sowie 4 / Foto).

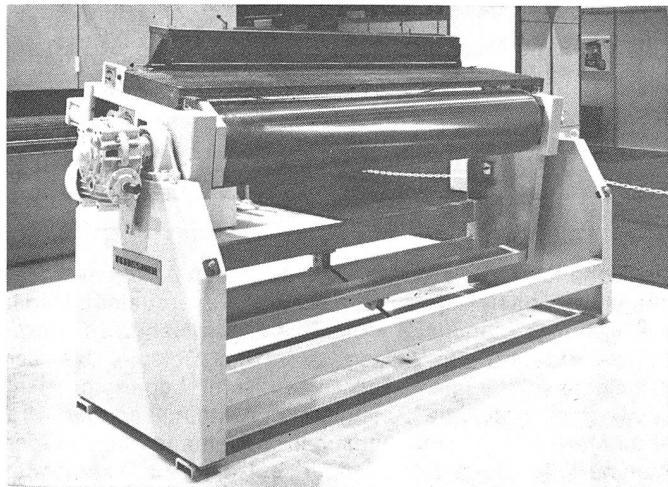
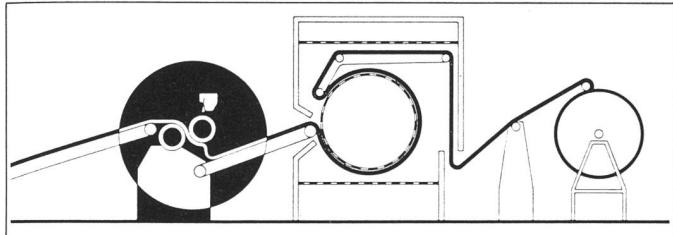
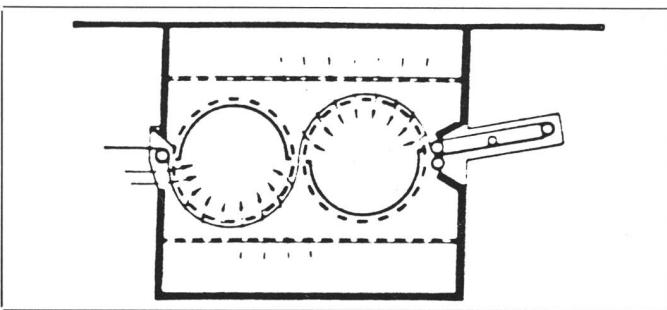
Vorteile:

- Die gravierte Walze führt eine 60 Grad Schwenkbewegung um die stationäre glatte Walze aus. Dadurch lässt sich die Tauchlänge der Geschwindigkeit und dem Warenge wicht anpassen.
- Der Imprägniergrad ist durch Veränderung der Schaumdichte und des Walzenspaltes einstellbar.



- Es ist genaue Einstellung sowie Reproduzierbarkeit des Walzenspaltes durch zwei Mikrometerschrauben möglich, die gleichzeitig als Anschläge dienen.
- Vergrößerung des Walzenspaltes beim Reinigen auf 60 mm.
- Die Sicherung des Walzenspaltes erfolgt durch eine schwenkbare Plastikhaube mit Endschalterbetätigung.
- Beide Walzen werden wassergekühlt.
- Gleichmässiger Schaumauftrag über die gesamte Breite.

Standardarbeitsbreiten: 1800, 2200, 2600, 3000, 3400 mm.



### Wärmerückgewinnung — Energieeinsparung

Sinnvolle Energieeinsparung bei Textilausrüstungsprozessen beginnt nicht erst bei der Wärmerückgewinnung sondern bei der richtigen Auswahl der Maschinen.

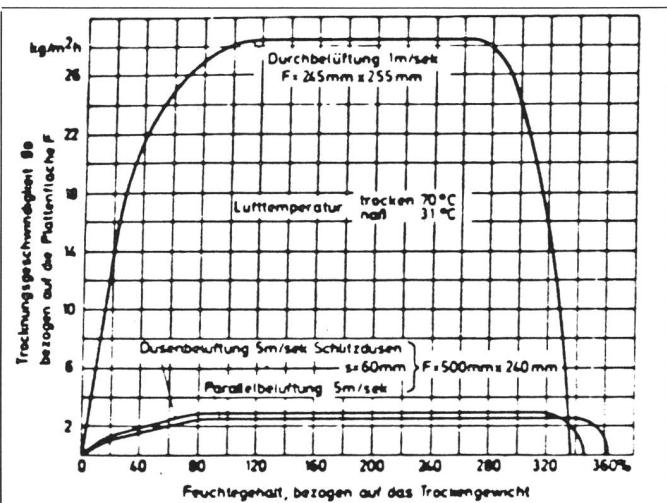
### Fleissner System — Wärmerückgewinnung ist Teil des Systems

Der Siebtrommeltrockner und die Siebtrommelwaschmaschine, die beide nach dem Durchströmprinzip arbeiten, sind äusserst umweltfreundlich und energiesparend. Beim Siebtrommeltrockner ist ein Teil der Wärmerückgewinnung schon vorweggenommen, das heisst die Wärme muss nicht erst durch spezielle Anlagen teuer zurückgewonnen werden. So arbeitet der Siebtrommeltrockner selbst ohne Wärmerückgewinnung aus der Abluft wesentlich wirtschaftlicher als jedes andere Trocknungssystem.

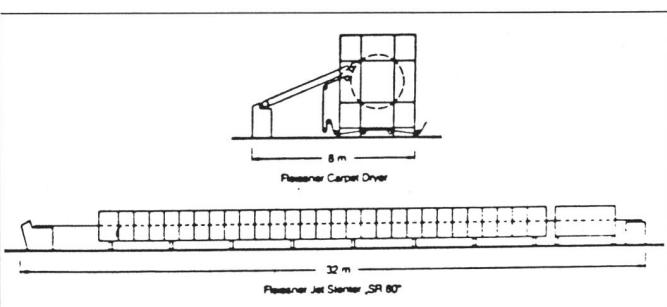
Dies hat folgende Gründe:

- Energieeinsparung durch automatische Wärmerückgewinnung aus der Ware. Die in der austretenden Warenbahn befindliche Wärme wird durch die eingesaugte Frischluft wieder in den Trockner zurückgeführt. Diese automatische Wärmerückgewinnung und Frischlufterwärmung ist bei keinem anderen Trocknungssystem gegeben. (Siehe Bild 5).

- Die Abkühlung der Ware ist somit ein integraler Teil des Systems. Bei anderen Systemen muss für die Abkühlung der Ware zusätzlich Energie und Platz aufgewendet werden.
- Durch die Anwendung des Durchströmprinzips hat die Siebtrommel im Vergleich zu allen anderen Systemen wie Bedüsen, Kontakttrocknung, Hotflue usw. die höchsten Wärmeübertragungswerte und damit die höchsten spezifischen Wasserverdampfungswerte (kg/qm/h); sowie die kürzesten Aufheizzeiten und Fixierzeiten (vgl. Krischer-Kröll-Diagramm, Bild 6).



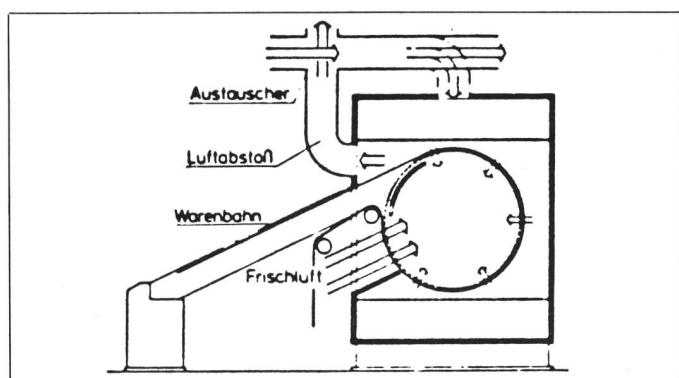
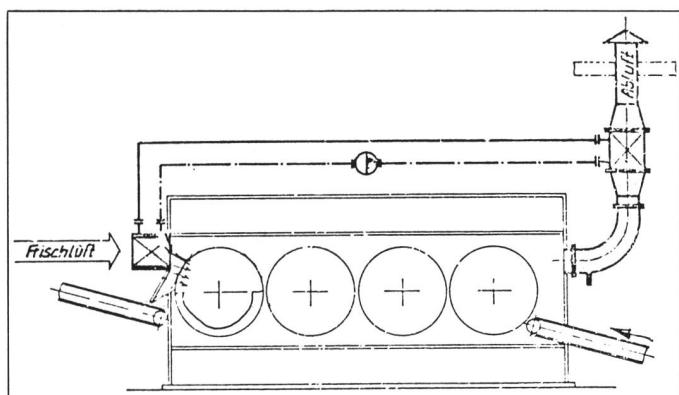
— Dadurch ergibt sich eine sehr kompakte Bauweise und damit auch minimale Abstrahlungsverluste an die Umgebung. (Siehe Bild 7), das einen Vergleich der Platzverhältnisse von Rundspannrahmen und Horizontalspannrahmen bei gleicher Maschinenleistung zeigt.



- Optimale Ausführung der Kammerisolation durch Vermeidung von Wärmebrücken und durch die neue dampfdichte Ausführung.
- Hoher Sättigungsgrad der Abluft durch optimale Anwendung des Gegenstromprinzips, das heisst der Siebtrommeltrockner arbeitet mit geringerem Luftüberschuss, das heisst weniger Abluft, das heisst weniger Verlustwärmе.

- Aufgrund des Fleissner Durchsaugsystems kein unerwünschtes Austreten heißer Luft und keine Geruchsbelästigung der Umgebung.
- Aufgrund des geschlossenen Systems kein Abkühlen von Transportorganen außerhalb der Heizzone. Bei Bandtrocknern und Spannrahmen gehen grosse Wärmemengen durch die Abkühlung von Band bzw. Kette außerhalb der heißen Zone verloren, die überhaupt nicht zurückgewonnen werden können.

Wenn außerdem noch Wärme aus der Abluft zurückgewonnen werden soll, so kann dies durch spezielle Anlagen erfolgen, die zum Fleissner Lieferumfang gehören. (Siehe Bild 8 und 9).



### Direkte Gasheizung

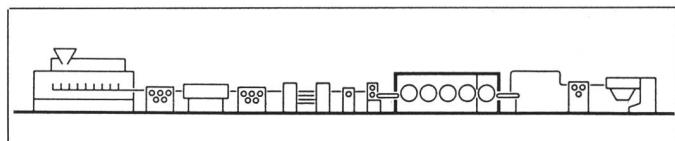
Im Hinblick auf die aktuellen Probleme der Energieeinsparung und des Umweltschutzes entscheiden sich immer mehr Firmen beim Kauf von Trocknungsanlagen für eine direkte Gasheizung bzw. direkte Ölheizung. Fleissner bietet dafür eine optimale konstruktive Lösung an, die in der Investition kostengünstig und in der Wirtschaftlichkeit übertroffen ist. Ein Vergleich mit anderen Heizungsarten zeigt, dass der Wirkungsgrad der Wärmeausnutzung bei der direkten Heizungsart um etwa 25 Prozent höher liegt.

Weitere Vorteile:

- Keine Heizkörper erforderlich, keine Reinigungsprobleme.
- Verkürzung der Stillstandszeiten durch schnellere Aufheizung.
- In der Umluft vorhandene Avivagedämpfe und Gase werden durch Vermischung der heißen Verbrennungsgase (etwa 900 Grad) und der Umluft verbrannt. (Funktionsprinzip wie Nachverbrennungsanlage). Dadurch wesentlich geringere Belastung der Umwelt durch gesundheitsschädliche Abgase.
- Temperaturregelung äußerst flexibel und exakt.

### Polypropylen-Anlagen

Nach langjähriger Erfahrung im Bau von Grossfaserstrassen für die Chemiefaserindustrie stellt die Firma Fleissner Kompaktanlagen (Bild 10) mit integriertem Spinnteil her, mit denen auf wirtschaftliche Weise PP-Stapelfasern und -Fäden, ausgehend vom Granulat, in einem Arbeitsgang je nach Bedarf produziert werden können. Der Hersteller der PP-Fasern gelangt in einem kontinuierlichen Prozess unter Wegfall von Lager- und Zwischenvertriebskosten zu spinngefärbten, gekräuselten Stapelfasern und ist dadurch in der Lage, flexibel und kurzfristig auf veränderte Marktanforderungen zu reagieren. Dies ist besonders für den Weiterverarbeiter, wie zum Beispiel die Teppich- oder Nonwovens-Industrie wichtig. PP-Fasern werden als Oberflächenflor für Tufting- und Nadelfilz-Teppiche sowie für Nonwovens, Möbelstoffe und Wandbekleidung verwendet, wodurch sie im Textilbereich einen immer größeren Platz einnehmen. Die Anlagen bestehen im wesentlichen aus Extruder, Spinnkopf, Luftkühlung, Avivagewalze, Streckwerke mit Heizkanal, Präparationseinheit, Kräuselmaschine, Fixierer, Schneidemaschine. Die Kapazität der Anlage beträgt 240 kg/h, Titerbereich 1,5 bis 40 den, Stapellänge 6 bis 180 mm, Verstreckverhältnis 1:5, Geschwindigkeit an der Kräusel max 150 m/min., Arbeitsbereich 600 mm.



Der hohe Entwicklungsstand der einzelnen Anlagenkomponenten garantiert eine ausgezeichnete Faserqualität. Durch die wartungsfreundliche Konstruktion entstehen minimale Stillstandszeiten. So lassen sich zum Beispiel bei der Kräuselmaschine die Druckwalzen samt Lagerung leicht auswechseln und die Reinigung der Stauchkammer wird erleichtert durch pneumatisches Auseinanderfahren der Kammenteile. Beim Drehcrimper, bei dem zwei komplette Kräuselköpfe auf einem Drehtisch montiert sind, kann sogar bei einer Störung des in Produktion befindlichen Stauchkopfes der Reservecrimper in kürzester Zeit in die Strasse eingeschwenkt werden. Auch bei der Schnidemaschine sorgt ein einschwenkbares Reserverad für kurze Umrüstzeit.

Durch den einfachen Aufbau und die unkomplizierte Bedienbarkeit kann die Anlage auch von weniger qualifizierten Arbeitskräften und mit sehr geringem Abfall gefahren werden. Auch kleinere Farb- und Titerpartien lassen sich noch wirtschaftlich herstellen, da beim Übergang von Partie zu Partie nur geringer Abfall entsteht. Die Fleissner Kleinfaserstrasse gibt dem Kunden die Möglichkeit, PP-Stapelfasern selbst herzustellen.

### Breitenkontrolle beim Ausrüsten von Vliesstoffen

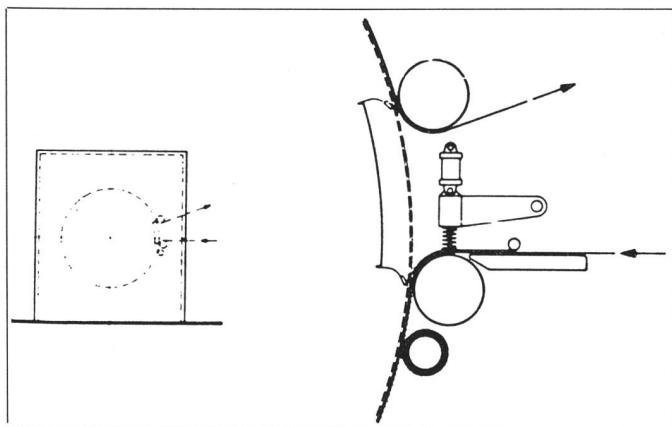
Bei vielen Ausrüstungsvorgängen von Nonwovens ist es erforderlich, während der gesamten Behandlungsdauer die Breite zu kontrollieren und evtl. Schrumpf zu verhindern. Solche Anlagen werden zum Beispiel benötigt zum Trocknen von Wolffilzen, zur Trocknung und Verfestigung von rückenverfestigten Tufting-Möbelbezugsstoffen, zum Fixieren und Relaxieren von Spinnvliesen usw.

Neben dem konventionellen Horizontalspannrahmen mit Bedüsung wird dafür in zunehmendem Masse der Fleissner-Rundspannrahmen und der 1-Trommeltrockner mit Nadelleistenbändern eingesetzt. Während der Rundspann-

rahmen hauptsächlich dort Verwendung findet, wo unterschiedliche Warenbreiten anfallen und damit eine Veränderung der Spannbreite in weiten Grenzen notwendig ist, hat der Trockner mit Nadelleistenbändern dort grosse Vorteile, wo nur wenige Materialbreiten gefahren werden müssen bzw. eine Verstellung der Breite nur nach längeren Zeiträumen erforderlich ist.

Beim Rundspannrahmen (siehe Bild 9) wird die Ware zunächst wie bei einem Horizontal-Spannrahmen in Spannketten eingenadelt und dann in Ketten um die Siebtrommel herumgeführt. Die Vliesbahn kann hierdurch während des Trocknungsvorganges intensiv durchlüftet werden, da ein Durchhängen oder Verziehen der Warenbahn durch das Aufliegen auf der Siebtrommel ebenfalls nicht eintreten kann. Die seitliche Halterung in den Ketten verhindert gleichzeitig ein Einspringen der Warenbahn bzw. ermöglicht ein Ausstrecken bei Unterbreite auf eine bestimmte Warenbreite. Selbstverständlich ist der Trockner auch lieferbar mit Voreilvorrichtung, um einen Längsschrumpf zu ermöglichen.

Der Rundspannrahmen hat infolge des bei der Trocknung und Fixierung angewandten Durchströmprinzips gegenüber dem konventionellen Flachspannrahmen einen Platzbedarf von nur einem Drittel bis Viertel gleicher Leistung. Die Betriebskosten wie Stromverbrauch, Wärmeverbrauch, Bedienung und Wartungsaufwand betragen vergleichsweise nur die Hälfte bis Zweidrittel.



Im Gegensatz zum Rundspannrahmen ist beim 1-Trommeltrockner mit Nadelleistenbändern (siehe Bild 11) die Breite nur verstellbar durch Lösen eben dieser Bänder auf der Trommel. Da diese Anlage keine umlaufenden Spannketten, also keine Verschleissteile besitzt, ist die Wartung auf ein Minimum reduziert. Der Preisvorteil gegenüber einem Horizontal- oder Rundspannrahmen ist ebenfalls oft für den Kauf entscheidend. Durch eine speziell entwickelte Voreilvorrichtung ist auch hierbei eine Voreilung der Ware und damit ein Ausschrumpfen möglich. Die Anlage, die auch mit automatisch verstellbaren Nadelleistenringen geliefert werden kann, wird vorwiegend eingesetzt zum Fixieren und Relaxieren von Beschichtungs trägervliesstoffen aus PES bei hohen Temperaturen bis 230 Grad Celsius.

Fleissner GmbH & Co.  
D-6073 Egelsbach

## Qualitätskontrolle

### Qualitätskontrolle ist gut, Qualitätssteuerung ist besser

Die Qualitätskontrolle in der Spinnerei findet heute ihren Schwerpunkt in Stichprobenkontrollen jeweils nach den verschiedenen Prozess-Stufen.

Zum Zeitpunkt der Kontrolle ist immer eine Menge Fasermaterial bereits verarbeitet und liegt in Bandform oder in Form von Garn vor.

Seit langem ist bekannt, dass die geometrischen Abmessungen der eingesetzten Fasern wie Faserquerschnitt (Feinheit) oder Faserlänge (Hauteur, Barbe) wesentliche Qualitätsmerkmale des Garnes bestimmen. Modellvorstellungen, welche diese Zusammenhänge genau beschreiben, sind seit Jahren praktisch erprobt.

Die dazu notwendigen komplexen Messvorgänge wie das Durcharbeiten von mathematischen Formeln, das Auswerten von Resultaten und Erstellen entsprechender Diagramme usw. passten schon früher und heute erst recht nicht in den Textilbetrieb.

Neben der Qualität sind Flexibilität, Rationalisierung und Nutzeffekt Auflagen, welche vom Textilfachmann schnelle Entscheidungen verlangen.

Das empirische Optimieren der Maschineneinstellungen ist heute leider immer noch weit verbreitet. Die Behandlung komplizierter, theoretischer Modellvorstellungen bleibt dabei der eigentlichen Textilforschung vorbehalten.

Die Messung der Faserlängen-Verteilung in der Textilindustrie und in der Textilforschung ist ein wesentlicher Faktor. Es sind dazu bereits verschiedene Methoden und Instrumente entwickelt worden.

Für Messungen an Wollen und langen Fasern hat sich das «Almeter» von Centexbel, Verviers/Belgien, zwischen 1958 und 1962 entwickelt, weit verbreitet.

In diesem Messgerät werden die Parameter der Faserlängenverteilung mit Analog-Computerschaltungen berechnet.

Die Anwendung neuer Technologien, welche sich durch den grossen Fortschritt auf dem Gebiet der Mikroelektronik anbieten, führte zur Entwicklung und Realisierung des

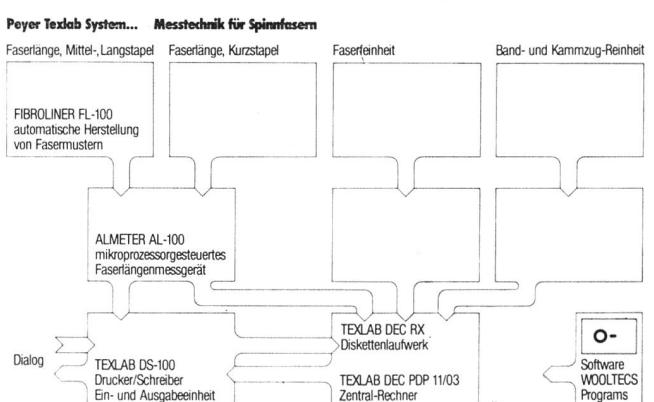


Abbildung 1 TEXLAB-System, Übersicht

Faserlängen-Messgerätes AL-100. Dieses neue Messgerät ist Teil des Texlab-Systems (Bild 1), einer Laborgerätereihe für die Messung von Fasercharakteristika.

Das Texlab-System ermöglicht dem Textilpraktiker erstmals schnellen Zugriff zu Entscheidungsgrundlagen für eine echte Qualitätssteuerung.

Das AL-100 (Bild 2) ist an der ITMA-79 in Hannover erstmals öffentlich gezeigt und vorgeführt worden.

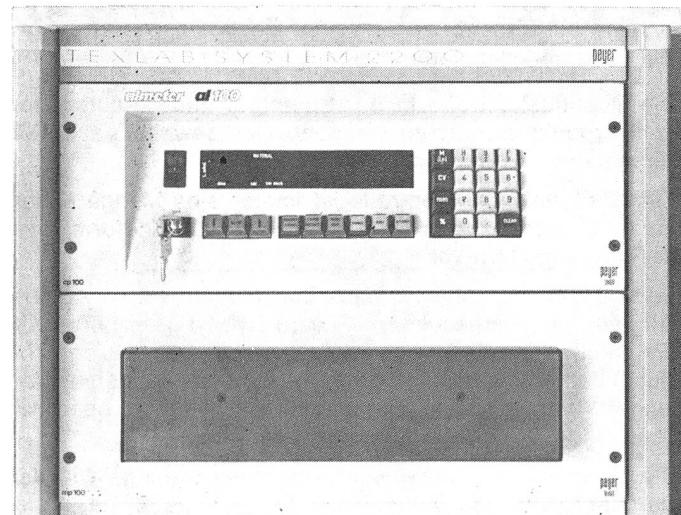


Abbildung 2 Faserlängen--Messgerät AL-100

Das Gerät ist so konzipiert, dass es entweder als autonomes Faserlängen-Messgerät oder aber als peripheres Gerät eines Minicomputer-Systems angewendet werden kann (Bild 3).

