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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 80 (1973)

Heft: [12]

Heft

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 10.08.2025

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

Advent...?!

Der Begriff Advent beinhaltet nach theologischer Terminologie die Erwartung. Diese Erwartung, auf das, was auf uns zukommen mag, hat auch im profanen Bereich durchaus eine begründete Berechtigung. Forschung und Entwicklung lassen sich aus dieser Grundfrage ableiten.

Der von der Privatwirtschaft bestrittene Anteil am gesamten schweizerischen Forschungsgeschehen beläuft sich auf ungefähr 2,1 Prozent des Bruttosozialproduktes. Unsere Industrie befindet sich damit, dass sie ihre Forschung und Entwicklung aus eigenen Kräften finanziert, in einer weltweit einzigartigen Lage. Mit dieser besonderen Situation hängt die Problematik internationaler Vergleiche wie auch die Tendenz zusammen, zwischen Industrie und Hochschule – unter Wahrung der akademischen Lehr- und Forschungsfreiheit – eine engere Zusammenarbeit aufzubauen, die der beidseitigen Forschungsökonomie und der Ausbildung zugute kommen muss. Der Anteil der Textilindustrie ist allerdings nach wie vor sehr bescheiden. Die enormen Anstrengungen vereinzelter fortschrittlicher Unternehmen sind bemerkenswert. Die Auswirkungen derartiger Leistungen werden der gesamten Textilindustrie zugute kommen. Gesamthaft hingegen ist noch ein gewaltiger Nachholbedarf abzudecken.

Die jahrelange Verneinung von prospektiven Studien in der hiesigen Textilindustrie kann nicht ohne Folgen bleiben, denn Prospektion bedeutet Zukunft erforschen, indem man sich von der historischen Betrachtungsweise löst; also ohne die Zukunft a priori als logische Folge der Vergangenheit anzusehen.

Die Wandlungen und Substitutionsprozesse müssen nicht nur erkannt und besprochen, sondern auf die praktische Tätigkeit ausgelegt werden, damit Verfahrens- und Investitionsentscheide rechtzeitig getroffen werden können.

Es ist zu hoffen, dass die neugegründete Dachorganisation der Schweizerischen Textilverbände eine koordinierte Systematik und die Nachhaltigkeit unter Beweis stellen wird, diesen Zukunftsfragen, die keine weiteren Verzögerungen erlauben, zum Gedeihen unserer Textilindustrie eine absolute Priorität einzuräumen.

Anton U. Trinkler

Forschung und Entwicklung

Forschung und Entwicklung im Textilmaschinenbau

Die Bedeutung des Textilmaschinenbaus in der Schweiz

Der Textilmaschinenbau nimmt innerhalb der Exportindustrien der Schweiz eine hervorragende Stellung ein. 1968 sind erstmals für über eine Milliarde Franken Schweizer Textilmaschinen exportiert worden.

Gegenüber 1965 mit einem Exportvolumen von 826,0 Millionen Franken ist für 1972 eine Steigerung um 204,5 % auf 1689,2 Millionen eingetreten (Abbildung 1) (1).

Auch wenn man eine durchschnittliche Teuerung von 5 % einrechnet, ergibt sich eine reale Steigerung von 826 Millionen für 1965 auf 1200 Millionen Franken für 1972, was einer Erhöhung von 145 % entspricht.

Während der schweizerische Gesamtexport beispielsweise von 1967 auf 1968 wertmässig um 14,4 %, der Maschinenexport um 14,5 % stieg, ist der Textilmaschinenexport gar um 14,7 % gestiegen (Einzelsparten siehe Abbildung 2).