Ebenso wie weitere periphere Geräte wie zum Beispiel Messgeräte für die Faserfeinheit oder Messeinrichtung für die Erfassung von Verunreinigungen im Kammzug und im

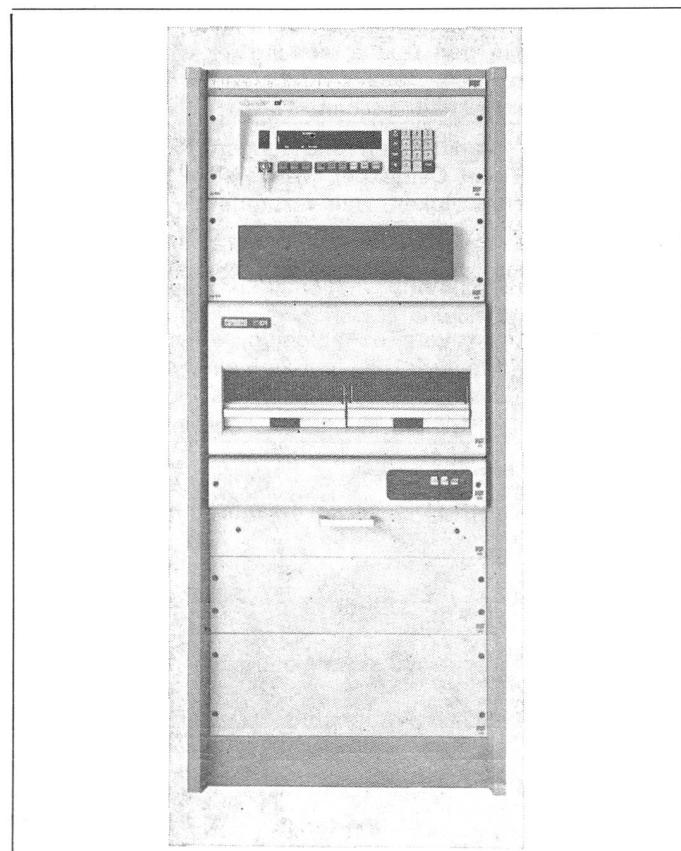


Abbildung 3 TEXLAB-Systemschrank

Band (Nissen, Vegetabilien, Faserbüschel usw.) ist das AL-100 so Bestandteil des Texlab-Systems.

Aus Daten, gemessen an Fasern in der ersten Stufe der Verarbeitung, wird dieses System Protokolle liefern, welche die zu erwartende Leistungsfähigkeit in den folgenden Stufen sowie die Eigenschaften der Produkte, zum Beispiel Halbfabrikate oder Fertigprodukte, voraussagen.

Die entsprechenden Software-Programme (Bild 4), welche für den Bereich Wolle durch die vom Internationalen Woll-Sekretariat koordinierten Wollforschungs-Laboratorien entwickelt worden sind, werden «Wooltecs Programs» (Wool Technology Software Programs) genannt.



Abbildung 4 Wooltecs Programme

Die Auswertung der Messgrößen für H und B sowie deren CV wird jedoch nicht mehr durch eine analoge Rechenschaltung, sondern vielmehr durch einen Mikrocomputer ausgeführt.

Letzterer ermöglicht einen hohen Automatisierungsgrad des Gerätes. Einstellungen wie Null-Eichung, Suchen des Maximums am Fuß des Musters durch Verschieben des Musterschlittens von Hand und Einstellung des Maximalwertes bis 100% sind nicht mehr erforderlich. Damit werden Bedienungsfehler in hohem Maße ausgeschlossen. Die sehr umfassenden Resultate der Messungen können an der im Gerät integrierten Digitalanzeige in praktischen Einheiten (mm und %) abgefragt und/oder direkt auf das Prüfprotokoll ausgedruckt werden.

Aus einem Fasermuster kann ein Prüfprotokoll, welches alle Hauptparameter wie zum Beispiel H, CV-H,  $\% \leq 15$  mm, 25 mm und 40 mm oder  $\% \leq 1/4$  H, L bei 5% und 1%, B und CV-B enthält, in der totalen Messdauer für Messung und Ausdruck von nur 30 Sekunden ermittelt werden.

Ferner berechnet das Gerät die Mittelwerte der Verteilungen und die Mittelwerte der Parameter für jede zwischen 2 und 16 liegende Anzahl vorgelegter Fasermuster, die ebenso automatisch protokolliert werden. Sämtliche Daten, Tabellen, Diagramme und Histogramme erscheinen auf den Texlab-Protokollen im DIN-A4-Format (Bild 5).

Das Texlab-System ist in Varianten vom autonomen Faserlängen-Messgerät bis zum Vollausbau erhältlich.

#### So arbeitet das Faserlängen-Messgerät AL-100

Das mit dem Fibroliner FL-100 (Bild 6) hergestellte enden-geordnete Fasermuster (Bild 7) wird auf den Musterschlitten des AL-100 übertragen. Das AL-100 basiert ebenso auf dem kapazitiven Messprinzip wie das «Almeter». Bei der Messung wird das Muster mit konstanter Ge-

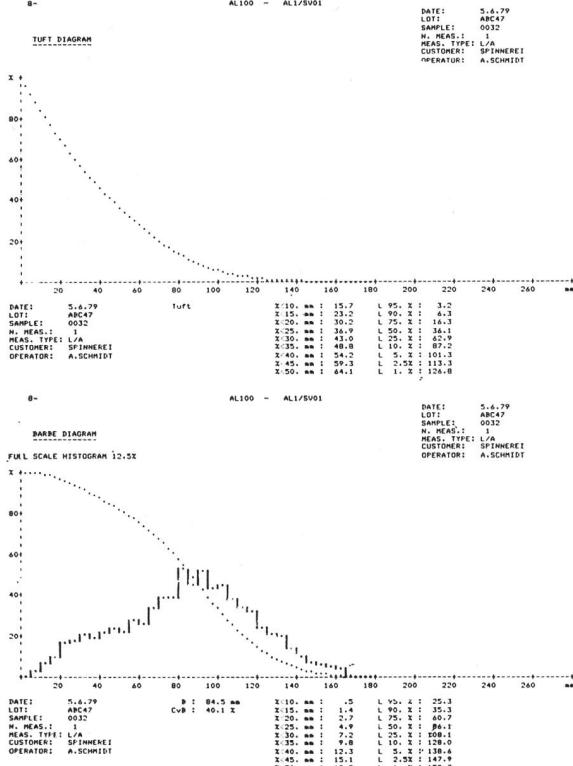
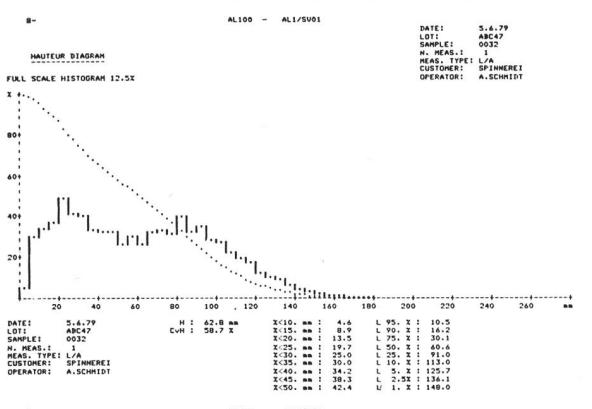


Abbildung 5 TEXLAB-Protokolle

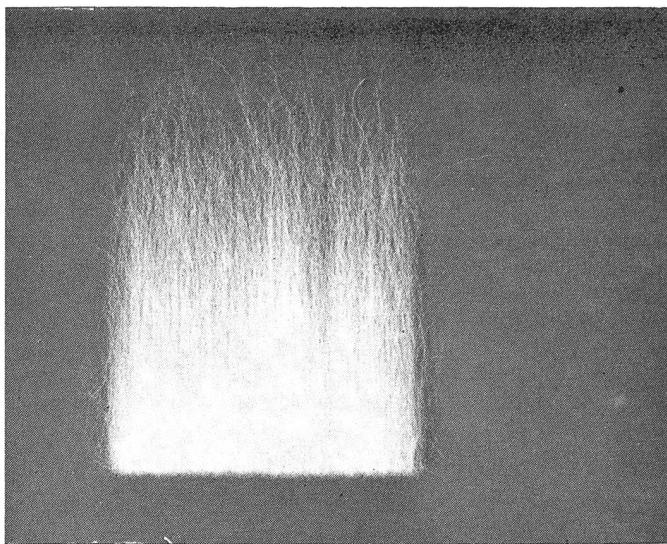


Abbildung 7 Endengeordnetes Fasermuster

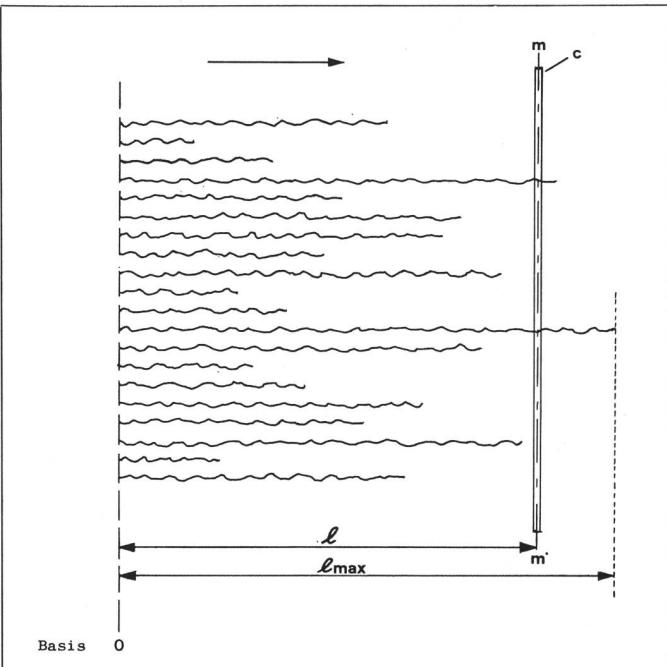


Abbildung 8 Durch den Kondensator ermitteltes Fasermuster

schwindigkeit durch das Messfeld geführt, wobei die längsten Fasern den Messkondensator zuerst durchlaufen (Bild 8).

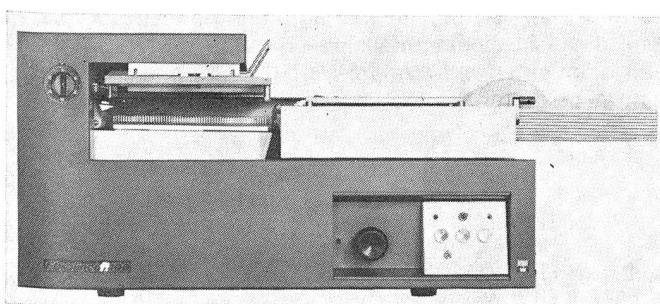


Abbildung 6 Fibroliner FL-100

Die Zunahme der Kapazität  $\Delta C$  des Messkondensators ist proportional der Masse der Faserabschnitte, welche sich im Messfeld befinden. Diese Abschnitte haben alle dieselbe Länge, welche durch die Breite des Messkondensators (1,6 mm) bestimmt wird.

Die Zunahme der Kapazität entspricht somit der linearen Dichte (Masse pro Längeneinheit) der Fasern, welche sich

im Messfeld befinden, oder dem totalen Querschnitt dieser Fasern. Bei gleichem Querschnitt aller Fasern wäre das der Kapazitätszunahme proportionale Ausgangs-Signal des Messgerätes gleich der Anzahl Fasern, welche die Achse «m-m» des Kondensators (2 Fasern in Bild 8) durchlaufen.

Die beim Durchlauf des Fasermusters von  $1 = 1 \text{ max.}$  bis  $1 = 0$  vom Kondensator ermittelte Anzahl Fasern nimmt von Null bis zu einem Maximum entsprechend 100% zu.

Im allgemeinen ist der Faserquerschnitt aber unterschiedlich. Das Signal entspricht deshalb nicht genau der Anzahl Fasern, sicher jedoch dem Querschnitt der Fasern, welche die Zone «m-m» durchlaufen. Die resultierende Aufzeichnung ist die Summenhäufigkeits-Verteilung von «Hauteur». Das analoge Mess-Signal, welches dem Summenhäufigkeits-Diagramm von Hauteur entspricht, entsteht durch eine elektronische Demodulations-Schaltung in Verbindung mit dem Messkondensator. Dieses Signal wird in ein 12-Bit-Signal mit einer Information je  $1/4 \text{ mm}$  für lange Fasern (Long Range) oder je  $1/8 \text{ mm}$  für kurze Fasern (Short Range) umgewandelt.

Der Mikrocomputer berechnet aus diesen Werten alle Parameter der Hauteur-, Barbe- und Tuft-Verteilungen.

Die Resultate erscheinen nach manueller Abfrage auf der Digital-Anzeige oder werden, wenn erwünscht, vom Drucker/Schreiber DS-100 automatisch ausgedruckt (Bild 9).

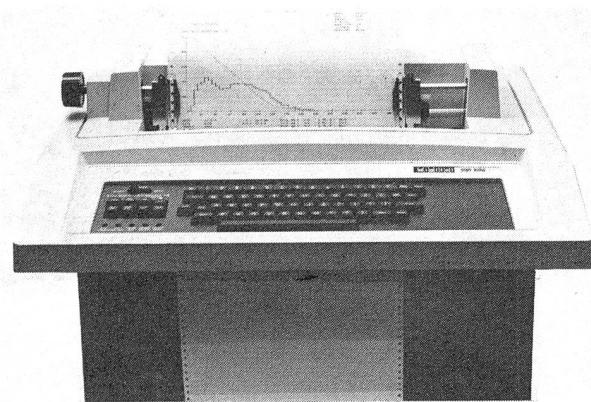


Abbildung 9 Drucker/Schreiber DS-100

Die Art der auszudruckenden Texlab-Protokolle kann vom Bedienungspersonal gewählt werden. Es stehen sechs Protokollarten von der numerischen Kurzinformation der wichtigsten Daten bis zum kompletten Ausdruck aller Parameter inkl. Diagrammen und Histogrammen zur Wahl.

#### Anwendung der Faserlängenmessung

In der Spinnerei ist die Faserlängenmessung hauptsächlich für die Kontrolle und Auswahl des eingehenden Rohmaterials erforderlich. Letzteres muss die gestellten Anforderungen in bezug auf die Qualität des herzustellenden Garnes einerseits und jene wirtschaftlicher Produktionsbedingungen andererseits erfüllen.

Eine zweite, wichtige Anwendung der Faserlängenmessung liegt in der dadurch gegebenen Bestimmung optimaler Maschineneinstellungen. Der Einfluss der beiden wichtigsten Fasereigenschaften (Faserfeinheit und mittlere Faserlänge) auf die Verarbeitungsbedingungen ist in Anlehnung an Erfahrungen aus der Praxis seit langem bekannt.

Versuche, diese Einflüsse zu quantifizieren und in mathematischen Beziehungen auszudrücken, sind erst im Laufe der letzten 25 Jahre unternommen worden.

Das Folgende ist eine Zusammenfassung von Informationen aus der Erfahrung an modernen Maschinen in Wollforschungs-Laboratorien innerhalb der letzten 7 Jahre.

#### 1. Voraussage der Garnqualität

Die Parameter, welche einen entscheidenden Einfluss auf die Garnqualität haben, sind in Tabelle 1 aufgeführt. Diese Resultate sind im wesentlichen aus umfassenden Studien von Hunter und Gee bei S.A.W.T.R.I. und von Grignet und Mitarbeitern bei Centexbel Verviers, welche bisher nur teilweise publiziert worden sind, abgeleitet.

In Tabelle 1 sind die Faktoren, welche die einzelnen Garn-eigenschaften beeinflussen, in der Reihenfolge abnehmender Einflussgrößen aufgeführt.

Die Bezeichnung «Tex» steht für lineare Dichte,  $\mu$  für mittleren Faserdurchmesser, H für Hauteur,  $n_s$  für mittlere Faserzahl im Garnquerschnitt.

Die Bezeichnung «% Short» steht für Prozent Fasern in der Anzahl kürzer als 15 mm (erhalten aus dem Hauteur-Diagramm und direkt ausgedruckt auf das Texlab-Protokoll).

(Nach Grignet hat sich gezeigt, dass der Prozentsatz von Fasern kürzer als  $1/4$ -Hauteur, welcher durch Interpolation bestimmt werden kann, geeigneter ist als  $\% \leq 15$  mm). CV-H ist der Variationskoeffizient von Hauteur.

Die für eine Voraussage am besten geeigneten Parameter der Faserlängenverteilung sind

H,  $\% \leq 15$  mm (in der H-Verteilung) oder  
 $\% \leq 1/4$  H und CV-H.

Diese Resultate gelten für reine Wollgarne, hergestellt im Kammgarnverfahren auf Ringspinngarnmaschinen.

#### 2. Einfluss der Faserlänge auf die Leistungsfähigkeit der Verarbeitungsmaschinen

Die Häufigkeit von Fadenbrüchen in der Spinnerei wird hauptsächlich durch die Anzahl Fasern pro Garnquerschnitt  $n_s$  (oder der Garnfeinheit und der mittleren Faserfeinheit) sowie durch die mittlere Faserlänge bestimmt.

In der konventionellen Ringspinnerei nimmt die Häufigkeit von Fadenbrüchen mit zunehmenden mittleren Faserlängen allerdings mit einer Abflachung bei Erreichen von Längen im Bereich 80—100 mm ab.

Der Einfluss des Variationskoeffizienten der Faserlänge ist im Bereich normaler Werte für Wollkammzüge (CV-H von 42% bis 52%) relativ klein. Die Häufigkeit der Fadenbrüche steigt hingegen bei sehr kleinen oder sehr grossen CV-Werten sprunghaft an. In gleicher Weise ist diesbezüglich auch der prozentuale Anteil kurzer Fasern nicht sehr kritisch, solange dieser die üblichen Werte für normale Kammzüge nicht überschreitet.

Die kurzen Fasern sind jedoch in anderer Hinsicht wie Materialverluste, Flugbildung in der Maschine usw. ein wichtiger Faktor. Aus der Faserlängenverteilung ist aber die «Hauteur» H der Hauptfaktor, welcher zu beachten ist. Der CV-H und der Prozentwert der Fasern kürzer als 15 mm ( $\% \leq 15$  mm) im H-Diagramm sind zu überprüfen, weil diese in einem zulässigen Bereich (CV-H) sein müssen oder einen maximalen Wert ( $\% \leq 15$  mm) nicht überschreiten dürfen.

#### 3. Die wichtigsten Faserlängen-Charakteristika

Die Einstellung von Maschinen (Distanz zwischen den Klemmpunkten der Streckwalzen, Distanz zwischen dem Fallpunkt der Intersecting-Nadelstäbe und den Klemmpunkten der Streckwalzen usw.) basieren auf der Faserlänge, welche 5 % der Fasern im H-Diagramm, bezeichnet als L 5 %, überschreiten. Wenn wir diesen letzten Faktor mitberücksichtigen, lauten die fünf wichtigsten Charakteristika H, CV-H  $\% \leq 15$  mm (in H),  $\% \leq 1/4$  H und L 5 % (in H).

Diese Parameter sind aber nur für Messungen am Kammzug, vorgesehen für die Herstellung reiner Woll- oder reiner Chemiefasergarne, für die konventionelle Aufbereitung sowie für das konventionelle Ringspinnen ausreichend.

Das Rohmaterial muss dabei von guter Qualität sein (Partien gleicher Provenienz) oder aus sorgfältig aufbereiteten Mischungen bestehen (Partien mit ausreichend enger Verteilung) für Faserdurchmesser und Faserlänge. Diese fünf Werte genügen jedoch für Situationen, wie sie heute immer häufiger auftreten, nicht mehr.

Es sind dies:

- a) Fehlerhaftes Rohmaterial (schwache Fasern, Chemie-spinnfasern minderer Qualität)
- b) Mischungen von Wolle oder anderen Naturfasern mit Chemiespinnfasern
- c) Mischungen mit grossen Abweichungen in Faserdurchmesser und Faserlänge
- d) Neue Aufbereitungs-Systeme und/oder Spinnsysteme wie Reissen (Seydel) und Offen-End-Spinnen
- e) Pannen in der Produktion durch Maschinendefekte oder mangelhafte Einstellungen
- f) Messungen an Rohfasern oder Bändern vor der Kämzung.

Für diese Fälle wird eine umfassendere Information über die Faserlängenverteilung wie sie das Texlab-System in Form der automatisch ausgedruckten Protokolle mit allen numerischen Daten sowie mit Diagramm und Histogramm liefert, benötigt.

R. Schneider  
Siegfried Peyer AG, 8832 Wollerau

## Separatdrucke

Autoren und Leser, die sich für Separatdrucke aus unserer «mittex», Schweizerische Fachschrift für die gesamte Textilindustrie, interessieren, sind gebeten, ihre Wünsche bis spätestens zum 25. des Erscheinungsmonats der Druckerei bekanntzugeben.

Ihre «mittex»-Redaktion

## Synthetics

### Neue wirtschaftlichere Herstellverfahren für PES- und PA-Stapelfasern und Filamente

Seit der industriellen Aufnahme der Produktion von PA- und PES-Fasern und Fäden anfangs der vierziger- bzw. anfangs der fünfziger Jahre, wurde die Produktivität ihrer Herstellverfahren in geradezu spektakulärer und kaum vorstellbarer Weise erhöht. In Abbildung 1 ist die Leistungssteigerung für Stapelfaser-Streckstrassen für die Zeit von etwa 1950 bis 1978 dargestellt, wie sie teils von den Emser Werken realisiert bzw. von Inventa AG aufgebaut oder offeriert werden. Sicherlich dürfte die Kapazitätssteigerung für Stapelfaserlinien bei anderen Chemiefaserherstellern oder Ingenieurfirmen in etwa vergleichbarem Rahmen abgelaufen sein. Wenn man davon ausgeht, dass heute Streckstrassen mit einer Tageskapazität von 90 t aufgebaut werden können, so bedeutet das im Vergleich zu den um 1950 aufgebauten Anlagen eine Leistungssteigerung um mehr als das 60fache.

Die Intensionen zur Rationalisierung und Effektivitätssteigerung der Technologien zur Herstellung der Massenfaserstoffe sind aber auch heute noch keineswegs zum Stillstand gekommen. Als Ursache der während der letzten Jahre vorhandenen Überkapazitäten und des dadurch bedingten harten Wettbewerbs im Synthesefaserverkauf und im Anlagenbau sind bei den Produzenten und Ingenieurfirmen aufwendige Entwicklungsprojekte zur weiten Verbesserung der Ökonomie der Herstelltechnologien für Synthesefasern in Abwicklung.

Während die Verfahrensentwicklung für den Fall der Herstellung synthetischer Stapelfasern lange Zeit darauf konzentriert war, die Produktivität des sogenannten klassischen Zweistufenprozesses, d. h. Herstellung von Spinn-gut und nachfolgende separate Verarbeitung über Streckstrassen, durch Erhöhen der Spinnlochzahl einerseits sowie Erhöhen des Verstrecktitors und der Streckgeschwindigkeit andererseits zu verbessern, werden in jüngster Zeit Anstrengungen unternommen, die bei der Filamenterzeugung so erfolgreich etablierte Schnellspinntechno-

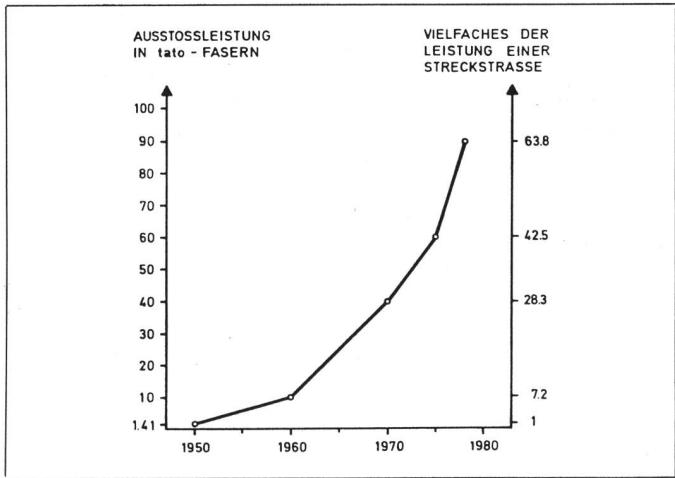


Abbildung 1 Steigerung der Leistung von PA- und PES-Streckstrassen von 1950–1978

logie auch für die Stapelfaserherstellung zu nutzen oder kontinuierlich integrierte Einstufenherstellverfahren zu entwickeln.

Bei den Verfahren zur Herstellung glatter und texturierter Filamente einschliesslich der BCF-Garne ist während der letzten Jahre ein eindeutiger Trend in Richtung kontinuierlicher Einstufentechnologie feststellbar.

Es stellt sich nun die Frage, wie weit die industrielle Entwicklung neuartiger Herstelltechnologien fortgeschritten, wann deren produktionsmässige Anwendung zu erwarten ist und insbesondere ob mit diesen Verfahren wesentliche wirtschaftliche Vorteile erreicht werden.

### **Stand und wirtschaftlicher Vergleich konventioneller und neuartiger Herstelltechnologien für PES- und PA-Stapelfasern**

#### **Vergleich von PES-Stapelfaserverfahren**

Aufgrund des weit gefächerten Einsatzspektrums hat sich der mengenmässige Absatz von PES-Stapelfasern und -Filamentgarnen während der letzten 15 Jahre enorm gesteigert, so dass PES heute mit einem Anteil von etwa 46 % am Gesamtverbrauch von synthetischen Fasern eine dominierende Stellung einnimmt.

Um die Bedeutung und Wichtigkeit einer wirtschaftlichen PES-Stapelfaser-Herstelltechnologie zu unterstreichen, sollen deshalb zunächst für diese Fasertypen künftig industriell mögliche Verfahren der bisherigen konventionellen Technologie gegenüber gestellt werden.

Da zweifellos von den verschiedenen PES-Fasertypen der für Mischung mit Baumwolle geeignete sog. PES-Baumwolltyp bei weitem das grösste Marktvolumen besitzt, beziehen sich die Überlegungen und Kalkulationen auf Faseranlagen, mit denen Baumwolltypen vom Titer 1,7 dtex produziert werden können.

Nachfolgend die wichtigsten Prozessparameter der analysierten drei Verfahrensvarianten:

#### **Variante A**

Es wird davon ausgegangen, dass heute weltweit PES-Stapelfasern industriell und produktionsmässig noch praktisch ausschliesslich nach konventioneller Technologie hergestellt werden. Deshalb wird als Vergleichsbasis für die wirtschaftlichen Betrachtungen ein derartig produktionsmässig erprobtes Verfahren gewählt, bei dem, ausgehend von spinnfertigem Granulat, die PES-Schmelze mit einem Durchsatz von 1,6 kg/min und Spinnposition unter Einsatz von Rechteckdüsen mit 2000 Loch sowie Abzugs geschwindigkeiten von ca. 1350 m/min zu Fäden ausgesponnen wird. Bei der anschliessenden einstufigen Verstreckung wird das in Kannen abgelegte Spinngut in Abhängigkeit von der jeweiligen Kapazität der Anlage zu Gesamtkabellitern zwischen 120 bis 330 ktex zusammen gefacht und mit Streckgeschwindigkeiten zwischen 120 und 160 m/min abgearbeitet.

#### **Variante B**

Bereits seit mehreren Jahren werden Anstrengungen unternommen, die durch das industriell eingeführte Schnellspinnen von textilen Fäden bei Geschwindigkeiten über 300 m/min bekannten Vorteile auch bei der Faser herstellung zu nutzen.

Neben der pro Spinnposition durch die höhere Abzugs geschwindigkeit erreichbaren Ausstosssteigerung können auch nach den von uns durchgeföhrten Untersuchungen in der Streckstrasse wegen dem im Spinngut vorhandenen

höheren Orientierungsgrad problemlos höhere Geschwindigkeiten bei praktisch wasserfreier Fahrweise erreicht werden. Deshalb wurden für die Verfahrensvariante B in der Spinnerei ein Durchsatz von 1,9 kg/min und Spinnstelle bei einem Abzug von 3000 m/min und in der Verstreckstrasse eine Fahrgeschwindigkeit von 275 m/min bei einem Gesamtstrecktiter von 200 ktex angenommen.

Obwohl nach unserem Wissensstand sogenannte Hochgeschwindigkeits-Kannenablagen wegen der aufgetretenen verfahrenstechnischen und apparativen Schwierigkeiten auch heute noch nicht produktionsmässig im Einsatz stehen, darf doch angenommen werden, dass industriell ausgereifte Aggregate und Verfahren in absehbarer Zeit verfügbar sind. Neben vermindernden Energiekosten, die durch die Trockenverstreckung begründet sind, wurden gegenüber der konventionellen Verfahrensvariante bei unserer Wirtschaftlichkeitskalkulation keine weiteren Vorteile berücksichtigt, die möglicherweise die Anwendung der Schnellspinntechnologie bei der Stapelfaserherstellung mit sich bringt.

Einerseits lassen sich diese Parameter nur schwer quantifizieren, andererseits lässt sich erst nach längerer Produktionserfahrung konkretisieren, ob die Schnellspinnvariante substantiell messbare Vorteile in bezug auf Anfärbekonstanz, Anfärbefehler, verbesserter Variationskoeffizient des Titers und höherer Streckssicherheit erbringt.

#### **Variante C**

Als dritte Variante wird ein vollintegrierter einstufiger Spinn-Streck-Kräusel-Schneid-Prozess in die Betrachtungen mit einbezogen. Dabei wird die PES-Schmelze aus 2000 Loch-Rechteckdüsen mit einem Durchsatz von 1 kg/min ausgesponnen und simultan über ein System von beheizten Galetten bei Geschwindigkeiten von 3000 m/min verstreckt, bevor die Fäden mittels einer pneumatischen Stauchkammer gekräuselt und nachfolgend als zusammen gefachtes Kabel einer Hochgeschwindigkeitsschneide zugeführt werden. Nachdem in jüngster Zeit von Maschinenherstellern die Aufgabe des Schnellschneidens von Chemiefaserkabeln durch die Entwicklung geeigneter und bereits erprobter Maschinen offensichtlich gelöst ist, verbleibt immer noch als offene Frage die Kräuselungsaufbringung und die Kräuselungsart. Obwohl pneumatische Texturiersysteme auch bei 3000 m/min in bezug auf die bei Stapelfasern gestellten Anforderungen einwandfrei arbeiten, erhebt sich doch die Frage, ob derartig dreidimensional gekräuselte PES-Fasern auf den bisher üblichen Verarbeitungsmaschinen in Mischung mit Baumwolle problemlos zu Garn gesponnen werden können und ob der resultierende Warenausfall vom Markt akzeptiert wird.

Obwohl durchgeföhrte Versuche gezeigt haben, dass auch mit Hilfe der sogenannten Jet-Texturierung gekräuselte Stapelfasern über Baumwollspinnsysteme verarbeitet werden können, ist sicherlich noch ein hohes Mass an anwendungstechnischer Entwicklungsarbeit zu leisten, wenn darart gekräuselten Fasern der Marktdurchbruch gelingen soll. Vielleicht wird schon die nahe Zukunft zeigen, ob sich dreidimensional gekräuselte Fasern bei Verarbeitern und Verbrauchern durchsetzen können, denn bekanntlich ist die von Rhône-Poulenc Textile neu auf den Markt gebrachte PES-Faser vom Typ Tergal X 403, die auch für die Mischung mit Baumwolle propagiert wird, als Bikomponentenfaser dreidimensional gekräuselt.

Wie verhält es sich nun mit der Ökonomie der hier vorgestellten drei unterschiedlichen Verfahrensvarianten zur Herstellung von PES-Baumwolltypen?

Zur Beantwortung dieser Frage wurden für Produktionslinien mit Kapazitäten von 15/30 und 60 t/Tag die erforder-

derlichen Investitionen inklusiv Gebäude sowie alle für die Fertigung der Faser relevanten Kostenfaktoren auf vergleichbarer, westeuropäischer Basis zusammengestellt und mittels eines Computerprogramms die Grenzfertigungskosten errechnet.

In Abbildung 2 sind die erforderlichen Gesamtinvestitionskosten für die verschiedenen Alternativen dargestellt, wobei als Vergleichsbasis die für den Aufbau einer 15 t/Tag-Linie nach konventioneller Technologie notwendige Summe gleich 100 % gesetzt wurde.

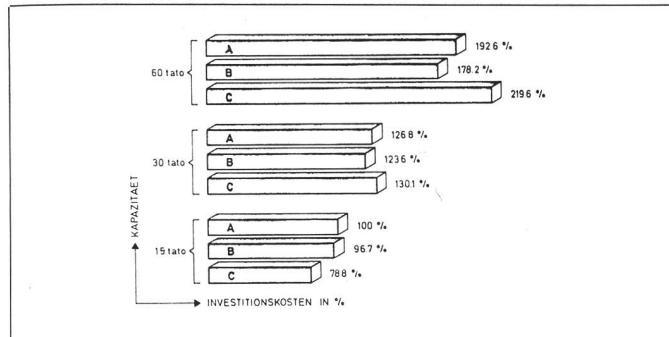


Abbildung 2 Investitionskosten für PES-Stapelfaserlinien, B-Typ; Einsatzstoff: Granulat; Leistung 15–60 t/Tag, drei verschiedene Verfahrensvarianten

In Abbildung 3 sind nach gleichem System die pro Tonne produzierter Fasern errechneten Grenzfertigungskosten aufgezeichnet.

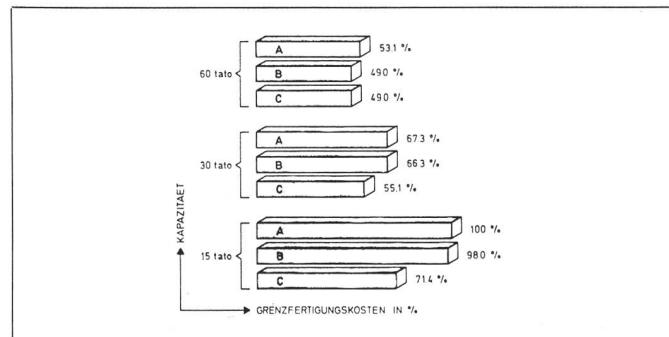


Abbildung 3 Grenzfertigungskosten für PES-Stapelfaserherstellung, Einsatzstoff: Granulat; Leistung 15–60 t/Tag, drei verschiedene Verfahrensvarianten

Wie aus dem Vergleich der angestellten Kalkulationen hervorgeht, ist die Schnellspinnvariante, d. h. die in den Abbildungen mit B gekennzeichnete Technologie, dem konventionellen Verfahren sowohl in bezug auf die erforderlichen Investitionen als auch hinsichtlich der Fertigungskosten eine Nasenlänge überlegen.

Die erzielbaren Einsparungen sind aber keineswegs in solchen Größenordnungen, dass man von der industriellen Einführung der Schnellspinntechnologie künftig revolutionäre Umwälzungen in der Kostenstruktur der PES-Stapelfaser-Erzeugung erwarten darf.

Interessant ist auch das Ergebnis unserer Berechnungen für das integrierte Einstufenverfahren. Es zeigt sich, dass diese Technologie, besonders für Produktionslinien mit relativ kleinen Leistungen sowohl dem konventionellen Verfahren als auch dem Schnellspinnprozess wirtschaftlich überlegen ist.

Ganz eindrücklich zeigen jedoch die kalkulierten Zahlen, dass Produktionslinien mit grossen Kapazitäten bezogen auf die Tonne produzierter Fasern die geringsten Investitionskosten benötigen und auch die niedrigsten Fertigungskosten ergeben.

Wenn man berücksichtigt, dass z. B. die Fertigungskosten einer 60 t/Tag-Linie nur etwa 50 % der Fertigungskosten einer 15 t/Tag-Anlage betragen, muss man mit berechtigtem Zweifel die Frage stellen, ob die gerade während der letzten Jahre so sehr in den Vordergrund gestellte Flexibilität kleiner Produktionslinien den gewaltigen Unterschied in den Fertigungskosten aufwiegt.

Wir glauben daher, auch unter Berücksichtigung der nachfolgenden Ausführungen über die PA-Stapelfaserherstellung sagen zu dürfen, dass künftig Produktionslinien mit grösstmöglicher Ausstossleistung aus rein wirtschaftlichen Gründen für die Erzeugung der Massenfaserstoffe bevorzugt zum Einsatz kommen werden, insbesondere auch deshalb, weil solche Einheiten vorteilhaft mit Anlagen zur kontinuierlichen Polymerherstellung und dem Direktspinnverfahren kombiniert werden können, wodurch sich die Fertigungskosten zusätzlich nochmals merkbar reduzieren lassen. Kleine diskontinuierliche Stapelfaserlinien werden sich nur zur Erzeugung von Spezialfasertypen behaupten können.

#### Vergleich von PA 6-Stapelfaserverfahren

Polyamid 6-Stapelfasern werden zu etwa 80 % der insgesamt produzierten Mengen auf dem Bodenbelagssektor eingesetzt. Es werden drei Verfahrensvarianten vorgestellt, deren Investitions- und Fertigungskosten nach der für Polyester geschilderten Vorgehensweise mit dem konventionellen Herstellungsprozess in Vergleich gesetzt werden.

Auch hier haben in bezug auf Investitionen und Fertigungskosten westeuropäische Verhältnisse Gültigkeit, und es gelangt spinnfertiges Pa 6-Granulat zum Einsatz. Die Kalkulationen wurden für Produktionslinien von 15 und 30 t/Tag durchgeführt, auf denen Teppichfasern im Einzeltiter 3,3–22 dtex hergestellt werden können. Die Investitionskosten für die nachfolgend beschriebenen Verfahrensalternativen sind in Abbildung 4 gegenübergestellt.

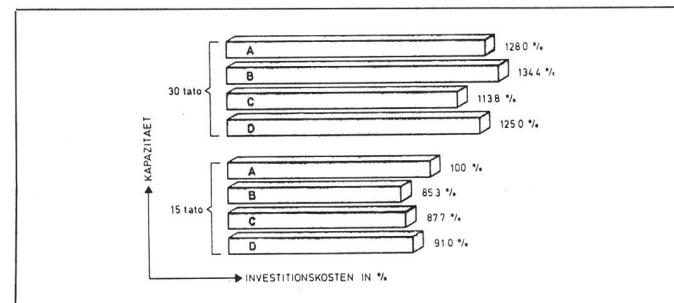


Abbildung 4 Investitionskosten für PA 6-Stapelfaserlinien, Teppich-Typ; Einsatzstoff: Granulat, Leistung 15 und 30 t/Tag, vier verschiedene Verfahrensvarianten

#### Variante A

Die Variante A betrifft das konventionelle Zweistufen-Verfahren, bei dem die Fäden mit einem Durchsatz von 950 g/min aus Rechteckdüsen mit Abzugsgeschwindigkeiten von 1000 m/min ausgesponnen und in Kannen abgelegt werden. Die Verstreckung erfolgt einstufig mit einer Geschwindigkeit von 200 m/min und einem Gesamtstrecktiter von 80 bzw. 160 ktex.

#### Variante B

Als Verfahrensvariante B wird ein einstufiger Spinn-Streck-Kräusel-Schneid-Prozess definiert, bei dem pro Spinnposition mit einem Durchsatz von 965 g/min gearbeitet wird und die Fäden nach dem vom einstufigen BCF-Verfahren her bekannten Vorgehen mit Hilfe heizbarer Gittern bei 2100 m/min verstreckt und nachfolgend mit

pneumatischen Stauchkammersystemen dreidimensional gekräuselt werden. Die gekräuselten Fäden einer Spinnmaschine werden auf einem Transportband durch einen Fixierkanal gefahren und anschliessend mittels einer Schnellschneide zu Stapelfasern geschnitten. Unsere Versuche haben gezeigt, dass derart hergestellte Teppichfasern trotz ihrer dreidimensionalen Kräuselung mit üblichen Halbkammgarnsystemen zu Teppichgarnen ausgesponnen werden können und das Polgewicht nach ersten vorliegenden Resultaten bei gleichem Polvolumen im Vergleich zu zweidimensional gekräuselten PA-Teppichfasern reduziert werden kann.

#### Variante C

Die Prozessvariante C betrifft ebenfalls ein vollintegriertes Einstufenverfahren, bei dem die Schnellspinntechnologie zur Anwendung kommt.

Die PA-Schmelze wird mit 1,9 kg/Durchsatz pro Minute und Spinnstelle sowie 5000 m/min Abzugsgeschwindigkeit ausgesponnen und die Fäden jeder Spinnposition über zwei kalte Galettenduos nachgestreckt. Sämtliche vollausgereckten Fäden einer Spinnmaschine werden gemeinsam gekräuselt und anschliessend nach Ablage auf ein Transportband durch eine Fixierzone und dann einer Schnellschneide zugeführt. Es fällt dem Fachmann sofort auf, dass es sich hier um eine noch sehr utopische Verfahrensvariante handelt, denn es gibt auf dem Markt derzeitig weder Crimper noch Schnellschneidemaschinen, die bei den genannten Geschwindigkeiten funktionstüchtig sind. Es geht hier aber darum, zu untersuchen, welche wirtschaftlichen Vorteile ein solches hypothetisches Verfahren gegenüber den in naher Zukunft industriell eher realistischen Prozessen hat.

Immerhin konnte von uns modellmäßig nachgewiesen werden, dass nach diesem Schnell-Spinn-Streck-Verfahren hergestellte PA-Fasern in ihren textilmechanischen Eigenschaften durchaus heutigen marktgängigen Grilon-Teppichfasern gleichwertig sind.

#### Variante D

Als letzte Verfahrensvariante D wird noch ein Einstufenprozess mit vereinfachtem Spinn-Streck-Verfahren analysiert. Der Spindurchsatz beträgt 1,4 kg/min und Spinnstelle. Die Verstreckung der mit 1000 m/min abgezogenen Fäden erfolgt spinnstellenbezogen zwischen Galettenduos. Das zusammengefachte Spinnkabel einer Spinnmaschine wird gemeinsam mit ca. 2500 m/min in einer mechanischen Stauchkammer gekräuselt und anschliessend auf einem Transportband durch einen Fixierkanal gefahren und mittels Schnellschneide geschnitten. Es ist bekannt, dass Maschinenhersteller intensiv an der Entwicklung mechanischer Crimper für den genannten Geschwindigkeitsbereich arbeiten, so dass mit der Verfügbarkeit solcher Aggregate in Kürze gerechnet wird.

Welche wirtschaftlichen Vorteile besitzen nun die hier vorgestellten Einstufenverfahren im Vergleich zur konventionellen Technologie?

Die Analyse führt sowohl bei den Investitionen (Abbildung 4) als auch bei den in Abbildung 5 dargestellten Fertigungskosten zu analogen Feststellungen wie bei Polyester, weshalb sich auch eine detaillierte Erläuterung hier erübrigt. Immerhin ist überraschend, dass auch die doch sehr utopische einstufige Schnell-Spinn-Streck-Variante C keine markanten Kosteneinsparungen erbringt. Sicherlich ist auch ein Grund dafür, dass die neuartigen Verfahrensvarianten gegenüber dem konventionellen Verfahren, und zwar sowohl bei PES als auch bei PA, nicht die erwarteten grösseren Kosteneinsparungen erbringen die Tatsache, dass beim konventionellen Prozess in der Spinne-

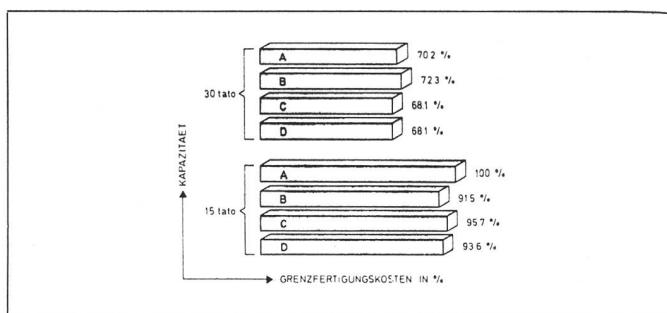


Abbildung 5 Grenzfertigungskosten für PA 6-Stapelfaserherstellung, Einsatzstoff: Granulat; Leistung 15 und 30 t/Tag, vier verschiedene Verfahrensvarianten

rei mit Durchsatzmengen kalkuliert wurde, die vor wenigen Jahren noch nicht realisierbar waren.

#### Neue wirtschaftliche vollintegrierte Einstufenfilament-Verfahren

Es wurde bereits erwähnt, dass bei den Filament-Herstellverfahren die klassischen mehrstufigen Technologien durch wirtschaftlichere vollintegrierte Einstufenprozesse abgelöst werden. Hier soll anhand von zwei ebenfalls mit Hilfe von Computerprogrammen durchkalkulierten Beispielen gezeigt werden, welche wirtschaftlichen Vorteile hier resultieren.

Die Herstellung glatter, textiler PA 6-Filamentgarne im Titerbereich 20/3–70/24 erfolgte bisher nach einem Zweistufenverfahren, wobei in der Spinnerei das 16-Fachspinnen zur Anwendung kam und das Spinnmaterial anschliessend über SZ-Maschinen verstreckt wurde. Heute steht ein einstufiges Kompakt-Schnell-Spinn-Streck-Verfahren mit geradem Fadenlauf zur Verfügung, das nach unseren Berechnungen merkbare Kosteneinsparungen ermöglicht.

Als Vergleich zur konventionellen Technologie wurden die erforderlichen Investitionskosten und die entstehenden Fertigungskosten für Anlagen mit 7,5 und 15 t/Tag für das mit einer Bauhöhe von ca. 6 m auskommende 8fach-Kompakt-Schnell-Spinn-Strecken errechnet. Die schnellgesponnenen Fäden werden hierbei jeweils 4fach über heizbare Galetten verstreckt und mit 3500 m/min aufgespult. Für vergleichbare Kapazitäten liegen nach unseren Kalkulationen für das Schnell-Spinn-Strecken die Investitionen bei ca. 76% derjenigen des konventionellen Verfahrens, und die Fertigungskosten reduzieren sich ebenfalls um knapp 10 %.

Abschliessend sollen noch zwei Herstellvarianten für technische PES-Garne untersucht werden, für die besonders hohe Zuwachsrate prognostiziert werden.

Technische PES-Garne mit Festigkeiten von mindestens 7,5 p/dtex und Heissluftschrumpfwerten von unter 4% bei 160°C werden nach bekanntem Verfahren zweifädig gesponnen und über SZ-Maschinen verstreckt. Das neu entwickelte und produktionsreife Verfahren besteht aus einem einstufigen und für den Titer 1100/200 zweifädigen Spinn-Streck-Verfahren.

Die vergleichbaren Berechnungen für Anlagen mit 15 bzw. 30 t/Tag Kapazitäten ergeben einen Investitionsvorteil von ca. 14,5 % zugunsten des Spinn-Streck-Verfahrens und eine Verminderung der Fertigungskosten um etwa 8%. Interessant ist bei dieser Analyse noch die Feststellung, dass der sog. Break-Even-Point bei einer Aufwickelgeschwindigkeit von ca. 2200 m/min liegt; d. h. bei diesen Bedingungen ist das klassische Zweistufenverfahren dem Spinnstreckverfahren wirtschaftlich noch gleichwertig.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sich künftig bei den Filamentverfahren die integrierte Einstufternologie durchsetzen wird, wobei die Begründung hierfür nicht allein in ökonomischen Vorteilen liegt, sondern auch gewichtige Qualitätsverbesserungen im Vergleich zum Streckzwirnverfahren von Bedeutung sind.