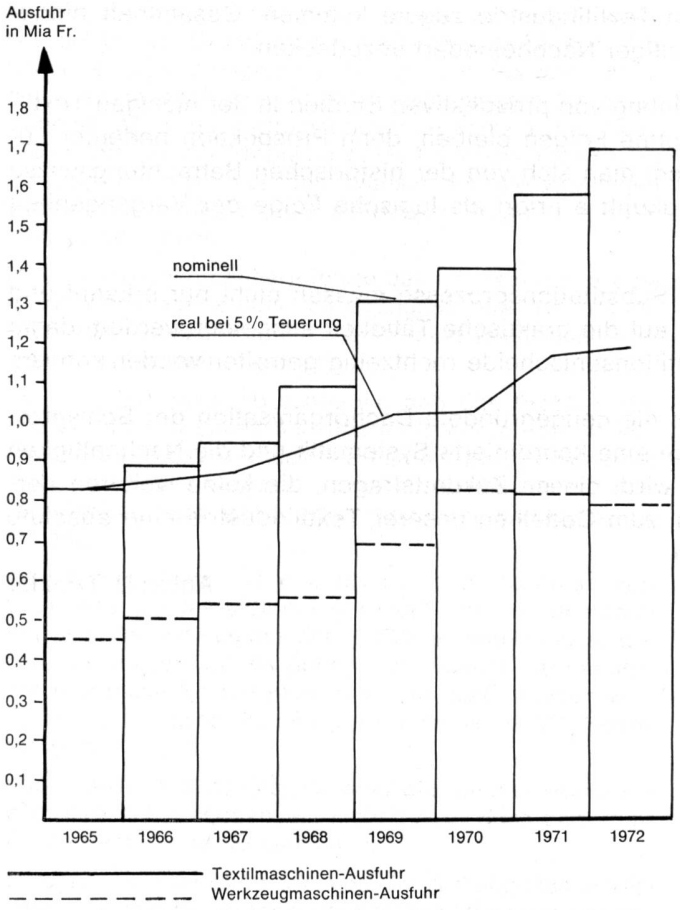


Abbildung 1

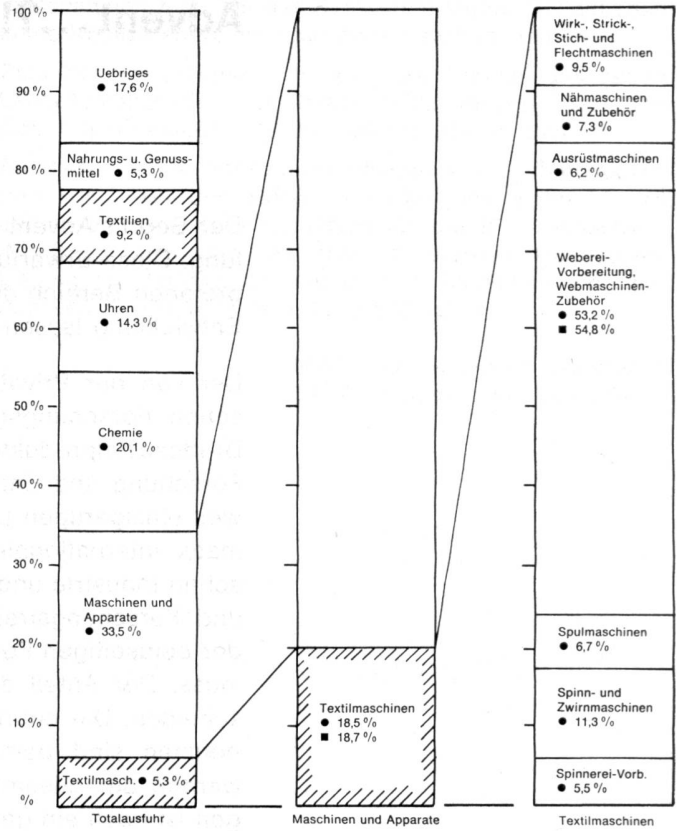


Abbildung 2 Gliederung der Schweiz. Ausfuhr: 1967 = ●, 1968 = ■

Der schweizerische Textilmaschinenbau, der rund 85 Betriebe mit über 18 000 Beschäftigten umfasst, kommt damit auf einen Exportausstoss von ca. Fr. 60 000.— (ca. 95 % Exportanteil) pro Beschäftigten.

Sein Anteil am Weltexport beträgt 14,5 %. Unser Land ist nach der Bundesrepublik Deutschland und Grossbritannien der drittgrösste Textilmaschinenexporteur der Welt.

Ein Vergleich mit der Werkzeugmaschinen-Ausfuhr (Abbildung 1) zeigt die vorteilhaftere Position der Textilmaschinen-Industrie an (2, 9).