#### Literatur

P. Dammann, Schnellspinnen von Polyesterstapelfasern; Chemiefasern/Textilindustrie 26 (1976) 521–522

P. Landenberger, Schnellspinnen von Polyamiden; Chemiefasern/Textilindustrie 26 (1976) 516–520

R. Hoffmeister, Schnellspinnen von Polyamiden und Polypropylen; Textilpraxis 33 (1978) 1479–1480

F. Fourné, Schnellspinnen und -schneiden von synthetischen Fasern; Chemiefasern/Textilindustrie 26 (1976) 1098–1102

G. Schubert, Entwicklungstendenzen bei der Herstellung von synthetischen Filamenten; Chemiefasern/Textilindustrie 26 (1976) 496 bis 502

R. Wiedermann, Hochgeschwindigkeits-Spinn-Streck-Texturieren für BCF und Stapelfasern; Chemiefasern/Textilindustrie 28 (1978) 888–891

Dr. H. Lückert, Inventa AG, Domat/Ems

- Variation des Bindeprozesses
- Musteränderung der Walzen
- Auswahl der Faserkomponenten
- Färben oder Drucken
- Beschichten, Kaschieren, Rauen, Beflocken, Prägen, oder deren Kombination

Diese Flexibilität ermöglicht es, «Cambrelle»-Stoffe speziell auf unterschiedliche Anwendungsgebiete abzustimmen.

## Materialeigenschaften

Folgende Eigenschaften gelten für alle «Cambrelle»-Stoffe:

- strapazierfähig (100 % synthetisch)
- leicht zu konfektionieren, da dimensionsstabil, kein Ausfransen, hohe Nahtfestigkeit, keine Nahtunregelmässigkeit
- leicht zu schneiden, nähen, stanzen, formen und kleben
- hervorragende Widerstandsfähigkeit gegen Scheuern und «Pilling», läuft nicht ein
- Farbecht gegen Waschen, Sonnenlicht und Abrieb
- leicht in leuchtenden Farben und ansprechenden Mustern zu färben oder zu bedrucken
- breites Spektrum ausgeprägter Oberflächenstrukturen
- warme, attraktive Optik für Heimtextilien
- mühelos zu waschen und zu reinigen
- wiederholtes Waschen beeinflusst Aussehen oder Festigkeit nicht
- schnell trocken
- bügelfrei

ICI liefert «Cambrelle» als Rohware für Stückfärbung und Druck und die ausgerüsteten Stoffe finden hauptsächlich in folgenden Bereichen Anwendung:

- Gartenmöbel («Cambrelle» befindet sich im Sortiment der grössten europäischen Gartenmöbelhersteller)
- Freizeitsektor
- Vorhänge
- Rollos
- Jalousien
- Duschvorhänge
- Polsterstoffe
- Kinderwagen
- Täschnerwaren
- Tischdecken und Sets
- Bettwäsche
- Bekleidung
- Bodenbeläge

Nach einem ähnlichen Verfahren wie «Cambrelle» hat ICI unter der Markenbezeichnung «Floratex» speziell für Gärtnereien eine Schutzplane entwickelt. Beim Abdecken von Gewächshäusern werden Heizkostensparnisse von 35% erreicht. «Floratex» beeinträchtigt in keiner Weise die Luftfeuchtigkeit.

Weite Auskünfte und Unterlagen sind erhältlich bei I.C.I. (Switzerland) AG, 8039 Zürich.

## Modal-Masche = Saugmasche

Auch die Chemiefaser Lenzing AG hat vorausgesehen, dass der starke Viscoseboom der vergangenen Jahre —

## ICI-Cambrelle

«Cambrelle» ist die Markenbezeichnung von der ICI für eine Reihe von thermisch-verfestigten textilen Stoffen für den Heimtextilien- und Bekleidungsmarkt, die exakt auf die Gegebenheiten eines speziellen Verwendungszweckes zugeschnitten sind.

## Struktur

«Cambrelle»-Stoffe werden aus Bi-Komponenten-Endlosfäden oder -Stapelfasern hergestellt, wobei ein einzigartiges, von der ICI entwickeltes, Verfestigungsverfahren verwendet wird, das die mechanischen Eigenschaften der synthetischen Fasern vorteilhaft nützt.

Die Bi-Komponenten-Fäden oder-Fasern bestehen im Kern aus einem bestimmten Polymer, das zentrisch in einem Mantel eines anderen Polymers liegt.

Die Konsistenz der beiden Polymere ist so gewählt, dass der Mantel angeschmolzen werden kann, während der Kern unverändert erhalten bleibt, wodurch die Fäden oder Fasern untereinander verbunden werden.

Die verwendeten Polymere können so abgestimmt werden, dass sich für jede gegebene Anwendung optimale Materialeigenschaften einstellen. «Cambrell»-Stoffe bestehen aus:

Polyester/Polyesterkopolymer  
Polypropylen-Nylon  
Nylon 6/Nylon 66

## Erscheinungsformen

Die Oberflächentextur und der Griff des Stoffes können grundlegend verändert werden durch:

bedingt durch den Modetrend der fliessenden, weichen Linie — kein Dauerbrenner sein kann, wenngleich auch der Trend zum körperfreundlichen, hochsaugfähigen Textilmaterial sicher zur Renaissance der Viscosekleidung wesentlich beigetragen hat.

### **Viscose — 2. Halbjahr 1980 wieder im kommen?!**

Wenn die Baumwollpreise steigen, dann steigt auch der Verbrauch der Viscose, weil viele Textilartikel sowohl aus Baumwolle als auch aus der natürlichen und artverwandten Viscose hergestellt werden können, entweder aus 100 % oder in Mischung mit Baumwolle. Viscose wird aber auch zur Beimischung bei Synthetics verwendet, damit die physiologischen Trageeigenschaften wie Körperfreundlichkeit und Saugfähigkeit gewährleistet sind.

Die Baumwolle ist jetzt wieder teurer geworden und wird möglicherweise auch in Zukunft noch Preissteigerungen erfahren, so dass die Renaissance der Viscose anhalten — auf längere Sicht möglicherweise noch verstärkt zum Tragen kommen wird. Dies nicht nur wegen der Preis-situation auf dem Baumwollsektor. Auch die Zukunft der Synthetics ist in grossem Masse preisabhängig und wird durch die permanente Verunsicherung auf dem Erdölmarkt starken Schwankungen unterworfen sein. Dazu kommt noch, dass die Synthetics fast keine Fasersaugkraft haben und bei den meisten Bekleidungstextilien auf eine Mischung mit den natürlichen zellullosischen Fasern mit hoher Saugkraft, wie sie eben nur die Baumwolle, Viscose- und Modalfasern haben, angewiesen sind. Deshalb ist man in Textilkreisen hinsichtlich des Einsatzes von Viscosetextilfasern im Bekleidungs- und Wäschesektor auch für die nächste Zukunft eher optimistisch und rechnet mit einem Anheben in der zweiten Jahreshälfte 1980.

### **Modalfasern — Zukunft mit grossem Anwendungsspektrum**

Was kann man aus Modal nicht machen? Einen schweren Wintermantel und einen hauchdünnen Damenstrumpf. Der Mantel ist der Wolle vorbehalten und der Feinstrumpf wird aus Syntheticmaterial hergestellt. Dazwischen sind für Modalfasern auf dem Bekleidungs- und Wäschesektor alle Möglichkeiten offen, nicht nur im Bereich der gewebten Textilien, sondern auch bei der Maschenware. Die Textil-industrie verwendet deshalb immer mehr Modalfasern für Garnmischungen. Die Chemiefaser Lenzing AG hat diesem erhöhten Bedarf Rechnung getragen und die Modalfaserproduktion in den letzten Jahren vervierfacht. Sie wird 1980 rund 19 000 Tonnen erzeugen.

Was ist Modal, was sind Modalfasern und welche Eigenschaften haben Textilien, die aus Modalfasern bzw. in Mischung mit anderen Fasern hergestellt werden?

So fragen viele Textilverkäufer, so fragt oft der Konfektionär und schliesslich auch der Konsument, wenn er bei einem textilen Fertigprodukt beispielsweise auf die Bezeichnung «50 % Baumwolle/50 % Modal» stösst. Ist es eine Naturfaser wie die Wolle oder Baumwolle, ist sie synthetisch wie etwa Polyester, Polyacryl oder Polyamid?

### **Modal — veredelte Natur**

Korrekt erweise kann man Modal nicht als Naturfaser deklarieren, weil diese Bezeichnung rechtlich nur für tierisches Haar (Wolle), Baumwolle, Leinen oder Naturseide

verwendet werden darf. Sie ist aber keineswegs zu den Synthetics zu zählen, die zwar sehr strapazierfähig sind aber als Fasermaterial praktisch keine Saugkraft haben. Dagegen ist die Saugfähigkeit der Modalfasern sogar höher als die der Baumwollfasern, und deshalb haben Textilien, die aus Modal oder Modalmischungen hergestellt sind, auch die natürlichen Eigenschaften der Baumwolle, nämlich das angenehme und heute so hoch geschätzte natürliche Tragegefühl, vor allem bei hautnahen Bekleidungstextilien.

Wegen der Fasergleichheit vom Tragegefühl her sind Modal und Baumwolle auch ausgezeichnete Mischpartner; nicht vielleicht deshalb, weil man damit ein preislich günstigeres Produkt herstellen kann. Modalfasern sind nicht billig, sondern je nach Qualitätsklasse der Baumwolle sogar etwas teurer als diese. Die Modalfasern haben aber gegenüber der Baumwolle, die verschmutzt und in verschiedenen Faserlängen angeliefert wird (also gründlich gereinigt und kostenaufwendig aufbereitet werden muss) den Vorteil, dass sie dank der industriellen Herstellung vollkommen sauber sind, keiner Reinigung bedürfen und exakt auf den textilen Verwendungszweck, abgestimmt in Faserlänge und Faserfeinheit, glänzend, matt oder auch spinngefärbt, angeliefert werden. Aber auch im fertigen Textilprodukt kann die Baumwolle durch eine Modalbeimischung von z.B. 50 % verbessert werden: ein gleichmässiges schönes Warenbild, ein feiner seidiger Lüster bzw. Mercerisiereffekt durch die Verwendung von Glanzfasern, weicher angenehmer Griff und kein Verhärten nach mehrmaligem Waschen (was bei reiner Baumwolle vielfach der Fall ist), eine höhere Farbbrillanz und vielfach auch eine längere Haltbarkeit.

### **Modal — für Wirk- und Strickwaren besonders gut geeignet**

Wenn auch die Modalfasern in Mischung mit Baumwolle oder Synthetics zuerst bei Webwaren Eingang gefunden haben, so scheint diese Allround-Faser mit den natürlichen Eigenschaften für Maschenware geradezu prädestiniert und findet auch immer mehr Einsatz im Bereich der Strick- und Wirkwaren, nicht nur für Oberbekleidung, Hemden und Blusen, sondern auch für Nachtwäsche, Unterwäsche, Sportbekleidung und in der Freizeitmode. Auch die Strumpfwarenindustrie interessiert sich für Modal-Mischgarne wegen der guten Saugfähigkeit.

Die meisten Maschenwaren sind zum Unterschied von Webartikeln eng anliegend und werden vor allem auf dem Trikotagensektor hautnah getragen; sie müssen weich, geschmeidig, saugfähig — also körperfreundlich sein. Das sind alles Eigenschaften, die kaum eine Naturfaser und noch viel weniger eine Syntheticfaser in dem Masse aufweist wie Modal. Dabei können Maschenwaren sehr gut gewaschen bzw. gepflegt werden, angefangen von der schonenden Handwäsche bei wollartigen Artikeln (z.B. in Mischung mit Acrylfasern für Oberbekleidung-Strickwaren)

Die «mittex» werden monatlich in alle Welt verschickt. Europäische Textilfachleute schätzen Aktualität und Fachkunde der «mittex»-Information: Innerhalb Westeuropa steht Deutschland (28 %), Italien (14 %), Grossbritannien (11 %), Frankreich und Oesterreich (je 10 %) an der Spitze der ins westeuropäische Ausland versandten «mittex»-Ausgaben. Die verbleibenden 27 % verteilen sich auf die übrigen Staaten Westeuropas.

bis zur Kochwäsche bei hautnah getragenen weissen Trikotagen. Neben Mischgarnen aus Baumwoll/Modal und Acryl/Modal-Mischungen werden auch solche in Mischung mit einem Drittel Polyester für Maschenware verwendet. Der Nummernbereich reicht — je nach Verwendungszweck — von Nm 8 bis Nm 85 einfach und gezwirnt.

Die Chemiefaser Lenzing AG der grösste Modalfasererzeuger Kontinentaleuropas, sieht für diese hochveredelte natürliche Textilfaser sehr gute Zukunftschancen und wird in engerer Kooperation mit der nachgelagerten Textilwirtschaft auch auf dem Maschensektor verstärkt agieren und mit gezielter Produktgestaltung und kooperativen Werbemassnahmen in den Markt gehen. Eine Umfrage bei österreichischen Feinstrick- und Wirkwarenerzeugern hat gezeigt, dass gerade bei Tricotagen Modal (in Mischung mit 50 % Baumwolle oder mit einem kleinen Anteil von Synthetics) die Qualität verbessern kann, nicht nur hinsichtlich Warenbild und angenehmer weicher Griff nach öfterem Waschen, sondern auch wegen der ausgezeichneten Saugfähigkeit, die gerade bei Leibwäsche, Sport- und Freizeittrikotagen äusserst wichtig ist.

Chemiefaser Lenzing AG  
A-4860 Lenzing

rende Maschinenelemente benötigt, die von Werkstoff und Gewebekomposition abhängig sind, dürfte unter Fachleuten klar sein. Nicht zufriedenstellende Resultate mit neuen Webtechnologien haben häufig ihre Ursache in diesen Nebensächlichkeiten wie unzureichenden Fachbildungsmechanismen, Litzen, Schaftrahmen, Blätter, Breithalter, Kett- und Warenbäume, Fadenspeicher und vieles andere mehr.

Bei näherem Zusehen zeigte sich jedoch einne erste Akzentverschiebung zur ITMA 75 im Verhältnis der Ausstellerzahl von schützenlosen Webmaschinen zu Schützenwebmaschinen bei ca. 4:1, was man sicherlich als Durchbruch der schützenlosen Webmaschinen bezeichnen kann. Eine zweite konsolidierte Akzentverschiebung ist die Selbverständlichkeit, mit der heute die Maschinenbauer mit elektromagnetischen und elektronischen Bauelementen umgehen, wenn man sich erinnert, wie Firmen wie Jaeggli und Schwabe gerade an diesen Elementen gescheitert sind. Die Elektronik hat nicht nur direkt an den Webmaschinen erhebliche Leistungssteigerungen und Bedienungserleichterungen ermöglicht, sondern auch indirekt durch den Bau äusserst leistungsfähiger Rechner, mit denen man Bewegungsabläufe bei den Webmaschinen in nützlicher Zeit optimalisieren kann, wodurch wiederum Leistungssteigerungen resultierten, die man vor wenigen Jahren für unmöglich hielt.

Vergleiche von Websystemen gleicher Firmen in den gleichenn Webbreitenn ergaben zwischen der ITMA 71 und 79 Leistungssteigerungen bei

— Schützenwebmaschinen	von ca. 16 %
— Projektilwebmaschinen	von ca. 18—40 %
— Stangengreiferwebmaschinen	von ca. 84 %
— Düsenwebmaschinen	von ca. 18—36 %
wobei die Eintragsgeschwindigkeiten bei	
— Schützenwebmaschinen	
mit 200 cm Nutzbreite	ca. 500 m/min
— Projektilwebmaschinen	
mit 360 cm Nutzbreite	ca. 1100 m/min
— Stabgreifemaschinen	
mit 200 cm Nutzbreite	ca. 600 m/min
— Düsenwebmaschinen	
mit 200 cm Nutzbreite	ca. 1100 m/min
betrugen.	

Solche Spitzenleistungen hat man noch vor wenigen Jahren nur den Mehrphasenwebverfahren zugetraut, die aber eine wesentlich bescheidenere Artikelpalette aufweisen als die oben erwähnten Webmaschinen.

Mit der Nennung der Mehrphasenverfahren folgt eine dritte Akzentverschiebung: Von fünf Ausstellern von Wellenfachwebmaschinen an der ITMA 75 sind noch zwei übrig geblieben und nicht etwa die Aussichtsreichsten. Doch davon später! Durch eine willkürliche Auswahl von Ausstellungsobjekten versuche ich den Entwicklungsstand des Webmaschinenbaues stichwortartig darzustellen.

Bei den Schützenwebmaschinen zeigt Rüti neben dem Unifilautomaten mit Festblattvorrichtung Typ C 1001 mit der bekannten umfangreichen elektronischen Ausrüstung einen C 1000-Rundmagazinautomaten der indischen Lizenznehmerfirma Lakshmi. Auf dem Cincla-Stand war von Rüti die Weiterentwicklung C 1005 zu sehen, die die Leistungs- und Vielseitigkeitsvorteile der C 1001 aufweist, aber durch eine vereinfachte Elektronik mit ansteckbarem Einstellmonitor sehr preisgünstig geworden ist.

Eine analoge Straffungsaktion hat Saurer vor längerer Zeit in der Webmaschine Typ 100/2 verwirklicht, die eine Weiterentwicklung aus den Typen 100 WT und S 300, aber mit der einfacheren Loepfe-Elektronik ausgerüstet ist. Die an der ITMA 75 gezeigte S 300 ist nach einer eingehenden

## ITMA-Rückblick

### ITMA 79: Entwicklungstendenzen bei Webmaschinen

Vorerst ist es mir ein unumgängliches Bedürfnis, denjenigen Herren der Maschinenfabriken Rüti, Saurer und Sulzer zu danken, die mir Gelegenheit gegeben hatten, die Produkte ihrer Firmen nach der Messe zuhause in aller Ruhe zu besichtigen. Wenn dabei wirtschaftliche Fragestellungen angetippt wurden, die im technischen Jargon durch Leistung, Bedienungsfreundlichkeit und Vielseitigkeit identifiziert werden, so halte ich mich hier diesbezüglich deshalb zurück, weil eine Grosszahl von äusseren marktwirtschaftlichen und inneren organisatorischen und arbeitstechnischen Einflüssen oftmals entscheidendere Bedeutung haben als die jeweilige Webtechnologie.

Der erste Eindruck beim Einführungsroundgang schien mir keine wesentliche Akzentverschiebungen gegenüber der ITMA 75 aufzuweisen: Leistungssteigerung, hohe Fertigungsqualität der Maschinenelemente, gesteigerte Bedienungs- und Wartungsfreundlichkeit und hohe Systemdiversifikation. Unter Systemdiversifikation ist die Breite der Artikelpalette gemeint, die mit dem gleichen Websystem, aber nicht unbedingt auf ein und derselben Webmaschine mit den gleichen Teilmechanismen bewältigt werden kann. Dass jede Artikelgruppe artgemäße, werkstoffkontakte-

konstruktiven Überarbeitung auf dem Ausstellungsstand der Firma W. Grob als S 300/2 vorgestellt worden.

Mit den Projektilwebmaschinen wird der Reigen der schützenlosen Webmaschinen eröffnet, von denen mehr hinter den Kulissen getuschelt als gezeigt wurden. Omita und Rockwell sind nach Mailand wieder ausgestiegen, ebenso Crompton-Knowles. Dafür hatte Neotex in Hannover ein Reisebüro eröffnet, da diese bundesdeutsche Firma aus Fulda mit der überarbeiteten russischen Sulzerkopie MSL (Micro shuttle less), ihr neues Pferd lieber im eigenen Stall einer auserwählten Kundschaft zeigen wollte.

Dafür hat Sulzer die Projektilmaschinenfans mit 22 Ausstellungsmaschinen reichlich entschädigt, aber wohl manchem Besucher eine nicht geringe Überraschung mitgebracht, indem die Sulzerleute das seit 27 Jahren strikte durchgezogene Festhalten an einem Grundtyp in zwei Grundkonzeptionen aufgeteilt haben, was jede Firma früher oder später tun muss, die höchste Leistung bzw. Flexibilität bei tragbaren Preisen anbieten will.

Mit der Grundbezeichnung PU wird die universell verwendbare Projektilwebmaschine bezeichnet, die mit geringfügigen Modifikationen von 12 dtex bis zu 2 ktex alle Natur- und Chemiefasergespinste zu beinahe allen Gewebearten bis zum Boucletteppich verarbeiten kann.

Gerade mit der Teppichwebmaschine hat Sulzer die Systemflexibilität erneut unter Beweis gestellt. Die Florbildung erfolgt nach dem gleichen Prinzip wie bei der Frotierwebmaschine von Sulzer.

Die PU-Webmaschine entspricht nicht den bisherigen Typen der Sulzer-Webmaschinen, sondern ist beinahe in allen Grundmechanismen im Bewegungsablauf maschinenbaulich optimalisiert worden, wodurch bei allen PU-Typen eine Leistungserhöhung von ca. 15 % erreicht wurde, ohne höhere Beanspruchung der Maschinenelemente und wie man hofft auch der Garne. Gleichzeitig nahmen Maschinenerschütterungen und Lärmpegel trotz höherer Drehzahl merklich ab.

Ob die Vergrößerung der Kettbaum- und Warenbaum-durchmesser für die PU-Typen, im besonderen und auch der entsprechenden Konkurrenzmaschinen im allgemeinen, einem wirklichen, d.h. gesamthaft vorteilhaften Bedürfnis des Webers entspricht, ist sowohl von den Kettlängen eines breiten Sortimentes, als auch von der Verlängerung der Warenkontrollperioden her fragwürdig. Die mitunter akademisch anmutenden Wirtschaftlichkeitsrechnungen mit der Neigung zur Verallgemeinerung zeigten da und dort mangelhafte Berücksichtigungen im Lager-, Rohstoff-, Transport- und Ausschusskostenbereich, die der unter Kostendruck stehende Weber allzugerne aus seinem Wunschdenken verdrängt. Entsprechend der grösseren Webmaschinenleistung und dem nicht immer hinreichenden Angebot entsprechend aufgebauter Kreuzspulen sah sich Sulzer gezwungen, einen neuen Schussfadenspeicher FTD 3 zu entwickeln, der mittels frequenzgesteuertem Asynchronmotor einen gleichmässigeren Fadenabzug von der Kreuzspule gewährleistet und mit dem Taumelzylinder eine gleichmässigere Aneinanderreihung der Fadenwindungen garantiert.

Einen grossen Wurf hat Sulzer für den Stapelweber mit dem Typ PS gemacht. Die Bezeichnung «S» weist darauf hin, dass diese Einschusswebmaschine mit einer sechs Exzenter aufweisenden Doppelnockentrittvorrichtung ohne Konzessionen an Vielseitigkeit weder im Material-, Musterrungs- noch Dichtebereich der Gewebe für maximale Schusseintragsleistung auf eine metrische Breite von 3600 mm Nutzbreite ausgelegt ist. Mit ihrer Eintragsgeschwindigkeit von 1180 m/min ist die PS-Webmaschine die schnellste Einphasenwebmaschine mit festem Eintrags-

element. Die grosse Maschinendrehzahl verlangte eine Reihe schnellschaltender elektronischer Überwachungs- und Steueranlagen, so wird beispielsweise die Fangbremse zur Aufhaltung des Projektils von berührungslosen Sensoren gesteuert automatisch nachgestellt, wenn Veränderungen an Projektilen oder Bremsbelägen auftreten. Alle wichtigsten Bereiche der Schützenwebmaschinen und konnte somit die Produktion elektronisch überwacht und optisch am Kontrollpult angezeigt, wobei die Webmaschine erst nach Behebung der Störung wieder in Betrieb gesetzt werden kann. Interessant ist die Lösung des Kettablasses bei Verwendung von zwei Teilbäumen, die von je einem elektronisch gesteuerten Ablassmotor angetrieben werden, wobei der durchgehende Spannbaum auf jeder Seite abgetastet wird und somit schiefe Achslage aufweisen kann.

Dass diese Webmaschine wie übrigens die meisten Konkurrenz-Webmaschinen mit elektronischen Überwachungseinrichtungen durch einfache Steckkontakte an EDV-Anlagen angeschlossen werden können, gehört heute zur Selbstverständlichkeit, wobei Sulzer eine neue Bildschirm-Dialog-EDV-Anlage anbietet.

Die tschechoslowakische Firma Elitex zeigte die schon von Crompton-Knowles als Lizenz von Elitex 1975 ausgestellte Webmaschine OK 4 mit beidseitig Vierfarben und einem einzigen Projektil, das am Ende der Flugbahn jeweils um 180° gedreht wird. Die Eintragsleistung dieser Maschine liegt mit 460 m/min bei 185 cm Nutzbreite im Bereich der Schützenwebmaschinen und konnte somit kaum Aufsehen erregen.

Im Bereich der Düsenwebmaschinen ist seit 1975 insbesondere bei den pneumatischen ein alle Erwartungen übertreffender Leistungs- und Vielseitigkeitsfortschritt zu verzeichnen und zwar was die Drehzahlen, Webbreiten, Rohstoff- und Titerbereiche betrifft, allen voran das de Strake/Rüti-Konzept, das von Tsudakoma hemmungslos kopiert und von anderen modifiziert wurde. Dass die zeitweise Belagerung des Rüti-Standes handfeste Ursachen hatte, möglicherweise die drei ausgewählten Modell-Besprechungen andeuteten.

Für die Herstellung schwerer Gewebe bzw. Anwendung einer Schaftmaschine ist der Typ L 5000 mit Oberbau üblich. Die abgebildete Webmaschine verarbeitete texturiertes Garn in 1/1-Schussfolge mit 500 T/min bei 840 m/min Eintragsgeschwindigkeit zu einem sehr dichten Elastik-Cord.

Der Warenbaum auf dem Dockenwickler kann einen Durchmesser von 1200 mm erreichen. Für heikle Garne wird die Webmaschine mit einem eigenen Trommelfadenspeicher ausgerüstet, andernfalls mit dem einfacheren Blasfadenspeicher.

Eine Eintragsleistung von über 1100 m/min kann diese 190 cm Nutzbreite aufweisende Webmaschine erbringen, die mit Blasfadenspeicher zur Verarbeitung von 30 tex OE-Garnen bei ebenfalls 500 T/min eingesetzt wurde.

Die breiteste Luftpuffenwebmaschine an der ITMA war die L 5000, die mit 280 cm Breite Bettuch bei 420 T/min mittels Exzentermaschine mit einer Eintragsgeschwindigkeit über 1100 m/min herstellte.

Die ausgestellten Luftpuffenmaschinen zeigten eindeutig die Überlegenheit gegenüber den Wasserdüsenwebmaschinen, da sie ein wesentlich breiteres Sortiment an Rohstoffen bei gleichen Leistungen unter günstigeren Umweltbedingungen verarbeiten können. Der Titerbereich liegt zur Zeit zwischen 11 und 85 tex und die spezifische Gewebedichte von 16 Faden/cm ist für eine so schnellaufende Webmaschine recht hoch (Schweiz. Brotsack).

Durch eine Reihe unauffälliger Perfektionen ist die L 5000 nach Aussagen von Kennern dieses Websystems zu den

perfektesten Düsenwebmaschinen herangereift, die den harten Anforderungen der Praxis gewachsen ist. Der Wartungsaufwand wird, wie es heute bei allen neu konzipierten Webmaschinen üblich ist, durch Ölbad, Ölumlaufschmierung und Wälzlager auf ein Minimum reduziert und vor allem der Lärmpegel der Luftdüsenmaschinen ist auffallend niedrig.

Dass der Leistungsbedarf auch auf die Eintragsleistung bezogen höher ist als bei anderen Eintragssystemen, ist kostenmäßig nicht ausschlaggebend. Neben Rüti stellte Elitex ihren P-Typ in verschiedenen Varianten aus, deren Leistungen sich gegenüber der ITMA 75 nur geringfügig verändert haben. Die ebenfalls schon an der ITMA 75 gezeigte Jettis von Elitex ist einer Nachbearbeitung unterzogen worden und weist nun eine Eintragsleistung von etwa 850 m/min aus, wobei diese Steigerung offenbar auf die Anordnung von Hilfsdüsen im Konfusor zurückzuführen ist.

Toyoda baut an ihren Luftdüsenwebmaschinen ebenfalls neben der Hauptdüse Hilfsdüsen ein, ähnlich dem Strake/Rüti-System, jedoch wird der Luftstrom wie bei Elitex in einem separaten auf der Lade angebrachten Konfusor geführt, was die Verwendung eines glatten Webblattes erlaubt. Die kontinuierlich arbeitende Kettnachlass- und Warenaufwicklung ist, wie bei den Rüti-Typen, rücklauffähig, was das Schussuchen arbeitstechnisch und qualitativ erheblich erleichtert. So einfach kann man zu Neukonstruktionen kommen.

Die Wasserdüsenwebmaschinen der ITMA 79, die ein eher bescheidenes Interesse fanden, stammten von den branchenbekannten tschechoslowakischen und japanischen Firmen, wobei Enshu einen italienischen Lizenznehmer in der Firma Meteor aus Bergamo gefunden hat.

Gegenüber der ITMA 75 hat nach meinen Beobachtungen lediglich eine von Investa vertretene Firma mit dem Typ OK 6/H 2000 einen riesigen Leistungsschritt erreicht, indem diese Webmaschine zwei zu einem Zwillingsdüsenstock symmetrisch angeordnete Bahnen zu je 165 cm Arbeitsbreite aufweist und dadurch eine Eintragsleistung im «Einschuss»-Verfahren von nahezu 2000 m/min erreicht. Auf jeder Bahn kann durch Drehen der Doppeldüse um 180° aber auch alternativ das Schussmaterial der anderen Kettbahn eingetragen werden.

Wenn Düsenwebmaschinen zur Zeit vor allem der grossen Leistung wegen gewählt werden, dann sind es analog die Greiferwebmaschinen, die der Betrieb mit breitem Artikelsortiment und daher kleinen Auflagen bevorzugt. Eingangs wurde auch auf den grossen Leistungssprung bei den Grefermaschinen hingewiesen, was der Bemerkung hinsichtlich Flexibilität nicht widerspricht, als die Möglichkeit zur hohen Leistung nicht jederzeit genutzt werden muss oder kann. Darin liegt in diesem Webverfahren ein oft unterschätzter Vorteil, dass es sehr drehzahlflexibel ist. Wer nicht in der glücklichen Lage ist, Artikel nach seinem Maschinenpark, sondern nach den Wünschen der Kunden ausführen zu können bzw. zu müssen, wird sich dies wohl überlegen.

Von den 24 ausstellenden Firmen diejenigen Objekte herauszugreifen, die ihren Interessen entsprechen, fällt mir recht schwer; und allen recht getan, ist eine Kunst die niemand kann. So bitte ich um Ihr Wohlwollen und verweise auf einige in der Schweiz produzierte bzw. häufiger anzutreffende Produkte.

In der Gruppe der Stangengreiferwebmaschinen ist die aus der Saurer-Diedrichsmaschine entwickelte Saurer 400 wieder im Rohstoff- und Titerbereich von 4,5—650 tex in jenem breiten Sortiment angesiedelt, das für die Greiferwebmaschinen typisch ist, was möglicherweise mit der

erheblichen Leistungserhöhung zusammenhängt, die durch Verwendung von hochwertigen Baustoffen erreicht wurde und den für Stangengreifer beachtlichen Wert von ca. 600 m/min erreichte.

Die schon längere Zeit bekannte, auf der S 400 aufgebaute Frottierwebmaschine ist durch verschiedene arbeitserleichternde Details verbessert worden.

Dornier hat mit acht Webmaschinen an dieser ITMA eine sehr breite Artikelpalette vorgeführt und insbesondere durch seine bekannte formschlüssige Fadenübergabe zwischen den Greifern können auf diesen Webmaschinen gleichzeitig die unterschiedlichsten Schussgarne eingetragen werden, wie sie vor allem der Dekorweber mit Vorliebe einsetzt.

SACM war mit einem sehr breiten Sortiment sowohl im Rohstoff-, als auch im Titerbereich (11 dtex—2 ktex) vertreten. Die Firma hat zur ITMA nicht nur einige hübsche äußerliche Retouchen vorgenommen, sondern aus ihrem Programm der Veloursmaschinen eine weitere Möglichkeit abgeleitet, die zur Erhöhung der Eintragsleistung Hand bietet: Das zweibahnige Übereinanderweben, das Güsken an der letzten ITMA bereits vorgestellt hatte, bei dem aber wohl einige Bedenken hinsichtlich Bedienbarkeit angebracht sind, auch wenn Eintragsleistungen bis zu 900 m/min locken.

Nun zu den Bandgreiferwebmaschinen: Was sich die Rüti-Konstrukteure bei der Neuentwicklung der F 2001 einfacher ließen, ist begeisternd. Einer Webmaschine 40% Mehrleistung zu ermöglichen ohne Flexibilitätseinbussen im Titer-, Rohstoff-, Artikel- und Farbwahlbereich, ist doch sehr beachtenswert. Der Schlaufeneintrag ist ausgeschaltet worden.

Einige äußerlich erkennbare Neuerungen gegenüber dem Typ F 2000 sind:

- Oberbaulose Bauweise der Webmaschinen mit Exzentermaschine
- Rücklauffähiger Kettnachlass im Ölbad (Kb Ø 1000)
- Zugänglichere Doppelexzenter-Trittvorrichtung im Oelbad
- Vergrösserte Arbeitsbreite bis 280 cm
- Steifere Greiferführung und austauschbare Schiebekeilklemmgreifer

Der Greferantrieb ist durch den neuen Raumkurbelantrieb wesentlich ruhiger und präziser geworden. Fadenmitnahme und -übergabe laufen unter kleineren Beschleunigungen ab trotz grösserer Maschinendrehzahl, wobei die Fachbildung symmetrisch abläuft. Beim Schussuchen mittels Rücklauf bewegen sich nur die Kettbewegungsmechanismen und die Schussfarbensteuerung, wie diese heute bei den Neuentwicklungen ins Pflichtenheft gehört.

Um die Artikelflexibilität voll zu machen, wurde gleich eine Frottierwebmaschine mitkonzipiert, die gegenüber der Schützenwebmaschine einige zusätzliche Neuerungen außer dem Eintragssystem aufweist.

Picanol ist mit zwölf Bandgreiferwebmaschinen und breitem Sortiment gross eingestiegen, ohne spektakuläre Neuerungen zu zeigen, außer dem originellen Greferantrieb mittels Kurbelexzenter und Zahniemen. Auch Picanol hatte gleich eine Frottierwebmaschine mitgebracht.

Das letzte Kapitel ist den Mehrphasen- und Verbundverfahren gewidmet. Die Systeme der Wellenfachwebmaschinen von Nuovo Pignone in russischer Lizenz gebaut und diejenige der Strickmaschinenfabrik Mayer/Albstadt dürften Ihnen von der ITMA 75 her bekannt sein. Die Letztgenannte ist etwas aus dem Bastlerstadion herausgekommen, aber lief recht wenig überzeugend.

Über mehr Interesse konnte sich das Zweiphasenwebverfahren bei Saurer, das an der ITMA 71 von Kiener und dann an der ITMA 75 von Alltex vorgestellt worden ist, erfreuen.

Die Platzausnützungsziffer von 1,57 dieser Stabgreiferwebmaschine S 500 ist gleich gross wie die einer Schützenwebmaschine, was eine Rekordzahl bei diesem Websystem ist, das überdies eine bis anhin noch nie erreichte Eintragsleistung von über 1100 m/min bei zweimal 185 cm Bahnbreite erreicht.

Der Antrieb der 135 g schweren Greiferstäbe erfolgt vom zentralen Getriebekopf aus, der zwischen den beiden Stoffbahnen liegt. An beiden Enden des Stabes befindet sich eine Fadenklemme, die eines der beiden, in der Mitte der Maschine dargebotenen Fadenenden übernimmt und in einem Zug ruckfrei durch eines der beiden abwechselnd geöffneten Fächer zieht. Die Fadenbeanspruchung und -geschwindigkeit ist nicht grösser als bei einer mit gleicher Drehzahl arbeitenden Einphasenwebmaschine, aber bei doppelter Eintragsleistung. Am Warenrand übernehmen die Randfadenklemmen wie bei der Sulzer-Webmaschine den Schussfaden bis zur Bildung der Einlegekanten. Jede Kettbahn besitzt eigene, unabhängig voneinander arbeitende Kettbewegungsmechanismen. Bei ungleichem Kettauslauf kann die verbliebene Restkette einphasig abgewoben werden.

Eine gesteigerte Form im Zweiphasensystem mit 18 gleichzeitig arbeitenden Greiferstäben zeigte die englische Wirkmaschinenfabrik Bentley unter der etwas hochgegriffenen Bezeichnung Orbit. Die erste Webmaschine dieser Art stammt von Gentilini und ist 1951 auf einer Messe in Como gezeigt worden. 18 Doppelgreifer gleiten gleichzeitig auf einem rotierenden Zylinder angeordnet durch 18 in Kettrichtung gebildete Fächer mit einer Gesamteintragsleistung von ca. 5400 m/min. Der Schussanschlag erfolgt am Ende der 18 Fächer durch ein Rotationsblatt. Bedienbarkeit und Artikelflexibilität sind undisputabel.

Nach diesem Ausflug ins Weltall der Orbiter noch eine letzte Vorstellung der tschechoslowakischen Wirkwebmaschine Metap von ZVS/Inwesta.

Irgendwann musste ja jemand auf die Idee kommen, einige Nadelgreiferbandwebmaschinen so nahe aneinanderzubringen, dass die von beiden Seiten sich überdeckenden Schussschleifen auf den gleichen Randnadeln abgestrickt würden.

Im Schema sind beide Fadensysteme als Ketten aufgemacht. Die für die Querlegung vorgesehenen Schussfäden werden durch Ösen der Lochnadeln gezogen und von diesen durch Schwenkbewegungen abwechselnd in das links oder rechts gebildete Fach als Doppelschuss eingelagert, wobei die Schussschleife vor dem Zurückpendeln durch eine Zungennadel gehalten und als Masche in die folgende Schleife abgeschlagen wird. Die Eintragsleistung bei 160 cm Warenbreite liegt bei 2300 m/min.

Die Wirkware aus stapel- oder endlosgesponnenem Kettgarn von 14—200 tex und Endlosschussgarnen von 7—33 tex ist eine Längsstreifenware mit grösserer Querelastizität und Luftdurchlässigkeit als Webware, was nach einem guten Winter die Wohlbeleibten sowohl von der Musterung, als auch von der Anpassungsfähigkeit her erfreuen dürfte.

Marcel Flück, 9630 Wattwil

## ITMA 79: Entwicklungstendenzen bei Webereivorwerken

Im Bereich Webereivorwerke sind keine neuen Verfahren vorgestellt worden. Man kann aber sagen, dass aus Gutem Besseres und aus dem Bestehenden Neues gemacht wurden ist.

Folgende Hauptmerkmale können festgestellt werden:

- eine Verbesserung der Bedienungsfreundlichkeit
- Steigerung der Maschinenleistung
- mehr Automation
- vermehrter Einsatz von elektronischen Bauteilen
- Datenverarbeitung direkt an der Maschine
- Humanisierung des Arbeitsplatzes

Ich setze voraus, dass Ihnen die allgemeinen Kenntnisse der Vorwerkmaschinen und deren Aufgaben bekannt sind und erlaube mir deshalb aus den verschiedenen Gebieten nur die meiner Ansicht nach wichtigsten Neuerungen vorzustellen.

### Kreuzspulerei

In der Kreuzspulerei möchte ich mich auf die Kreuzspulautomaten beschränken, obwohl auch auf den Umspulmaschinen und den nichtautomatischen Kreuzspulmaschinen gewisse Verbesserungen zu sehen waren. Zudem mache ich Sie darauf aufmerksam, dass die Kreuzspulerei, vor allem die Automaten, heute mehrheitlich der Spinnerei zugeordnet werden.

### Spleissen

Unter Spleissen versteht man das Verwirbeln zweier Fadenenden untereinander. Das Spleissen soll das Knoten der Fadenenden bei Fadenbruch ersetzen. Die Fachleute sind der Meinung, dass das Spleissen die Fadenverbindung der Zukunft sein wird. Wenn man die Vorteile der Spleissung, wie keine abstehenden Fadenenden und keine Verdickung des Garnes, berücksichtigt, muss man zu dieser Überzeugung gelangen.

Murata und Schlafhorst setzen diese Art von Fadenverbindung bereits an Kreuzspulautomaten ein. Wobei Schlafhorst bis jetzt nur grobe Garne z.B. für die Teppichindustrie, Murata hingegen bereits Wolle Nm 48 bis Baumwolle Nm 169 automatisch pleissen. Weitere Firmen wie Schweiter, Gilbos usw. setzen das Spleissen nicht automatisch und ebenfalls vorläufig nur für grobe Garne ein.

Die Dicke des gespleisteten Stückes erreicht ca. den ein- bis 1,2fachen Durchmesser des einfachen Garnes. Die Länge beträgt ca. 20—25 mm, die Festigkeit wird mit ca. 80—90 % des Grundfadens angegeben.

Das Handgerät von Pentwyn Precision Ltd. kann auf dem freien Markt von jedermann gekauft werden. Der benötigte Pressluft- oder Gasdruck beträgt 5,7—6,0 bar, die Dauer des Luftstrahles wird von 0,5—1 sec eingestellt. Die Entwicklung bei Schlafhorst zeigt aber, dass vermutlich der Druck bis 7 bar erhöht werden muss. Für die verschiedenen Garnnummern können die Spleisskammern ausgetauscht werden. Das oben erwähnte Gerät verbindet den Faden durch einmaliges Einpressen von Luft oder Gas. Die Spleissautomatik von Schlafhorst arbeitet in zwei Schüben, d.h. Luft einpressen — Pause — nochmaliges Luft einpressen. Die Dauer der Schübe und der Pause kann unabhängig voneinander in Millisekunden eingestellt werden.

Bei den Automaten wird eine zentrale Druckluftversorgung benötigt. Für die Handapparate sind fahrbare Druckgasversorgungen erhältlich. Die Entwicklung der Spleissapparate wird sehr intensiv weiterverfolgt, damit in nächster Zukunft allgemein auch feine Garne gespleist werden können.

#### Garnlängenmessung

Alle bekannten Hersteller von Kreuzspulautomaten setzen elektronische Garnlängenmessgeräte ein. Die Längenmessung basiert in den meisten Fällen auf dem Erfassen der Nutentrommelumrehungszahlen. Damit die entsprechende Zählerzahl eingestellt werden kann, muss die Vorwahlzahl zuerst festgestellt werden, dies kann auf praktische Methode erfolgen:

- Für die zu spulende Garnmenge werden die dafür notwendigen Trommelumrehungen ermittelt.
- Ermittlung der exakten Fadenlänge.

Je nach Maschinenhersteller werden dann durch entsprechende Formeln die richtigen Zählerinstellungen vorgenommen. In den meisten Fällen wird mit einer Pilottrommel gearbeitet, nach welcher dann die neun weiteren Spindeln gesteuert werden. Die Toleranz der Länge wird in den meisten Fällen mit +1,5 % angegeben. Für genauere Information sei auf die Veröffentlichung von Prof. Krause hingewiesen. Eine weitere Untersuchung über Längendifferenzen wird zurzeit im Rahmen einer Diplomarbeit an unserer Schule durchgeführt.

#### Automatischer Konenwechsler

Nachdem sich die automatische Copszuführung schon längere Zeit eingeführt hat, sind nun ebenfalls die automatischen Konenwechsler (Doffer) auf verschiedenen Ständen gezeigt worden (Murata, Schlafhorst, Schweiter, Savio). Folgende Pluspunkte für den Doffer sind zu erwähnen:

- Humanisierung des Arbeitsplatzes. Die Spulerin kann ihren Arbeitsrhythmus selber bestimmen.
- Befreit von geteilter Aufmerksamkeit. Copseinlegen ist die häufigste, Kreuzspulwechsel die wichtigste Tätigkeit, wartende K-Spulen führen direkt zu Produktionsverlusten. Der Doffer befreit die Spulerin von dieser «Verantwortung».
- Produktionssteigerung (5 wartende K-Spulen = ca. 10 % Produktionsverlust).
- Senkung der Spulkosten.
- Voraussetzung für grosse Arbeitsplätze.
- Fadenreserve automatisch angespult.
- Sauber angespulte Anfangslagen.
- Zählen der fertigen K-Spulen.

#### Entstaubungsanlagen

Die Humanisierung des Arbeitsplatzes ist in den letzten Jahren immer mehr in den Vordergrund getreten. So ist z.B. die Geräuschbelastung am Arbeitsplatz drastisch gesenkt worden. Dies wurde möglich durch die entsprechenden Entwicklungen seitens der Maschinenbauindustrie und durch die Bereitschaft der Textilindustrie, die nicht unbedeutlichen Kosten für solche Investitionen aufzubringen. Selbstverständlich hat hier der Druck des Gesetzgebers beschleunigend gewirkt.

Eine ähnliche Entwicklung bahnt sich nun auf dem Gebiet der Staubbeseitigung am Arbeitsplatz in der Textilindustrie an. Erst in den letzten Jahren sind die entscheidenden Erkenntnisse im Zusammenspiel von Textilstaub und Mensch gewonnen worden. Die Konsequenz dieser Erkenntnisse konnte nur sein, dass in der baumwollverarbeitenden Industrie der Feinstaubgehalt der Luft so stark verringert wird, dass gesundheitliche Schäden bei Menschen ausgeschlossen werden.

In den USA führten die Erkenntnisse zu einer vielumstrittenen Gesetzesentscheidung, die z.B. für den Bereich Webereivorbereitung nur einen Feinstaubgehalt von 0,2 mg/m<sup>3</sup> Luft zulässt, wobei mit Feinstaub alle Stäube mit einer Korngrösse von 15 µm und kleiner definiert sind.

Für eine Maschinenbaufirma ist es natürlich unmöglich, Entwicklungen zu betreiben, die den jeweiligen Forderungen der einzelnen Länder gerecht werden.

Man kann nur versuchen, die höchsten Bedingungen abzudecken. Die mit Abstand härteste Forderung stellt aber die amerikanische OSHA-Behörde (Occupational Safety and Health Administration) mit 0,2 mg Feinstaubgehalt je m<sup>3</sup> Luft bei Korngrössen unter 15 µm. Eine Analyse der Staubentstehungsherde am Kreuzspulautomaten zeigt zwei Schwerpunkte:

- den Bereich im Cops und Fadenbremse
- und den Bereich Kreuzspule.

Beim Abzug vom Cops wird der Faden mit hohen Geschwindigkeiten bis zu 1500 m/min abgezogen. Dabei werden die beim Spinnen auf den Cops miteinander verkrallten Fasern der übereinanderliegenden Fäden gewaltsam getrennt. Im Fadenballon wirken hohe Zentrifugalkräfte auf den schnell umlaufenden Faden. Fadenspannungsstösse schütteln das Fadengebilde, der Faden durchläuft Umlenkestellen und er wird zusätzlich belastet. Alle diese Einwirkungen führen zu einer starken Staub- und Flugabsonderung im Bereich Cops/Fadenbremse.

Durch den mit hoher Geschwindigkeit laufenden Faden wird die staubbeladene Luft vom Cops weg durch die Fadenbremse in Richtung Kreuzspule geführt.

Nun aber kommt eine weitere Stauberzeugung hinzu. Durch die mit hohen Geschwindigkeiten umlaufenden Kreuzspulen werden Staubpartikel durch die Zentrifugalkräfte abgeschleudert. Unterstützt wird dies durch die Walkarbeit des Garnwickels auf der Nutentrommel.

Im Bereich des Umfeldes der Kreuzspule treffen also die beiden Luftströmungen zusammen und verwirbeln vor allem im Atembereich der Bedienung, bedingt durch die Anordnung des Spulenapparates, der eine günstige Bedienbarkeit ermöglichen soll.

Die Abblas- und Saugvorrichtungen werden heute bei allen Kreuzspulautomaten angebaut, wobei sehr wahrscheinlich die Einrichtung, wie sie von Schlafhorst angeboten wird, am weitesten fortgeschritten ist.