Die Ausfuhr geht zu	Steigerung 1967 auf 1968
32,3 % in die EWG	12,6 %
16,6 % in die EFTA	18,1 %
15,0 % in die USA	21,9 %
36,1 % in andere Länder	div. %

Die entsprechenden Steigerungsraten von 1967—1968 sind oben verzeichnet.

Textil hat Zukunft — diese Feststellung wollen wir durch einige Zahlen untermauern.

Interessant ist eine Zusammenstellung der im Export gelösten Kilopreise, welche stellvertretend für den Veredlungsfaktor in Abbildung 3 aufgetragen sind (3).

Durch Berechnung einer während der Laufdauer von 1968—1972 angenommenen Teuerung von 3 % kann abgeschätzt werden, ob der Kilopreis (Veredlungsfaktor) real gestiegen ist. Am meisten ist dies bei den Spinnereivorbereitungsmaschinen (Automation und Hochleistungskarde) mit 17,8 % der Fall, während Spinn- und Zwirnmaschinen einen Rückgang in Kauf nehmen mussten.

Steigender Gesamttextilverbrauch als Stütze des Textilmaschinen-Geschäftes

Die Weltbevölkerung und damit der Textilfaserverbrauch ist in stetigem Steigen begriffen (Abbildung 4) (4, 5, 6, 7).

Zwischen dem Volkseinkommen und dem Textilverbrauch pro Kopf besteht eine gute Korrelation, wobei aber bei 22 kg/Kopf mit Sättigung zu rechnen ist (Abbildung 5).

Der Textilverbrauch in der Schweiz

Das verfügbare persönliche Einkommen errechnet sich aus dem Bruttosozialprodukt abzüglich direkten Steuern und Sozialversicherungsbeiträgen mit 74,4 × 10^9 Fr. minus 27,4 × 10^9 =