Beachten Sie bitte unsere geschätzten Inserenten!

Ein weiterer Vorteil dieser Entstaubungsanlagen bei Schlafhorst und Schweiter ist, dass bedeutend weniger Zeit für die Reinigung der Maschinen aufgewendet werden muss.

Selbstverständlich verteuern diese Einrichtungen die Maschinen und benötigen auch eine ansehnliche Menge Energie. (Zum Vergleich wird für einen Autokoner von Schlafhorst mit 50 Spindeln eine Leistung von ca. 10 kW aufgewendet.)

Als letzten Punkt in der Kreuzspulerei stelle ich zwei Fragen an die Ringspinnmaschinen- und Kreuzspulautomatenhersteller:

- Warum werden die schön geordneten Copse durcheinandergebracht, nachher wieder durch komplizierte Apparate vorbereitet und dann erst der Kreuzspulmaschine wieder vorgelegt?
- Könnte hier nicht eine einfache Lösung in Zusammenarbeit gefunden werden?

## Zetteln und Schären

### Zettel- und Schärgatter

Die V-Gitter von Benninger und Barber-Colman scheinen nach wie vor die Gatter für hohe Zettelgeschwindigkeiten und kurze Einrichtzeiten zu sein.

Demgegenüber haben weitere Gatterhersteller die Be- schickung des Gatters automatisiert wie z.B. Schlafhorst:

- Fadenüberwachung triboelektrisch, d. h. kürzere Ansprechzeiten.
- Der automatische Knotwagen schneidet im Vorlauf von der letzten zur ersten Gatterleiste alle Fäden.
- Die Spulenwagen mit den Restspulen werden automatisch ausgefahren, ein Kettenzug bringt jeden Wagen an das Gatterende.
- Automatisches Einfahren der Wagen mit vollen Spulen.
- Der Knotwagen knotet im Rücklauf auf beiden Seiten gleichzeitig die Fäden in jeder Etage.

Bei Hacoba arbeitet das Schärgatter nach der bekannten Parallelbauweise, hingegen ist eine neuartige Rollenbremse vorgestellt worden.

### Zettelmaschinen

Alle ausgestellten Maschinen bekannter Maschinenfabriken haben folgende Daten aufzuweisen:

- Maschinengeschwindigkeiten von 1000—1200 m/min.
- Möglicher Bewicklungsduurchmesser bis 1000 mm teilweise bis 1250 mm.
- Automatisches Ein- und Auslegen der Zettelwalzen.
- Sicherheitseinrichtungen nach den heute geforderten Vorschriften.

Die meisten Breitzettelmaschinen können mit den nötigen Vorrichtungen ausgebaut werden, damit sie auch im Einsatz mit Endlosgarnen arbeiten können. Es sind aber folgende Zusatzaggregate notwendig:

- Presswalze mit Filzüberzug, Führungswalzen matt hartverchromt, Präzisionsführungskamm, Abklebevorrichtung, Baumbeleuchtung, Ösenbrett, Ionsiergerät, Flusenwächter, Speichergerät, Kriechgang vor- und rückwärts, Ölvorrichtung und entsprechendes Gatter.

Benninger hat als Alternative zu den sehr teuren mit allen Schikanen ausgerüsteten Maschinen eine einfachere Variante auf den Markt gebracht. Diese Maschine erreicht eine Zettelgeschwindigkeit von 900 m/min und kann Wal-

zen bis zu einem Durchmesser von 800 mm bewickeln, sie kann weiter ausgebaut werden, so dass sie im Endausbau den Hochleistungsmaschinen nur noch wenig nachsteht.

### Schärmaschinen

Nur zwei Maschinentypen sind mit elektronischer Auftragssteuerung ausgerüstet, dies sind Benninger Typ SC und auf Wunsch SF/SR und Hacoba Typ USK-elektronisch.

Benninger Typ SC: Konus verstellbar, Bäumvorrichtung mit Presswalzen, Kettbaumbewicklung bis 800 mm Durchmesser möglich, elektronische Berechnung und Auftragssteuerung.

Funktionsweise der elektronischen Auftragssteuerung: Die Fadenspeicher (ein oder zwei Teller) können zentral eingestellt werden. Bei der Ermittlung der Konushöhe wird jeweils die Schichtdicke pro Trommelumdrehung genau festgelegt. Die Vorgabe wird während des Schärens im Rechner laufend mit der tatsächlich vorhandenen Schichtdicke verglichen. Jede Abweichung lässt auf eine Spannungsveränderung schliessen. Nun löst der Rechner durch einen Impuls die entsprechenden Druckkorrekturen an den zentral regulierbaren Spannern aus.

Weitere Typen von Benninger sind SF und SR mit festem Konus, welche bis 1050 mm bzw. bis 1300 mm Durchmesser bewickeln können. Diese Typen werden auf Wunsch auch mit elektronischer Auftragssteuerung ausgerüstet.

### Hacoba Typ USK-elektronik

Konus fest, Bäummaschine von der Zettelmaschine getrennt (d.h. sie kann für zwei Schärmaschinen eingesetzt werden) Kettbaumbewicklung bis 800 mm Durchmesser möglich, max. Arbeitsbreite bis 4 m, elektronische Messung des Bandauftragens.

Fadenbremse: Es ist bekannt, dass die Spannung durch kleiner werdenden Fadenballon bei ablaufender Spule ansteigt und dadurch eine von Band zu Band geringere Auftragshöhe und damit kürzere Fadenlänge ergibt. Es sind deshalb Steuereinrichtungen erforderlich, um die Fadenspannung gleich zu halten. Die Rollenfadenbremse hat diesen Nachteil nicht. Sie ergibt eine automatisch gleichbleibende Fadenspannung von der vollen zur leeren Spule. Dies wurde mit einem Ablaufversuch im Labor getestet und bestätigt.

Messvorgang: Der feste Konus schaltet eine Fehlerursache aus, da nur noch die richtige Vorschubgrösse ermittelt werden muss. Der feste Konuswinkel steht in einem bestimmten Verhältnis zum Garnauftrag. Es ergibt sich dadurch nur die Notwendigkeit, die sich aufbauende Wickeldicke zu messen und in den seitlichen Vorschub des Schärtisches umzusetzen. Hierzu wird die Steuerwalze an die mit höchster Präzision überdrehte, schlagfrei laufende Schärtrommel angelegt und in dieser Position durch eine Elektromagnetkupplung festgehalten. Das auflaufende Schärband drückt die Steuerwalze entsprechend dem Garnauftrag zurück. Ein elektronischer Geber teilt den Weg in fein abgestimmte Impulse auf und gibt sie in den Rechner ein. Dieser ermittelt nun den seitlichen Vorschub und zeigt ihn in Digitalzahlen an. Als Messstrecke dienen bei dünnen Garnen die ersten hundert Trommelumdrehungen. Der nach Beendigung des Messvorganges angezeigte Vorschubweg pro Trommelumdrehung wird nun mit einer Genauigkeit von 0,001 mm für die restliche Steuerung des ersten Bandes und aller weiteren Schärbänder verwendet. Die ermittelten Werte sind reproduzierbar, so dass sich ein erneutes Messen bei Ketten gleicher Einstellung erübrigst.

## Schlichterei

Die derzeitige Verfahrenstechnik wurde so weit verbessert, dass die Ketten den Ansprüchen der modernen Weberei genügen.

Folgende Ausrüstungen sind zu erwähnen:

- Automatisches Viskositätsmessgerät.
- Scheibenbremsen gesteuert an den Zettelwalzen.
- Quetschdrucksteuerung, in der Übergangsphase zwischen Kriechgang und Schnellgang regelt die Automatik den Quetschdruck linear bzw. parabelförmig in Abhängigkeit zur Maschinengeschwindigkeit.
- Mikrowellenanlage zur Messung des Wassergehalts im Nassteilfeld.
- Schmiegsame Quetschwalze.
- Wärmerückgewinnung, Einsparung von Energie, Leistungssteigerung der Maschine, günstigere Umweltbedingungen im Schlichtereiraum, Wegfall der Abzugshaube.
- Automatische Kettzugregulierungen.
- Bäummaschine, automatischer Baumwechsel, Wendgetriebe für einfaches Arbeiten mit asymmetrischen Halbkettbäumen, Abklebevorrichtung für beidseitiges Abkleben der textilen Kette zwischen Kamm und Dreiwalsensatz.
- Changiervorrichtung verschiebt den ganzen Dreiwalsensatz.
- Integrierte Dehnungsmessung.

### Wärmerückgewinnung

Durch die beachtliche Verteuerung der Energiekosten mit steigender Tendenz ist es notwendig geworden, geeignete Massnahmen zu ergreifen, die es ermöglichen, diese Kosten aufzufangen. Hierzu eignet sich bestens der Einsatz der Wärmerückgewinnung. Dabei wird der gesamte Zylinderrockner komplett gekapselt. Die dampfhaltige Abluft wird abgesaugt und durch einen Wärmetauscher geleitet. Im Gegensatz dazu wird Frischluft angesaugt, angewärmt, dann über eine Kondensaterhitzungsstufe aufgeheizt und anschliessend auf die textile Kette geblasen. Dieses Verfahren bringt folgende Vorteile:

- Der spezifische Dampfverbrauch zur Trocknung der textilen Kette sinkt um ca. 30 %.
- Die Produktionsgeschwindigkeit kann erhöht werden.
- Insgesamt werden ca. 15—25 % Betriebskosten eingespart.
- Im Schlichtereiraum wird das Klima verbessert und damit die Belastung für Personal und Gebäude entscheidend verringert.

Praxiserfahrungen zeigen, dass bei einer mittleren Schlichtanlage von sieben bis neun Zylindern bei Zweischichtbetrieb eine Amortisation in ca. zwei Jahren erfolgt.

Diese Wärmerückgewinnungsanlagen können praktisch an jede bestehende Schlichtanlage angebaut werden (Sucker/Zell).

Einen fast gleichen Effekt will West-Point mit einem hohen Abquetschdruck erreichen (Abhandlung über «High Pressure Sizing» von West-Point).

### Quetschdrucksteuerung

Da eine Kette nie mit gleichbleibender Geschwindigkeit geschlichtet werden kann (Schwankungen durch das An- und Auslaufen der Maschine, durch Schlüchten im Kriechgang sowie durch die Regelung der Restfeuchtigkeit sind unvermeidlich), sind alle Ketten mehr oder weniger ungleichmässig beschichtet. Um diese Schwankungen zu verringern, bieten die Schlichtmaschinenhersteller seit

etwa eineinhalb Jahren Vorrichtungen an, welche den Quetschdruck geschwindigkeitsabhängig steuern. Die Veränderung des Quetschdruckes erfolgt dabei nach vorgegebenen Steuerkurvenlinien, die aus entsprechenden Charakteristiken (Beschichtungsgrad in Abhängigkeit der Kettgeschwindigkeit bzw. des Quetschdruckes) ermittelt werden können (Sucker/Zell/West-Point).

Von der japanischen Firma Tsudakoma ist keine Schlichtmaschine ausgestellt worden. Es konnten auch keine speziellen Neuerungen in Erfahrung gebracht werden.

## Einzieherei

### Knüpfmaschinen

Die maximale Leistungsgrenze ist gegenüber der ITMA 75 nicht gesteigert worden. Es fällt auf, dass mehrere Knüpfmaschinen heute nach dem Baukastensystem angeboten werden. Dies hat den Vorteil, dass mit wenig zusätzlichen Kosten eine bereits gelieferte Maschine ausgebaut oder umgeändert werden kann (Zellweger und Knotex).

### Automatische Einziehmaschinen

Nach wie vor sind nur zwei verschiedene automatische Einziehmaschinen auf dem Markt (Barber-Colman und Zellweger). Wesentliche Neuerungen sind:

- bei Barber-Colman: es können nun auch Flachstahllitzen ohne Schlüsselloch eingezogen werden;
- bei Zellweger: das Einziehen in einem Durchgang in Lamellen, Litzen und Blatt ist jetzt auch möglich. Aufspannvorrichtung für grosse Breiten.

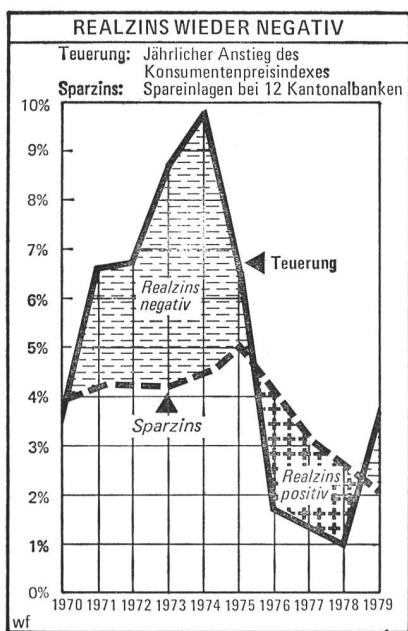
Für die Unterstützung während der ITMA und der Vorbereitung dieses Berichtes danke ich allen im Bericht erwähnten Firmen herzlich.

Edgar Meier, 9630 Wattwil

# Volkswirtschaft

## Teuerung überrundet Sparzins

Ab 1971 hatte der Sparer während fünf Jahren einen Schwund des realen Werts seiner Einlagen in Kauf zu nehmen, da in dieser Periode die Inflationsrate zum Teil beträchtlich höher ausfiel als der von den Banken gewährte Zins. Das änderte sich erstmals 1976 wieder, da die Teuerung bis dahin praktisch beseitigt werden konnte. Zwar fiel seither auch der nominelle Zinssatz weiter zu-



rück. Da er aber immer noch mehr betrug als der Anstieg des Konsumentenpreisindex', resultierte für den Sparer in den letzten Jahren ein realer Zuwachs seiner Gelder; 1978 machte der Realzins im Durchschnitt 1,6 % aus. Für 1979 nun muss erneut ein Abstieg in die «roten Zahlen» registriert werden. So betrug der nominelle Bankzins im letzten Jahr durchschnittlich 2,1 %. Die Teuerungsrate jedoch erhöhte sich auf 3,6 %, was einer negativen Realverzinsung von 1,5 % gleichkommt.

## Marktpolitik – Chance für Klein- und Mittelbetriebe

Im Zuge der rasanten technischen Entwicklung — und nicht zuletzt gefördert durch die Rezession — verstummen die Klaglieder der Auguren nie, die ein Massensterben der Klein- und Mittelbetriebe zu prophezeien wussten. Wie sind solche Unkenrufe zu bewerten? Jeder Beobachter der wirtschaftlichen Realitäten konnte in vielen Branchen unseres Landes eine Tendenz zur Konzentration be-

obachten. Dabei drängt sich eine Relativierung insofern auf, als der Trend zu grossen Einheiten auf dem Inlandsmarkt durchaus besteht, die schweizerische Industrie jedoch sehr stark exportorientiert arbeiten muss, was heissen will, dass sie — international gesehen — einem überaus harten Wettbewerb ausgesetzt ist.

Marktpolitik hat nun insoweit mit Wettbewerb zu tun, als sie ein Instrument aufzeigt, mit dem sich gerade Klein- und Mittelbetriebe gegenüber den «Grossen» behaupten können. Dabei sei Marktpolitik als unternehmerische Fähigkeit umschrieben, im Markt konkrete Bedarfslücken durch gezielte Massnahmen in Produktion, Marketing und Vertrieb kurzfristig zu schliessen.

## Flexibilität als Vorteil

Die Chancen der Klein- und Mittelbetriebe liegen nicht selten eben dort, wo gewisse Schwächen des Grossbetriebes beginnen, nämlich im Individuellen und Flexiblen. Es ist falsch zu glauben, der Markt stelle sich als Ort des Gleichschritts, ja der Uniformität dar. Dies gilt bestenfalls für Massenprodukte, wobei gerade sie es sind, welche die individuellen Wünsche des Marktes oft nur rudimentär zu befriedigen vermögen. Etwas überspitzt formuliert lässt sich sogar die These vertreten, «Vermassung» sei ein fruchtbare Nährboden für dynamische Kleinbetriebe, da durch sie immer neue Versorgungslücken aufgerissen werden. In diesen «Nischen» liegt die Erfolgsmöglichkeit der insgesamt recht kleinstrukturierten Schweizer Wirtschaft. Ist der Unternehmer wendig, hat er noch eine direkte Beziehung zu seinen Kunden, so stehen ihm die Möglichkeiten einer schnellen Realisierung von Innovationen eher offen als einem Unternehmen, welches auf Jahre hinaus planen muss. Kurzfristige Änderungen haben da oftmals weniger Raum.

## Symbiose von Gross und Klein

Die Auffassung, Grossunternehmen und Kleinbetriebe würden sich gegenseitig ausschliessen, ist allerdings zu eng, weil sie die Strukturen der Unternehmungen und die daraus fliessenden Möglichkeiten auf dem Markt unberücksichtigt lässt. Werden diese jedoch in Rechnung gestellt, ergibt sich zwingend die Forderung nach einer Symbiose von Klein-, Mittel- und Grossbetrieb, denn nur sie garantiert eine optimale Versorgung des Gütermarktes und letztlich das Wohl des Konsumenten.

Spricht man von der Macht der «Grossen» und meint damit die Ohnmacht der «Kleinen», ist stets zu bedenken, dass diese Ohnmacht mitunter Unvermögen ausdrückt, das Unvermögen der «Kleinen», ihre Marktchancen zutreffend einzuschätzen und danach zu handeln. Eine grosse und von Tausenden schweizerischer Unternehmen auch wahrgenommene Chance ist die Ausnutzung der Marktpolitik, die im Markt als dynamischem Gebilde immer zu finden sind.

M. Z.

## Über Kosten und Marktpreise

Die Schweiz ist im Grundsatz der Marktwirtschaft verpflichtet. Was bedeutet das für die Preisbildung? Der Preis für ein Gut richtet sich nach Angebot und Nachfrage. Im Normalfall wird ein Produkt um so stärker nachgefragt, je tiefer der Preis ist. Umgekehrt wächst das Angebot mit steigendem Preis. Irgendwo treffen sich die beiden Preis-/

Mengenkurven von Käufer und Verkäufer, und der entsprechende Preis ist denn auch langfristig der tatsächlich bezahlte.

Nun gibt es heute wohl kein Land, in dem dieser Vorgang auf sämtlichen Märkten so modellartig abläuft. Beispielsweise kann der Mangel an Informationen verhindern, dass der Marktpreis überall zum Tragen kommt. Auch ein Monopol — es bestehen keine Ausweichmöglichkeiten für den Nachfrager — kann zu einem Preis führen, der nicht dem freien Marktergebnis entspricht. Schliesslich ist es möglich, dass staatliche Politik aus übergeordneten Gründen Marktpreise verhindert, zum Beispiel im Agrarsektor.

Auch die Preisüberwachung — sie ist in anderer Form im Zusammenhang mit der Kartellgesetzrevision erneut in der Diskussion — läuft im Prinzip auf eine Ablehnung des Marktergebnisses hinaus. Es erstaunt nicht nur in diesem Kontext immer wieder, wie eigenartig in breiten Bevölkerungsschichten über die Entstehung des Preises diskutiert wird. Da trifft man nämlich zuhauf auf das Kostenargument. Kommen wir auf die Preisüberwachung zurück. Als es seinerzeit um den «Café crème» ging, entspann sich zwischen dem heutigen Bundesrat Schlumpf und den Wirten ein Disput über die Kosten des Kaffees, des Servicepersonals usw. Man war sich offenbar stillschweigend darüber einig, dass die Kosten die Basis für den «gerechten» Preis seien; folglich reduzierte sich die Auseinandersetzung auf die Entwicklung der verschiedenen Kostenfaktoren. Die gleiche Argumentationsweise findet man auf dem Wohnungsmarkt, wo sich die Diskussionsteilnehmer mehr oder weniger einvernehmlich auf eine fixe Relation zwischen Veränderungen des Hypothekarzinssatzes und der Mietpreise einigten.

Die Anführung des Kostenpreises hat in Tat und Wahrheit jedoch herzlich wenig mit marktwirtschaftlichem Verhalten zu tun. Um es spitz zu formulieren: Den Markt, den man in Ruhe lässt, interessieren die Kosten keinen Deut! Unabhängig davon, wie hoch diese sind, ist der Konsument aufgrund seiner Präferenzen bereit, für ein bestimmtes Gut einen bestimmten Preis zu zahlen. Wer also mit dem Kostenargument Markteingriffe begründet, begünstigt Verzerrungen mit all den sich daraus ergebenden Folgen. Ea.

deutschen Textilindustrie inzwischen um 40 % über den US-amerikanischen Vergleichswert hinausgehen.

Die führende Position nimmt nach wie vor Schweden ein. Jedoch ist auch hier der Lohnabstand zur Bundesrepublik in den letzten Jahren erheblich kleiner geworden.

In der EG arbeitet die britische Textilindustrie mit den relativ niedrigsten Lohnkosten. Rein währungsbedingt hat sich der britische Abstand (Bundesrepublik=100) im vergangenen Jahr allerdings von 46 auf 57 verkürzt. Nach der Ermittlung der sogenannten Verbrauchergeldparitäten durch das Statistische Bundesamt ist das britische Pfund gegenüber der DM spürbar unterbewertet, so dass der Einkommensunterschied zwischen dem deutschen und dem britischen Textilarbeiter nur 25 % ausmacht. Indessen sind für den Außenhandel und für die Umrechnung der industriellen Kosten nun einmal die Devisenkurse und nicht die tatsächlichen Kaufkraftparitäten massgebend.

Die Arbeitskosten der Textilindustrien im Ostblock bleiben gegenüber den in den Industrieländern des Westens immer mehr zurück. Der Grund ist einfach der, dass die bescheidenen Lohnerhöhungen dort nicht einmal mit dem Abwertungseffekt der Ostblock-Währungen gegenüber der DM Schritt halten. So waren in den Fünfjahresplänen von 1976 bis 1980 in den osteuropäischen Ländern einschließlich der Sowjetunion jährliche Lohnerhöhungen der Arbeitnehmer von lediglich zwischen 2,5 und 2,8 % in der Tschechoslowakei und 5,5 % in Rumänien vorgesehen. Bei einem Mittelwert von 3 % sind das in fünf Jahren insgesamt 16 %.

Im Vergleich dazu hat sich seit Ende 1975 der Außenwert der DM gegenüber den Ostblock-Währungen viel stärker erhöht, zum Beispiel gegenüber der Tschechoslowakei um 28 %, gegenüber Polen um 35 % oder gegenüber Rumänien sogar um 51 %.