$$\frac{47{,}9 \times 10^9}{6{,}115 \times 10^6} = 7642 \text{ Fr.}$$

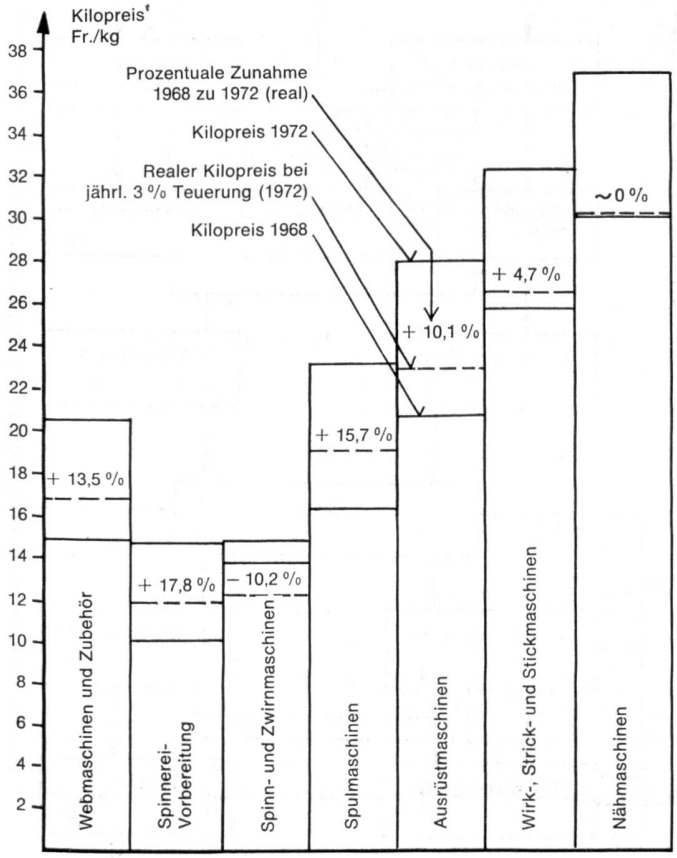


Abbildung 3

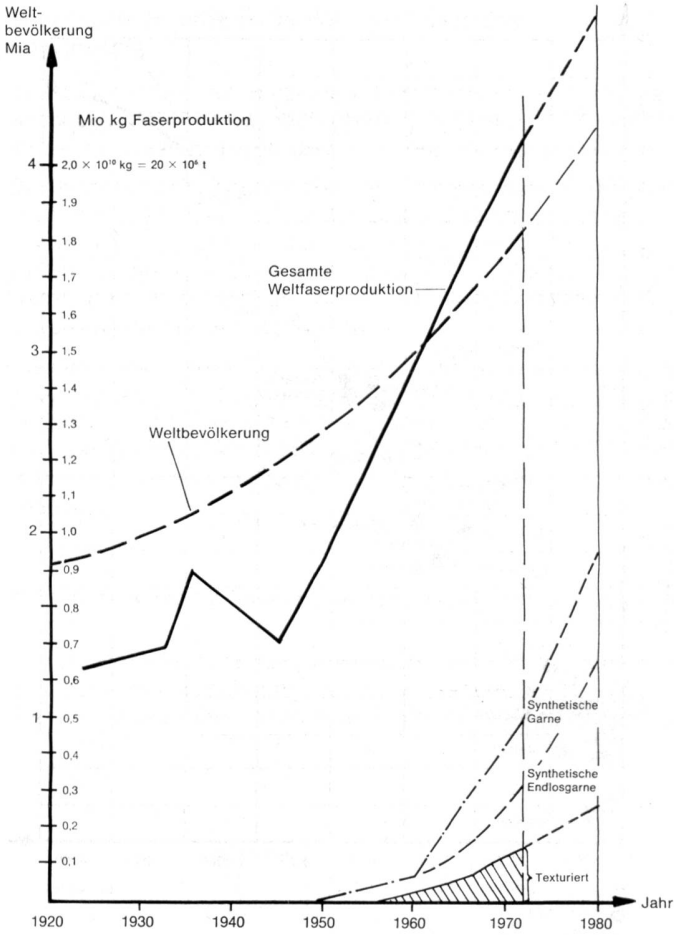


Abbildung 4

Es stieg von 1967 auf 1968 um 6,2 % nominell und real um 2,7 %.

Damit lassen sich, (mit gleichbleibend angenommenen Zuwachsraten) die Ausgaben für Bekleidung in der Schweiz beispielsweise in fünf Jahren errechnen.

1968: $\frac{7642}{2{,}5}$ Fr. = 3000 $ = 6,7 % für Bekleidungsausgaben.

(2,5 Fr. realer Wert der $/Fr.-Umrechnung) entspricht 7642 × 0,067 = 518 Fr. Kopf/Jahr.

1973: (real, ohne Teuerung gerechnet) Steigerung des persönlich verfügbaren Einkommens:

$$7642\ (1 + 5 \times 2{,}7\ \%) = 7642 \times 1{,}135 = \frac{8700}{2{,}5} \text{ Fr.} = 3480\ \$.$$

Dies entspricht einem Anteil von ca. 6,6 %.

Pro Kopf = 8700 × 0,066 = 572 Fr.

Vergleichszahl: $\frac{1973}{1968} : \frac{572}{518} \times (1 + 5 \times 1{,}3) = \frac{608}{518} = 1{,}172$ des Gesamtverbrauchs.

Damit beträgt auf dem Bekleidungssektor die wertmässige Umsatzsteigerung pro Jahr ca. 3,45 %.