Gesamte Lohnkosten je Arbeiterstunde in der Textilindustrie (Juli 1979)

	DM	Messziffer*
Schweden	18,02	114
Niederlande	17,60	111
Belgien	17,04	108
Dänemark	16,20	102
Bundesrepublik Deutschland	15,85	100
Schweiz	15,48	98
Norwegen	15,04	95
Italien	13,48	85
Frankreich	11,71	74
USA	11,30	71
Grossbritannien	9,09	57
Japan	8,83	56
Jugoslawien	3,63	23
Hongkong	2,14	14

#### Ostblock

DDR	5,61	35
Tschechoslowakei	4,57	29
UdSSR	2,74	17
Ungarn	2,11	13
Bulgarien	1,96	12
Rumänien	1,76	11
Polen	1,56	10

\*Bundesrepublik Deutschland = 100

## Wirtschaftspolitik

### Internationaler Vergleich der Arbeitskosten der Textilindustrien

Einen neuen internationalen Arbeitskostenvergleich der Textilindustrie hat jetzt der Arbeitgeberkreis Gesamttextil vorgelegt. Die zwischenstaatlichen Lohn- und Preisverhältnisse sind in den letzten Jahren zunehmend von den Schwankungen der Devisenkurse, vornehmlich von der Erhöhung des Außenwertes der DM gegenüber den meisten Auslandswährungen, bestimmt worden. Augenfälligste Veränderung ist, dass die Lohnkosten je Arbeiterstunde der

## Die BRD ist wichtigster Aussenhandelspartner der Schweiz

Gemäss Untersuchungen des Gesamtverbandes der Schweizerischen Bekleidungsindustrie partizipiert die BRD am schweizerischen Export von Bekleidungswaren (1979: 1944 Mio Fr.) mit einem Anteil von über 46 % und am Import (1979: 538 Mio Fr.) mit 29%. Damit ist die BRD sowohl hinsichtlich der Ausfuhren als auch der Einfuhren mit Abstand wichtigster Aussenhandelspartner der Schweiz im Bereich von Bekleidung. Diese Anteile sind in den letzten Jahren stetig gestiegen, und einiges deutet darauf hin, dass diese Entwicklung weiterhin andauern wird. Mit deutlichem Abstand folgen bei den Einfuhren Italien mit einem Anteil von 21% und bei den Ausfuhren Österreich mit einem Anteil von 16 %. Im Jahre 1979 standen den schweizerischen Ausfuhren nach der BRD von 244,9 Mio Fr. Einfuhren aus der BRD von 558 Mio Fr. gegenüber. Daraus lässt sich ableiten, dass die Schweiz aus der BRD weit über doppelt soviele Bekleidungswaren einführt als solche nach der BRD ausführt. Aus Schweizer Sicht erfreulich ist die Tatsache, dass 1979 den lediglich um 2 % gestiegenen Bekleidungsexporten nach allen Ländern um 12 % erhöhte Lieferungen nach der BRD gegenüberstehen. Nicht minder eindrücklich ist allerdings, dass in derselben Zeit die schweizerischen Bekleidungseinfuhren um 13 % gestiegen sind, jene aber aus der BRD gleich um 22 %.

## Zunahmen auch bei DOB

Günstig entwickelt haben sich auch die schweizerischen Ausfuhren von DOB nach der BRD. Sie sind 1979 bei gewobener Ware um 20 % auf 63,1 Mio Fr. gestiegen. Gewirkte und gestrickte DOB und HAKA (beide Positionen werden in der schweizerischen Aussenhandelsstatistik nicht auseinandergehalten, wobei nur ein kleiner Teil auf HAKA entfällt) hat die BRD aus der Schweiz 1979 um 12 % (47,3 Mio Fr.) mehr bezogen.

Bei den schweizerischen Importen von gewobener DOB aus der BRD hat nach einem Rückschlag im Jahre 1978 um 2 % und 1979 mit einer Zunahme um 22 % auf 213 Mio Fr. eine aus deutscher Sicht günstige Gegenbewegung eingesetzt. Das Gleiche lässt sich bei gewirkter und gestrickter DOB und HAKA feststellen: minus 7 % für 1978 und plus 28 % auf 172,8 Mio Fr. im Jahre 1979.

Zur positiven Entwicklung der schweizerischen Bekleidungsausfuhren namentlich auch von DOB nach der BRD tragen verschiedene Gründe bei. An vorderer Stelle steht ohne Zweifel der im Verhältnis zur DM nun doch wieder spürbar billiger gewordene Schweizerfranken. Nicht zu unterschätzen ist aber auch der Wegfall der Zölle, dann aber auch der Zwang der schweizerischen Bekleidungsindustrie, Absatzverluste im Inland durch vermehrte Aktivitäten im Ausland, namentlich in der BRD aufzufangen. Entgegen kommen den schweizerischen Exporteuren auch die hohe Kaufkraft der deutschen Konsumenten, weil die Schweiz in überwiegendem Masse hochwertige Ware herstellt. Dem ist es zuzuschreiben, dass die schweizerische Bekleidungsindustrie im Begriffe ist, mit kollektiver Exportwerbung und verstärkter Präsenz an den Fächern dem deutschen Markt künftig noch grössere Aufmerksamkeit zu schenken.

## Bekleidungsaussenhandel Bundesrepublik Deutschland—Schweiz

	Schweizer Ausfuhren nach der BRD 1979		Schweizer Einfuhren aus der BRD 1979	
	Mio. Fr.	± in %	Mio. Fr.	± in %
Tricotstoffe am Stück	44,0	+ 3	45,5	+ 10
Handschuhe	0,1	- 7	1,1	+ 28
Strümpfe (ohne Strumpfhosen) und Socken	4,2	+ 15	2,7	+ 26
Unterkleider (inklusive Strumpfhosen)	44,7	+ 15	40,6	+ 19
Oberkleider	47,3	+ 12	172,8	+ 28
Wirk- und Strickwaren	140,3	+ 10	262,6	+ 23
Oberbekleidung für Herren und Knaben	26,1	+ 8	51,1	+ 21
Oberbekleidung für Damen und Mädchen	63,1	+ 20	213,0	+ 22
Herrenwäsche	3,5	- 1	10,7	+ 14
Damenwäsche	2,0	- 17	2,2	+ 34
Krawatten	1,4	- 6	2,4	- 9
Miederwaren	1,5	- 3	5,3	+ 13
Konfektion aus gewobenen Stoffen	97,6	+ 14	248,8	+ 21
Lederbekleidung	4,1	+ 75	7,8	+ 1
Hüte und Mützen	2,8	+ 6	2,8	+ 20
Zusammen	244,9	+ 12	558,0	+ 22

# Mode

## Modebericht Frühjahr / Sommer 1980

Grieder Les Boutiques, Zürich

### Tendenzen

Die Länge geht bis zum Knie. Weiterhin breite Achseln. Taille betont, runde Hüften. Jupes mit Falten oder Godets.

### Mäntel

Die Dior-Mäntel sind meistens mit breiten Schultern, kragenlos und engem Schnitt nach unten. Die sportlichen Imperméables werden aus leichter Seide angefertigt. Im Gegensatz dazu der klassische Redingote von Givenchy mit andersfarbigem Revers und Kragen. Bei Yves St-Laurent der Wollmantel aus Ottoman mit aufgesetzten Taschen und gebundenem Stoffgürtel.

### Tailleurs

Der Tailleur erhält durch die kürzere Rocklänge und die teils asymmetrischen Linien eine interessante neue Optik und ist nach wie vor das beliebte Kleidungsstück für den Frühling. Die Jacken, oft kragenlos, sind kürzer. Die Knöpfe grösser. Bei Yves St-Laurent sind neu: Seine kapriziösen Boléro-Tailleurs mit Wickeljupe und wunderschönen Imprimé-Blusen sowie angenehme Kardigan-Tailleurs aus Jersey. Christian Dior lanciert den Matrosen-Look, der jung und frisch wirkt. Die roten, blauen oder weissen Blazer mit andersfarbigen Jupes aus weichen Materialien, gestreiften Blusen und Matrosen-Bérets waren seine grossen Favoriten.

### Blusen

Die Tailleurs sind sehr oft von gestreiften oder getupften Blusen begleitet. Sie haben kleine Chemise-Kragen, Krawatten, Maschen oder tiefe Ausschnitte. Die Materialien sind Batist, Leinen, Piqué oder Seide. In vielen Fällen wird die Bluse durch ein Oberteil mit Träger ersetzt. Eine Variante, welche im Sommer sehr angenehm empfunden wird.

### Nachmittagskleider

Das strenge, klassische Chemisekleid wird durch die neue beschwingte, luftige, leichte Linie des Nachmittagskleides verdrängt.

Yves St-Laurent betont die neue Richtung mit langem, engem Ärmel und losem, den Körper umspielendem Oberteil bis über den Hüften, dann die schwingende Weite mit Godets oder Plissé.

Die Rocklänge ist vorn kurz, hinten etwas länger. Man sieht wieder Kleider ohne Ärmel mit Handschuhen getragen. Die gestreiften Kleider von Givenchy, deren asymmetrischer Effekt durch den Schnitt erreicht wird, haben grosses Aufsehen erregt.

### Cocktailkleider

Für diese Stunde wurden die luftigen, duftigen Ballerina-kleider oder die Robe mit Tunique entworfen. Kleider mit fliessender Weite oder Fourreaux nicht figurbetont, in allen Varianten von Schwarz-weiss-Kombinationen.



Ensemble Pantalon, Modell Valentino  
Haute Couture Grieder Kollektion

### Abendkleider

Die romantischen Abendroben bei Valentino sind zur Hauptsache weiss. Er pflegt die Details durch Verwendung von Rüschen-, Volants- oder Spitzen-Garnituren und gibt dadurch den Modellen seinen typischen, femininen, charmanter Charakter. Er kombiniert verschiedene Materialien wie Spitzen und Stickereien, Tüll oder Point d'esprit, Organza, Organdi und erreicht dadurch eine besonders interessante und abwechslungsreiche Wirkung. Seine grossen weissen Kragen auf schwarzen Crêpe-Kleidern oder Pyjamas sowie die durchbrochenen Effekte in geometrischen Formen an den Kleidern sind auffallend eigenständig in seiner Schau.

Für den Abend zeigt auch Yves St-Laurent die Volants- und Rüschen-Kleider aus gestreiften und geblümten Organza-, Mousseline-, oder aus Faille-Imprimé. Als Gegen-



Robe du soir Christian Dior  
Haute Couture Collection Grieder Les Boutiques

satz dazu seine eleganten einseitigen ,auf den Körper drapierten Satin-Abend-Fourreaux.

Bei Christian Dior, wie überall, werden Leinen-, Crêpe- oder Seiden-Ottoman-Jacken auf den Abendkleidern gezeigt. Eine glänzende Idee auf Reisen. Am Nachmittag zum Dinner-Kleid, am Abend zum langen Kleid.

Die Mode ist reich an neuen Materialien und an herrlichen Farben. Man pflegt die Details. Die neue Länge besticht. Alles wirkt jung, fröhlich, flatternd und charmant.

## Hüte

Sie sind keck bis klassisch. Matrosen-Bérets, Cavotier bis zum breitrandigen Stroh-Hut.

## Schmuck

Sehr viel Gold.

## Strümpfe

Hell. Zum Cocktail schwarz.

## Schuhe

Hohe Absätze. Oft zweifarbig wie schwarz-weiss. Abends Sandaletten.

## Stoffe

### Wolle

In Wolle vorwiegend klassische Stoffe für Kostüme und Mäntel, feinste Gabardine, leichte Flanelle und Double-faces, Pied de poule, Prince de Galles, Damier und als comeback Ottoman. Daneben Fantasie-Chanelstoffe und feine Tweed. Elegant und neu wirken die in sich gemusterten Kammgarnstoffe.

### Baumwolle

Neben den beliebten, duftigen Voiles gibt es wieder Piqué, oft im gleichen Dessin als Composé-Jacke zum Voilekleid. Dann trägt man wieder echtes Leinen in uni und bedruckt und daneben Leinenimitationen.

### Seide

Shantung ist die grosse Liebe dieser Saison, besonders für Deux-pièces und Ensembles. Gross im Kommen sind wieder Crêpe Marocaine, Twill und Surah. Immer noch sehr beliebt weichfallender Crêpe de Chine für das wieder entdeckte Nachmittagskleid. Für den Abend Satin, Taffetas, Faille, Mousseline, Organza, Spitzen und Stickereien. Als Imprimé viele geometrische Dessins, vor allem Tupfen und Streifen in allen Größen. Daneben auch Blumen naturnahtreue oder stilisiert, gross auf weißem oder schwarzem Fond oder auch klein als allover. Dann Blätter, Gräser und abstrakte Motive, die von Miro und Mondrian inspiriert sind.

### Farben

Schwarz/Weiss ist die dominierende Farbkombination dieser Saison und zwar als Fläche und als Druck, besonders aber als Streifen und Tupfen. Marineblau mit etwas Weiss, Rot oder Gelb aufgehellt für Mäntel, Kostüme und Ensembles. Blautöne von Ciel bis Faïence. Rotskala von Rosa bis Fuchsia, Feu und Corail. Wenig Pastellfarben wie Lavande, Lilas, Mauve und Jade. Mehr Silbergrau als Beige und Braun. Dann Sonnengelb, viel Türkis und als neue Farbe Canard.

# Tagungen und Messen



## Schweizerische Textilfachschule Wattwil, Zürich und St. Gallen Besuchstage

### «Antriebsenergie aus Abwärme»

VDI-Tagung in Köln am 29. und 30. April 1980

Seit einigen Jahren werden vielfältige Anstrengungen unternommen, den Primärenergieverbrauch durch Einsatz neuer Technologien (z. B. Wärmepumpen), Minimierung von Energieverlusten oder Verbesserung der Energieumsetzungsprozesse, Produktionsverfahren und Maschinen (z.B. Motoren mit verringertem Kraftstoffbedarf) oder durch Mehrfachverwendung der eingesetzten Energie zu senken. Im letzteren Fall wird die bei jeder Energieumsetzung in Form von Wärme frei werdende im täglichen Sprachgebrauch «Abfallenergie» nicht der Umgebung überlassen, sondern mit Hilfe von Wärmeaustauschern und geeignetem Verfahren (z. B. Wärmepumpe) wieder nutzbar gemacht. Zur Zeit geschieht dies überwiegend zu Heizzwecken im Bereich Heizung/Lüftung/Klimatechnik. Vereinzelt werden jedoch bereits sogenannte ORC-Anlagen (ORC= Organic-Rankine-Cycle) eingesetzt, die die Abwärme in mechanische Energie, d.h. Antriebsenergie umwandelt.

Antriebsenergie, die wir im Alltag Strom nennen, ist die hochwertigste Heizenergieform, die wir kennen. Sie ist uneingeschränkt in andere Energieformen umwandelbar (also auch z.B. in Heizenergie).

Bei industriellen Verarbeitungsprozessen fallen teilweise gewaltige Energiemengen im Temperaturbereich zwischen 100 und 600°C an, die eine Umwandlung in Antriebsenergie äußerst attraktiv erscheinen lassen. Mit Antriebsenergie können Generatoren zur Stromerzeugung, Kompressoren, Ventilatoren usw. angetrieben werden.

Die Technologie nach ORC bietet heute eine Chance, diese Umwandlungen in Antriebsenergie im Temperaturbereich unter 500°K (320°C) aus diesen Energiemengen (Abfallenergie) mit Erfolg heute wirtschaftlich zu verwirklichen.

Die Technologie der ORC-Anlagen sind seit langem bekannt, sie entsprechen im wesentlichen dem in jedem Kraftwerk realisierten (Rankine) Kreisprozess. Der Hauptunterschied zwischen Kraftwerks- und ORC-Prozessen liegt

- im Temperaturbereich, in dem der Prozess abläuft
- im Umlauf sich befindende, eingesetzte Arbeitsmittel (meist wird eine organische Kohlenwasserstoffverbindung verwendet)
- sowie in der Anlagengröße und deren Standort, da die zur Verfügung stehenden Abwärmemengen im Einzelfall wesentlich kleiner als die für ein Kraftwerk zur Verfügung stehenden Heizleistungen sind.

Heute ist jedoch viel Entwicklungsarbeit in bezug auf die verwendeten Arbeitsmittel sowie die einzusetzenden Expansionsmaschinen zu verwenden.

Der VDI/DKV versucht nun mit der Tagung «Arbeitsenergie aus Abwärme» eine erste Bestandsaufnahme der ORC-Technologie zu ziehen. Die Tagung steht unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr. Ing. F. Steinle, Universität Essen. Neben grundsätzlichen Fragen der Konstruktion und Auslegung von ORC-Anlagen werden ausführlich die bisherigen Erfahrungen mit ausgeführten ORC-Anlagen diskutiert.

Im Mai bzw. Juni finden wiederum unsere traditionellen Besuchstage in Wattwil und Zürich statt.

### Besuchstag in Wattwil

Samstag, 10. Mai 1980, 08.30—12.00 und 13.00—16.30 Uhr  
Wir zeigen Ihnen in Wattwil die Abteilungen

- Spinnerei/Zwirnerei
- Weberei
- Textildesignatur
- Wirkerei/Strickerei
- Textilveredlung

### Besuchstag in Zürich

Samstag, 7. Juni 1980, 09.00—12.00 und 13.30—16.00 Uhr  
Wir zeigen Ihnen in Zürich die Abteilungen

- Bekleidung
- Disposition/Kaufleute
- sowie zusätzlich unsere wertvolle Stoffsammlung.

In beiden Schulen werden Studentenarbeiten aller Abteilungen aufgelegt; ebenfalls wird das gesamte Schulprogramm vorgestellt. Sie erhalten auch Informationen über die Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten im textilen Bereich.

Die Maschinen und Apparate in den Maschinensälen und Laboratorien sind während der Besuchstage in Betrieb.  
Die Schweizerische Textilfachschule freut sich auf Ihren Besuch!

Schweizerische Textilfachschule

### Das Technikum Reutlingen rüstet zur 125-Jahr-Feier

Das Reutlinger Technikum wird in diesem Jahr 125 Jahre alt. 1855 von einigen Reutlinger Industriellen, der Stadt Reutlingen und der Königlichen Zentralstelle für Gewerbe und Handel als Webschule gegründet, entwickelte sich die Schule in weniger als 50 Jahren zur weltweit bekannten Ausbildungsstätte für alle Sparten und Berufe der Textilindustrie. Persönlichkeiten wie Otto Johannsen und Fritz Walz fügten in diesem Jahrhundert neue Zweige hinzu und prägten das Bild des Reutlinger Technikums als universale Einrichtung der Forschung und Lehre für die Textilindustrie.

Mit der Einrichtung des Studiengangs Maschinenbau an der damaligen Staatlichen Ingenieurschule für Textilwesen — wie das Technikum von etwa 1955 bis 1971 firmierte

— wurde 1967 die Öffnung für nichttextile Ausbildungsgänge begonnen und 1971 mit der Aufnahme betriebswirtschaftlicher Studiengänge vorerst vollendet. Heute wird das Reutlinger Technikum repräsentiert durch die Fachhochschule für Technik und Wirtschaft mit dem Staatlichen Prüfamt für Textilstoffe und die der Fachhochschule angeschlossene Staatliche Techniker- und Textilfachschule. Einmalig geblieben ist der heute als Einrichtung der Fachhochschule geführte textile Lehr- und Versuchsbetrieb, der seit Anbeginn vom Betriebsverein des Technikums für Textilindustrie e.V. betrieben wird.

Aus Anlass des Jubiläums veranstaltet die Fachhochschule zusammen mit dem Betriebsverein in der Zeit vom 2. bis 10. Juni eine Reihe von Vorträgen. Naturgemäß stehen dabei textile Themen im Vordergrund; im Bereich der Textilerzeugung stehen die Vorträge am 7. Juni unter dem Thema «Textile Fertigung — aktuell», im Bereich der Textilveredlung lautet das Leitthema der ganztägigen Veranstaltung vom 3. Juni «Form- und massstabile Textilien — ein Gebot der Stunde». Der Fachbereich Fertigungswirtschaft lädt am 2. Juni zu einer Vorführung des neuen betriebswirtschaftlichen Labors ein, während die Fachbereiche Maschinenbau und Grundlagen zusammen mit der VDI/VDE-Gruppe Neckar/Alb am 3. bzw. 10. Juni mit Fachveranstaltungen über Konstruktionsfragen bzw. Einsatz von Mikrocomputern an die Öffentlichkeit treten. Auf starkes Interesse auch der Öffentlichkeit dürfte der vom Fachbereich Europäische Betriebswirtschaft für den 9. Juni vorgesehene Vortrag von Herrn Professor Kloten, Präsident der Landeszentralbank in Baden-Württemberg, über das Thema «Gegenwartsfragen der Geldpolitik» stossen.

Es wird in diesen Tagen auch Gelegenheit bestehen, die Einrichtungen der Fachhochschule, insbesondere die textile Lehr- und Versuchsbetriebe zu besichtigen.

Abgerundet werden die Fachveranstaltungen durch einen akademischen Festakt am Freitag, dem 6. Juni, in der Friedrich-List-Halle, einen Festkommers der Reutlinger Corporationen am Abend dieses Tages und einen Gesellschaftsabend am Samstag, dem 7. Juni.



SVF-Ausbildungs-Seminar:

#### **«Schadenfälle in der Textilveredlungs-Industrie»**

Unter der Leitung der Ausbildungskommission der SVF wird ein Seminar durchgeführt, das für Fachleute und Führungskräfte der Textilveredlungs-Industrie aus Betrieb und Labor von besonderem Interesse ist.

Seminarprogramm Definition, Auswirkungen, Zusammenhänge, Beurteilung und Behebungsmöglichkeiten von Schadenfällen. Vorgehen und Beurteilung von Schaden-Beispielen: in Betrieb und Labor. Vorbeugende Massnahmen zur Verhütung von Schadenfällen.

Referenten

A. Lemmermeier, Oberdorfstrasse 191, 5525 Fischbach-Göslikon  
U. Forster, c/o Schöller Hardturm AG, Hardturmstrasse 122, 8064 Zürich  
H. Bürgi, c/o Basler Stückfärberei, Bardenstrasse 25, 4057 Basel

Kursdaten	Donnerstag, 12. Juni, 18.30—20.00 Uhr Donnerstag, 19. Juni, 18.30—20.30 Uhr	
Kursort	Schweizerische Textilfachschule Wasserwerkstrasse 119, 8037 Zürich	
Kurskosten	Mitglieder SVF, SVCC, SVT	Fr. 60.— Nichtmitglieder
	Firmen, die Mitglied obiger Vereinigungen sind, können ein Nichtmitglied	Fr. 90.— zum günstigeren Tarif delegieren.
Anmeldeschluss	31. Mai 1980	
Bezugsort der Anmeldeformulare und Anmeldeort:	SVF-Ausbildungskommission, R. Fischbach, Im Gärtli 1436, 9475 Sevelen.	
Wir freuen uns auf Ihre Anmeldung.	SVF-Ausbildungskommission	

## **Geschäftsbericht**

### **Viscosuisse AG, 6020 Emmenbrücke**

Die Viscosuisse AG schloss das Geschäftsjahr 1979 mit einem Gewinn von 6592 Mio Franken (im Vorjahr Verlust von 0,852 Mio Franken) ab. Der Umsatz des Stammhauses, der im Vorjahr 352 Mio Franken betrug, erhöhte sich auf 379 Mio Franken, während der konsolidierte Konzernumsatz von 386 Mio Franken im Vorjahr auf 413 Mio Franken stieg. Von den verkauften Chemiefasern wurden unverändert 13 % in der Schweiz, 65 % in den übrigen Ländern Westeuropas und 22 % in den Märkten ausserhalb Westeuropas abgesetzt. Der Personalbestand der Viscosuisse AG mit ihren Werken in Emmenbrücke LU und Widnau SG sowie der Hetex Garn AG mit Texturierbetrieben in Wattwil SG und Niederlenz AG belief sich Ende 1979 auf 3367 Mitarbeiter (Ende 1978: 3517). Unter Einschluss aller Tochtergesellschaften beschäftigte das Unternehmen Ende 1979 3803 Personen (Ende 1978: 4000).

Das Geschäftsjahr 1979 darf als befriedigend bezeichnet werden. Dank einer gegenüber den Vorjahren spürbar besseren Marktsituation auf den europäischen Chemiefasermärkten konnten die Produktionsanlagen in sämtlichen Werken über das ganze Jahr auf einem guten Niveau ausgelastet werden. Gleichzeitig verbesserte sich die Ertragslage, so dass wieder ein positiver finanzieller Geschäftsabschluss erzielt werden konnte.

Zwar führte die angespannte Situation für Erdöl-Derivate seit Beginn des Jahres 1979 zu erheblichen Preiserhöhungen für die Chemiefaser-Rohstoffe. Die Marktlage ermöglichte es jedoch, die Kostensteigerungen durch bessere Verkaufserlöse wieder auszugleichen. Gleichzeitig konnte bei verschiedenen Produkten eine dringend notwendige Margenverbesserung realisiert werden.

Verantwortlich für die verbesserte Lage auf den Absatzmärkten waren hauptsächlich die von den europäischen Chemiefaserproduzenten in die Wege geleiteten Kapazitätsanpassungen, die Angebot und Nachfrage in ein besseres Verhältnis brachten. Für die Viscosuisse wirkte sich überdies die Stabilisierung der Währungssituation positiv aus, indem die höheren Exportpreise in Fremdwährungen nun auch einen echten Mehrertrag in Schweizer Franken einbrachten.