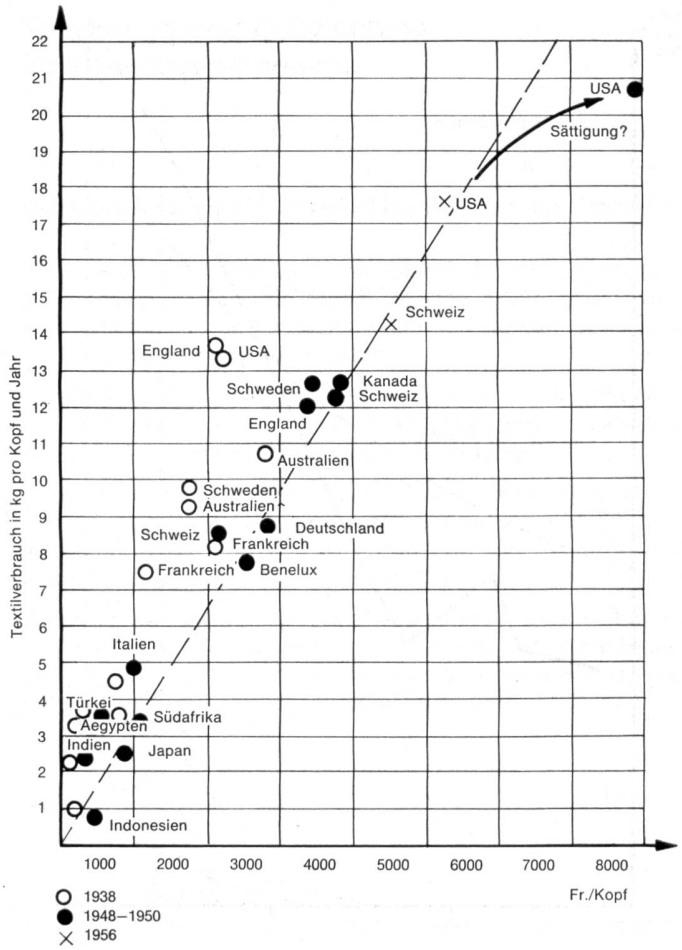


Abbildung 5 Gesamttextilverbrauch und Volkseinkommen

Die Vielseitigkeit der Textil- und Textilmaschinenindustrie

Neben der Textilindustrie und dem Textilmaschinenbau ist auch die für die Schweiz wichtige Textilprüfgeräte- und Ueberwachungsgeräte-Industrie zuzurechnen. Ferner zeigt sich eine Tendenz, Prozess-Steuerungen anzuwenden, und auch in der Konfektionssparte findet die Automation ihren Eingang.

Die Vielseitigkeit in den Produktionsprozessen und den dazu benötigten Maschinen ist in einem kurzen Aufsatz so wenig zu beschreiben, wie es jeweils möglich ist, innerhalb einiger Tage alle Maschinenhersteller an der alle vier Jahre stattfindenden Textilmaschinen-Ausstellung zu besuchen.

Wir müssen es daher auf eine andere Weise versuchen und möchten anhand von drei Schematas diese Situation einfangen.

Die Abbildung 6 zeigt das System der Textilindustrie, indem entweder von Naturfasern, Chemiefasern oder Mischfasern die Garn- und die Flächenbildung betrieben wird.

In der Konfektion werden entweder Bekleidungstextilien oder Textilien für technische Zwecke angefertigt. In der Zukunft wird das Problem der Wiedergewinnung vermehrte Aufmerksamkeit erfordern, wie überhaupt die Einsicht Platz greifen muss, dass Materialquellen nicht unerschöpflich sind.

Die Betriebe der Textilindustrie zeichnen sich durch einen Maschinenpark mit hohem Automationsgrad aus. Daraus ergibt sich eine Kapitalinvestitionsquote, die zu den höchsten aller Industrien gehört.

Viele Textilmaschinen sind grossen dynamischen Kräften ausgesetzt und es wird eine lange Lebensdauer verlangt (1600 h für ein Auto, 160 000 h für eine dreischichtig laufende Webmaschine, also ein Verhältnis von 1 : 100!). Die Automatisierung erfordert immer mehr Regel- und Messgeräte für die Prozessüberwachung und die Wirtschaftlichkeit (Wirkungsgrad, Ausfallrate) muss optimalisiert werden (8).