Auch im Berichtsjahr wurde die Modernisierung und Rationalisierung der bestehenden Produktionsanlagen mit hohem Investitionsaufwand fortgesetzt. Die Arbeiten an der Errichtung der neuen Industriegarnanlagen verliefen planmäßig. Insgesamt wurden für Investitionen über 27 Mio Franken aufgewendet.

Die Erwartungen für 1980 sind eher gedämpft. Die weltweit erwartete Konjunkturabflachung wird sich auch bei den Chemiefasern geltend machen. Ferner sind neue Rohstoffpreiserhöhungen nicht ausgeschlossen. Entscheidend wird jedoch sein, ob und in welcher Weise es gelingt, der amerikanischen Konkurrenz die Stirn zu bieten. Dank ihren staatlich manipulierten Rohstoffpreisen treten heute die amerikanischen Chemiefaserproduzenten auf der ganzen Welt als Preisunterbieter auf, wobei gleichzeitig ausgehende Dumping-Praktiken festzustellen sind. Als erste Antwort haben die britische und die italienische Regierung Schutzmassnahmen gegen die subventionierten amerikanischen Faserverteile angekündigt. Zudem wird das Problem zur Zeit auf Regierungsebene zwischen den Behörden der Europäischen Gemeinschaft und den USA behandelt.

wodurch eine überdurchschnittliche Lebensdauer und grosse Zuverlässigkeit erzielt wird.

Die technische Konzeption des Programmes erlaubt beim Transport eine enorme Handlichkeit und Wendigkeit selbst bei engsten Platzverhältnissen und garantiert schonendste Behandlung des Transportgutes sowie der Produktionsmaschinen beim Ein- und Auslegen der Waren.

Die Programmpalette umfasst:

- Für den Transport von Kettbäumen: Transport- und Lagerwagen, Schwenkmuldenwagen, Schwenkhubwagen, Muldenhubwagen und Portalhubwagen.
- Für den Transport von Warenbäumen: Hubauslegewagen mit Mulde, Schwenkauslegewagen und Sammel- und Transportwagen mit bzw. ohne Paternoster.
- Für die Lagertechnik: stationäre Lagerständer, Paternoster und Lagergestelle.

Ebenso sind die verschiedensten Zuggeräte und Seitenstapler lieferbar.

Für jeden Bedarfsfall können massgeschneiderte Problemlösungen geliefert werden. Ebenso besteht die Möglichkeit der optimalen Warenfluss-Projektierung für die Kunden.

Aus der Vielzahl der technischen Vorteile des Programmes sind nachfolgend einige aufgeführt:

Bei den Schwenkmuldenwagen und Schwenkhubwagen weist die Schwenkmulde bzw. der Schwenkarm einen äusserst tiefliegenden Drehpunkt auf. Dadurch wird es ermöglicht, selbst bei engsten Platzverhältnissen Kettenbäume einzulegen, ohne diese zunächst auf dem Boden abzusetzen und dann manuell einzulegen, wie dies bei anderen auf dem Markt befindlichen Geräten notwendig werden kann.

Der Schwenkauslegewagen für Warenbäume weist eine äusserst geringe Bodenfreiheit von nur 3 mm auf, so dass in jedem Fall der Wagen den Warenbaum unterfahren und herausheben kann. Dadurch wird vermieden, dass der Warenbaum, wie dies bei anderen Transportsystemen oftmals der Fall ist, zunächst auf den Boden abgelassen und dann manuell in die Mulde hineingerollt wird. Der Vorteil des Gerätes von Spaleck liegt also in einer äusserst sorgfältigen Behandlung des zu transportierenden Gutes, ohne dass es zu Beschädigungen und Verschmutzungen kommt.

Mit den Geräten von Spaleck ist ebenfalls ein automatisches Transportieren und Einlegen von Voll- und Teilkettbäumen mit eingezogenem Geschirrtpaket möglich. Das Geschirrtpaket kann geschwenkt und unter niedrigen Transversen an der Webmaschine hindurchgeführt werden. Ein Reissen von Kettfäden beim Einlegevorgang wird hierdurch verhindert, und es werden kurze Rüstzeiten erzielt. Der Kettbaum -und Geschirrreinlegewagen ist in unterschiedlichen Versionen, auch mit Selbstfahrantrieb, erhältlich. Durch ein neu entwickeltes System zum Ausheben und Transportieren von Grossdocken kann der Platzbedarf für die Gangbreite zwischen den Webmaschinen auf  $\frac{1}{3}$  gegenüber dem bisher notwendigen Platz reduziert werden. Dies wird dadurch erreicht, dass mit dem neu entwickelten Gerät der Steigdockenwickler umfahren bzw. überfahren werden kann und die Steigdocke mit einer fahrbaren Portal-Hubeinrichtung transportiert wird.

Individuelle Lösungen bietet das Spaleck-Programm auch bei Webmaschinen für Plüscht und Samt. Hier ist ein gleichzeitiges Einlegen mehrerer Kett- und Polbäume auch bei ungünstigen Platzverhältnissen möglich.

Max Spaleck GmbH & Co. KG  
Robert-Bosch-Strasse 15, D-4290 Bocholt  
Verkauf Schweiz und Liechtenstein:  
Hch. Kündig & Cie. AG, 8620 Wetzikon

## Firmennachrichten

### Transport- und Lagersystem für die Textilindustrie

Auf der ITMA 79 stellte die Firma Max Spaleck GmbH & Co. KG erstmals ihr neues Programm an Transport- und Lagersystemen für die Textilindustrie vor. Sie bietet mit diesem äusserst umfassenden Programm ausgereifter Geräte eine qualitativ hochwertige Alternative zu den bisherigen Herstellern.

Spaleck war bisher auf dem Textilsektor nur als Hersteller von Maschinen zur Instandhaltung und zur Produktion von Webmaschinenzubehör weltweit bekannt, außerdem ist das Unternehmen einer der führenden europäischen Hersteller von Oberflächenbearbeitungsmaschinen. Zusätzlich betreibt man noch ein Kaltwalzwerk für Präzisions-Flachdrähte.

Das neue Programm braucht keinen Vergleich mit dem Wettbewerb zu scheuen und umfasst praktisch alle in der Textilindustrie notwendigen Transport- und Lagersysteme. Die Produkte weisen einen hohen Qualitätsstandard auf,

## Drei neue Service-Stationen für Benninger-Webereivorbereitungsanlagen

Innerhalb eines Jahres hat die Maschinenfabrik Benninger AG, CH-9240 Uzwil (Schweiz) in Solingen (BRD), Lagos (Nigeria) und in Mexiko City zusätzliche Service- und Montagestützpunkte errichtet.

Ihren Standorten entsprechend sind diese drei Stationen für die Betreuung folgender Gebiete zuständig:

- Solingen: Nordfrankreich, Norddeutschland, Benelux
- Lagos: Elfenbeinküste, Nigeria, Ghana
- Mexiko City: Zentralamerika

In den vergangenen Jahren hat sich immer mehr gezeigt und bestätigt, dass der After-Sale-Service in verstärktem Masse die Kaufentscheidung des Kunden beeinflusst. Gerade bei der Anschaffung hochwertiger Maschinen und Anlagen schätzt der Käufer die Sicherheit einer effizienten Betreuung seiner zukünftigen Installation.

Im Sinne eines bestmöglichen Kundendienstes hat Benninger sein Service-Netz laufend ausgebaut. Mit dieser vorläufig letzten Vergrösserung ist das Unternehmen nun in allen wichtigen Industrie-Zentren der Welt mit speziell ausgebildeten Service-Technikern vertreten.

## Splitter

### Erdölsubstitution macht Fortschritte

Nicht in spektakulären Schritten, aber beharrlich ist der Anteil der Erdölprodukte am gesamten Energieverbrauch der Schweiz seit Jahren gesunken, so insbesondere auch 1979. Dies gilt vor allem für die Industrie, die ohnehin schon seit langem einen unterdurchschnittlichen Ölanteil am Energiekonsum aufweist. Gemäss einer Untersuchung des Schweiz. Energiekonsumentenverbandes trugen Erdölprodukte 1974 im Durchschnitt einiger wichtiger Branchen noch knapp 60 % zum Gesamtverbrauch bei. Bis 1978 hat sich diese Quote auf 53,4 % reduziert. Die Vergleichszahlen für die Elektrizität lauten 30,5 und 29,5 %. Bei einzelnen Wirtschaftszweigen nahm die Substitution ein über den Durchschnittswerten liegendes Ausmass an. So konnte beispielsweise die chemische Industrie im erwähnten Zeitraum die Erdölabhängigkeit von 46,5 auf 29,9 % abbauen.

### Die Erwerbsquote der Ausländer — leichter Wiederanstieg

Der Prozentanteil der Erwerbstätigen am gesamten Ausländerbestand in der Schweiz betrug 1963 am Jahresende 69,3 % (ohne Saisonarbeiter und internationale Funktionäre). Seither sank dieser Prozentsatz — die Erwerbsquote der Ausländer — von Jahr zu Jahr bis 1977. 1967 beispielsweise betrug der Anteil der Gastarbeiter an der ausländischen Wohnbevölkerung 65 %, 1970 bereits 60,3, 1975 noch 54,6 und 1977 52,8 %. Im Jahre 1978 stieg die Erwerbsquote der Ausländer allerdings wieder auf 54,5 % und 1979 belief sie sich auf 56 %. Mit rund 491 000 erwerbstätigen Niedergelassenen und Jahresaufenthaltern lag der Bestand der Gastarbeiter Ende 1979 aber tiefer als je seit 1963.

## Bald Waren für 10 Milliarden in die Entwicklungsländer

Im letzten Jahr exportierte die Schweiz für etwas mehr als 44 Mia Franken Waren in alle Welt. Davon gingen 9460 Mio Franken allein an die Entwicklungsländer inklusive OPEC-Staaten; auf diese Länder entfielen mithin etwas weniger als 22 % der Gesamtausfuhr. Die Annahme wäre hingegen irrig, der grösste Teil dieser Waren im Wert von 9,5 Mia Franken sei in die erdölexportierenden Staaten gegangen. 1979 bezogen die OPEC-Staaten nominell «lediglich» 6,4 % der gesamthaft von der Schweiz im Ausland verkauften Güter. Über ein Siebtel des Exports konnte also in den übrigen Entwicklungsländern abgesetzt werden, wobei es sich zu einem guten Teil um Produkte handelt, deren entwicklungsfördernder Effekt kaum zu bestrreiten ist.

### Jährlich über 100 Millionen Pflegeetiketten

In rund 107 Millionen Fällen wurden 1979 Textil- und Bekleidungswaren mit den bekannten Pflegesymbolen versehen. Das sind, wie aus dem eben veröffentlichten Jahresbericht der SARTEX (Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Textilkennzeichnung) hervorgeht, 6 Millionen Etiketten mehr als im Vorjahr, obwohl im abgelaufenen Jahr die schweizerische Bekleidungsindustrie eine etwas rückläufige Produktion aufzuweisen hatte. Damit rückt der Zeitpunkt näher, in dem praktisch jedes in der Schweiz hergestellte Bekleidungsstück mit Pflegeanleitungen versehen ist. Auch bei eingeführten Bekleidungswaren ist ein weiterer Fortschritt erkennbar, weil immer mehr Detailhandelsunternehmen auch von ausländischen Lieferanten diese Form der Konsumenteninformation verlangen. Positiv wirkt sich aus, dass in der SARTEX nicht lediglich die Textil- und Bekleidungsindustrie zusammenarbeiten, sondern unter den 18 Mitgliedern auch die Waschmaschinen- und Waschmittelindustrie, die Wäschereien und Chemisch-reinigungsanstalten, die Farbenchemie sowie Etikettenhersteller aktiv tätig sind.

Wie aus dem Jahresbericht der SARTEX weiter hervorgeht, führt nach wie vor die Interpretation nicht anerkannter Symbole für Maschinen- und Handwäsche — insbesondere auf Verpackungsbanderolen von Handstrickgarnen und Waschmittelpackungen — zur grössten Zahl von Be-anstandungen. Ein stark ins Gewicht fallender Teil der von den Verbrauchern gemeldeten Schadenfälle ist außerdem auf die falsche Auslegung des Bügelsymbols bei der Verwendung von Dampf, auf die fehlende Waschechtheit ausländischer Pflegeetiketten sowie auf unrichtige oder wenig sagende Pflegeanweisungen bei importierten Textilwaren zurückzuführen.

## Marktbericht

### Wolle

Trotz unveränderter bis steigender Preise war an den internationalen Wollmärkten eine eher lustlose Tendenz vorherrschend.

In Durban wurden unveränderte Preise registriert. Das Angebot von 4678 Ballen Merinos setzte sich zu 71 Prozent aus langen, zu elf Prozent aus mittleren und zu sechs Prozent aus kurzen Wollen sowie aus zwölf Prozent Locken zusammen. Ferner wurden 1328 Ballen Kreuzzuchten, 457 Ballen grobe und farbige Wollen sowie 1104 Ballen Basuto-Wollen angeboten.

Unveränderte Notierungen berichtete auch Kapstadt. Das Angebot umfasste 3571 Ballen Merinowolle, die sich zu 54 Prozent aus langen, zu 22 Prozent aus mittleren, zu 18 Prozent aus kurzen Wollen sowie zu sechs Prozent aus Locken zusammensetzten. Es wurden noch 1096 Ballen Kreuzzuchten sowie 610 Ballen grobe und verfärbte Wollen zur Auktion gebracht.

Port Elizabeth meldete sehr feste Preisnotierungen. Das Angebot stellte sich auf 8596 Ballen Merinovliese. Es setzte sich aus 56 Prozent langen, 26 Prozent mittleren und sechs Prozent kurzen Wollen und aus zwölf Prozent Locken zusammen. Daneben wurden 2205 Ballen Karakul, 289 Ballen Kreuzzuchten und 668 Ballen grobe und farbige Wollen zur Versteigerung gebracht.

Aus Wellington wurden uneinheitliche Notierungen gemeldet. Offeriert wurden 16 261 Ballen. Als Hauptkäufer traten Japan und Europa in Erscheinung.

	13.2.1980	19.3.1980
Bradford in Cent je kg Merino 70"	307	326
Crossbreds 58" Ø	258	265
Roubaix: Kammzugnotierungen in bfr. je kg	27.35—27.40	29.80
London in Cent je kg 64er Bradford B. Kammzug	232—242	260—278

Union Central Press, 8047 Zürich

## Literatur

**Einsatzmöglichkeiten für Chemiefaser/Leinen-Mischungen in der Wirkerei** — Adolf Funder, Textilforschung Bielefeld e.V. — Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen, Heft 2911/Fachgruppe Textilforschung III, 36 Seiten, 6 Tabellen, 16,5×24 cm, kartoniert, DM 8.— — ISBN 3-531-02911-8 — Westdeutscher Verlag, Opladen 1980.

Das Angebot an Wirkmaschinen ist vielseitig und ihre Ausstattung variantenreich. Mit einer Vielzahl von Bindungs- und Musterungsmöglichkeiten sind die Variationen in der Gestaltung und Zusammensetzung von Wirkzeugnissen fast unbegrenzt. Selbst für einen Fachmann ist die mögliche Palette an unterschiedlich konstruierter Wirkware kaum überschaubar. Aus den zahllosen Möglichkeiten werden eine Reihe für den gemeinsamen Einsatz von Leinen und Chemiefasern aufgezeigt, um zu einer vermehrten Verarbeitung von Leinen- und Leinenmischgarnen anzuregen, damit durch vielseitige Herstellungstechniken und Materialkombinationen abwechslungsreiche Produkte mit Komfort und Gebrauchseigenschaften erzeugt werden können, die den Wünschen der Verbraucher entsprechen.

Nach einem kurzen Überblick über die Herstellungsverfahren textiler Flächengebilde werden über Verarbeitung von Leinen- und Leinenmischgarnen auf verschiedenen Wirkmaschinenarten berichtet und Kriterien für die Eignung der Garne sowie Gebrauchseigenschaften verschiedener Warengattungen und ihre Verbesserung durch Materialkombinationen angesprochen.

Insgesamt zeigen die Untersuchungen, dass im Bereich der Wirkerei eine grosse Palette für den Einsatz von Leinen und Leinenmischgarnen vorhanden ist und durch sinnvolle Kombinationen mit Chemiefasern attraktive Erzeugnisse mit guten Gebrauchs- und Pflegeeigenschaften wirtschaftlich hergestellt werden können.

**Untersuchungen zur Heissmercerisation von Baumwollgeweben** — Ingeborg Lambrinou, Textilforschung Bielefeld e.V. — Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen, Heft 2912/Fachgruppe Textilforschung III, 54 Seiten, 29 Abbildungen, 16,5×24 cm, kartoniert, DM 15.— — ISBN 3-531-02912-6 — Westdeutscher Verlag, Opladen 1980.

Beschreibung von Praxisversuchen, in welcher das Verhalten von drei gebleichten Geweben (Baumwoll-Cretonne, Körper aus Baumwolle bzw. Polyester-Baumwolle) bei Kalt- und Heissmercerisation unter wechselnden Bedingungen (Temperatur, Konzentration der Laugen) gegenübergestellt wird. Es erfolgten jeweils einfache Passagen (1 Min.) durch die kalten bzw. erwärmten Laugen, wobei die Ware anschliessend nicht abgekühlt, sondern heiss gespült wurde. Nach Zwischenentrocknung wurde ein Teil der Gewebe gefärbt und mit Reaktantharz ausgerüstet.

Dabei bot die Heissmercerisation gewisse Vorteile hinsichtlich Waschkrempf, Nassscheuerverhalten, Glättebild nach dem Waschen, Farbtiefe und Griff, wobei die Optima sowohl bei 60° als auch bei 80° oder 90°C gefunden wurden. Die drei Testgewebe zeigten unterschiedliche Mercerisierungseffekte: Der leichte und loser eingestellte Cretonne reagierte durchweg deutlicher auf die Veränderungen der Versuchsbedingungen als der schwerere und dichtere Körper und meist positiv auf eine Erhöhung der Laugentemperatur. Für den Baumwollkörper reichte anscheinend eine Tauchzeit von einer Minute, die für die Praxis schon beträchtlich ist, nicht aus. So waren seine Messdaten nach der Heissmercerisation uneinheitlich und manchmal widersprüchlich. Seine Festigkeitsverluste nach der Harzausrüstung lagen im Schnitt um zehn Prozentpunkte über denen des Cretonnes.

Am geringsten waren die Vorteile der Heissmercerisation erwartungsgemäss bei dem Mischgewebe mit 67% Polyester/33% Baumwolle; hier erwiesen sich die hohen Laugentemperaturen manchmal als nachteilig.

**Nonwoven Materials 1979** — Recent developments — Chemical Technology Review No. 141 — M. T. Gillies — ISBN 0-8155-0776-3, 372 pages, US \$ 45.— — Noyes Data Corporation, New Jersey/USA, 1979.

Historically the concept of nonwovens was strongly associated with that of disposables. Materials that absorb, stretch and breathe, but can be sterilized and are priced for discarding, are still the mainstay of the nonwoven goods industry. Yet more and more nonwoven durables are sold each year for perhaps two reasons: manufacturing techniques employed for the entanglement of fibers in the nonwoven processing yield a less expensive product than other processes; and nonwovens can be engineered with facility for specific end uses.

This book is roughly divided in two sections. The first section covers general methods for making and binding nonwoven webs which may be varied widely according to the type of product desired, while the second section emphasizes the manufacture of specific products. More than 200 processes are described. The partial table of contents below gives chapter headings and examples of some subtitles. Numbers in parens give numbers of processes in chapter.

1. Web Formation (28).
2. Chemical Bonding of Webs (14).
3. Thermal and Mechanical Bonding (17).
4. Products—Disposables (21).
5. Textiles for Apparel and Home (19).
6. Leather Substitutes (11).
7. Nonwovens from Inorganic Fibers (19).
8. Carpeting (15).
9. Industrial Applications (29).
10. Materials for Home Building (14).
11. Medical Use and Packaging (14).
12. Various End Use Products (18).



Schweizerische Vereinigung  
von Textilfachleuten

## Umfrage Unterrichtskurse SVT

Damit das Kursprogramm 1981 weitgehend den Bedürfnissen unserer Mitglieder entspricht, hat die Unterrichtskommission beschlossen, eine Umfrage durchzuführen.

Benützen Sie bitte den im Inseratenteil dieser «mittex»-Ausgabe plazierten Talon zur Kenntnisgabe Ihrer Vorschläge.

Ihre Mitarbeit ermöglicht eine praxisnahe und aktuelle Gestaltung der SVT-Kurse des kommenden Wintersemesters 1980/81.

Wir freuen uns auf Ihre kreativen Aeusserungen.

Die Unterrichtskommission

- 1. Die Anmeldungen sind schriftlich mit der Anmeldekarte oder mit den Angaben, wie sie auf dieser Karte verlangt werden (Name, Vorname, Geburtsjahr, Beruf, Adresse, Mitglied oder Nichtmitglied), und der Kursangabe an die Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten, Wasserwerkstrasse 119, 8037 Zürich, zu richten.**
- 2. Für jeden einzelnen Kurs ist eine separate Anmeldung notwendig, wenn die Anmeldekarte fehlt oder nicht benutzt wird.**
- 3. Anmeldekarten für den Unterrichtskurs 1980 können beim Sekretariat SVT in Zürich bezogen werden.**
- 4. Die Anmeldungen sind bis spätestens zu dem für jeden Kurs angegebenen Anmeldeschluss einzusenden.**
- 5. Kursgeldeinzahlungen sind erst dann vorzunehmen, wenn dem Kursteilnehmer das Kursaufgebot, der Kursausweis und der Einzahlungsschein für den betreffenden Kurs zugestellt wurden. Zehn Tage vor dem Kursbeginn wird jeder Kursteilnehmer über die entsprechende Kursdurchführung orientiert; gleichzeitig werden ihm auch die oben erwähnten Unterlagen zugestellt.**
- 6. Bei Rückzug der Anmeldung nach Meldeschluss ohne Nennung eines Ersatzteilnehmers wird eine Gebühr von Fr. 20.— in Rechnung gestellt. Erfolgt keine Abmeldung bis zum Kurstag, wird der ganze Kursbelag in Rechnung gestellt.**
- 7. \*Als Vereinsmitglieder gelten nur solche Personen, welche der Schweizerischen Vereinigung von Textilfachleuten (SVT), der Schweizerischen Vereinigung von Färbereifachleuten (SVF) oder der Internationalen Föderation von Wirkerei- und Strickereifachleuten, Landesktion Schweiz (IFWS), angehören.**
- 8. Die Mitgliedschaft der Schweizerischen Vereinigung von Textilfachleuten steht allen in der Textilbranche tätigen Personen offen. Anmelde- bzw. Eintrittskarten sind beim Sekretariat SVT in Zürich erhältlich.**

## Unterrichtskurs 1980



### 12. Schadenfälle

Kursleitung:	Schweizerische Vereinigung von Färbereifachleuten
Kursort:	Schweizerische Textilfachschule Zürich, Wasserwerkstrasse 119, 8037 Zürich
Kursdauer:	2 Abende von 18.30—20.30 Uhr
Kurstage:	Donnerstag, 12. und 19. Juni
Programm:	Methodisches Vorgehen bei der Beurteilung von Schadenfällen im textilen Bereich
Kursgeld:	Mitglieder SVF/SVCC/SVT Fr. 75.— Nichtmitglieder Fr. 100.— Es kann nur der ganze Kurs besucht werden!
Zielpublikum:	Färbereifachleute, Laborpersonal und weitere Kreise aus der Textilindustrie und dem Textilhandel
Anmeldeschluss:	20. Mai 1980

Die mit dem SVF-Signet bezeichneten Kurse empfehlen wir besonders den Mitgliedern der Schweiz. Vereinigung von Färbereifachleuten.

## Haben

oder suchen Sie freie Produktionskapazitäten?

Dann inserieren Sie doch in der «mittex»!