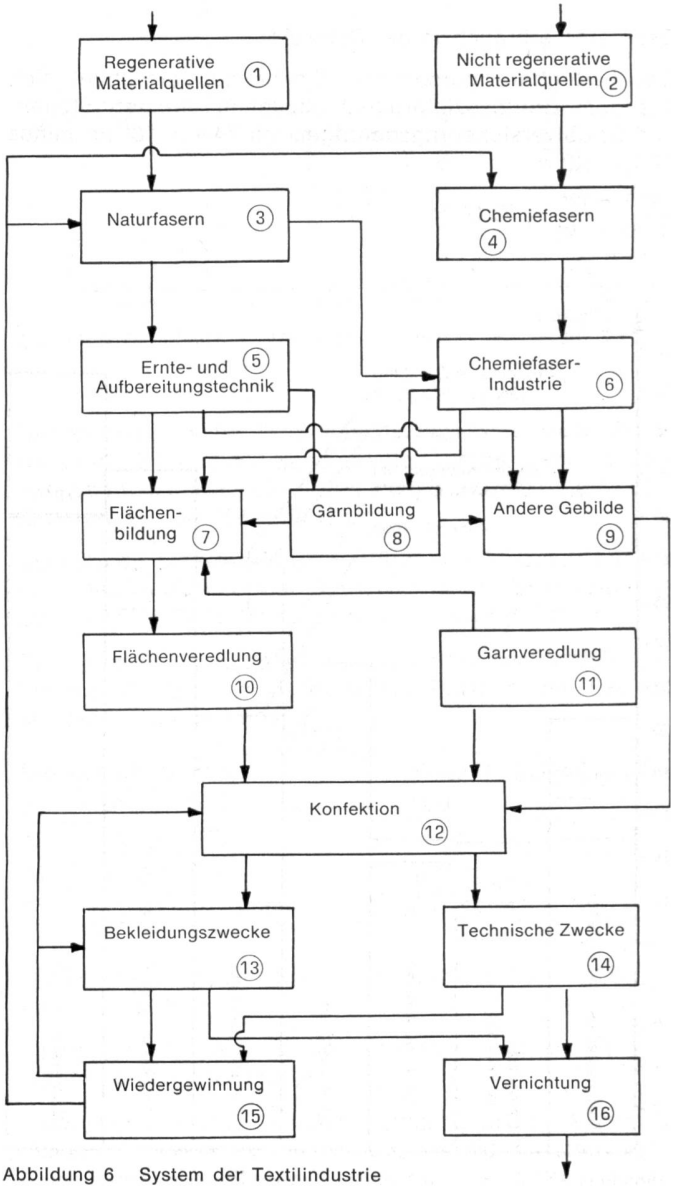


Abbildung 6 System der Textilindustrie

Die Bedeutung von Forschung und Entwicklung

Der Erfolg im Textilmaschinenexport ist nur dank zäher und systematischer Arbeit zu verzeichnen. Um die Spitze halten zu können, müssen Forschung und Entwicklung weiter ausgebaut werden, eine Erkenntnis, die sich erfreulicherweise immer mehr durchsetzt.

Einerseits sind langfristige Projekte in Angriff zu nehmen, andererseits sind immer komplexere Aufgaben im Sinne der modernen Systemtechnik zu lösen. Nur der gezielte, systematische Einsatz von Ideen — ein Grundsatz, der sowohl in der Forschung und Entwicklung, wie auch in der Produktion gilt, zeitigt Erfolge.

Neben der firmeneigenen Forschung gewinnt der Gedanke immer mehr an Boden, dass gewisse Projekte nur in Gemeinschaftsforschung erarbeitet werden können. Sei es, weil der Aufwand für einzelne Firmen zu gross würde, oder weil die Erfahrungen aller Vertikalstufen zusammengelegt werden müssen. Auch die Abzweigung einzelner Forschungsvorhaben und deren Lösung durch Auftragsforschung wird heute mehr und mehr praktiziert, und zwar nicht nur durch den zeitweiligen Beizug von Fremdkapazität bei Engpässen, sondern auch zwecks zielgerichteter Parallelforschung. Ferner lassen sich so teure Spezialgeräte gemeinsam ausnützen.

Spezifische Erfordernisse der Textilmaschinen-Entwicklung

So verschieden die einzelnen Textilmaschinen sich präsentieren, lassen sich doch einige gemeinsame Merkmale moderner Ausführungen und Verfahren herausarbeiten.

Die Abbildung 7 zeigt am Beispiel der Webmaschinen, wie etwa nach 1950 eine Diversifikation der Maschinentypen eingesetzt hat, was sicher auf systematische Forschung zurückzuführen ist. Dass es noch weitere Lösungsmöglichkeiten gibt, zeigt sich im Artikel «Neue Lösungsmöglichkeiten für Webmaschinen» (13).

Die Innovationszeit (Zeit von der ersten Idee bis zum Beginn der kommerziellen Verwertung) beträgt bei Sulzer-Webmaschinen beispielsweise ca. 23 Jahre (14), wenn man auf die Idee von Rossmann zurückgeht, und 46 Jahre, wenn die Grundidee von Pastor als Basis genommen wird.

Ein neues Ausbildungskonzept für Textilmaschinenbauer

Die Darstellung Abbildung 8 versucht, anhand der Morphologie der Flächenbildung, also von einem der in Abbildung 6 aufgezählten sechzehn Problemkreise, die Vielfalt

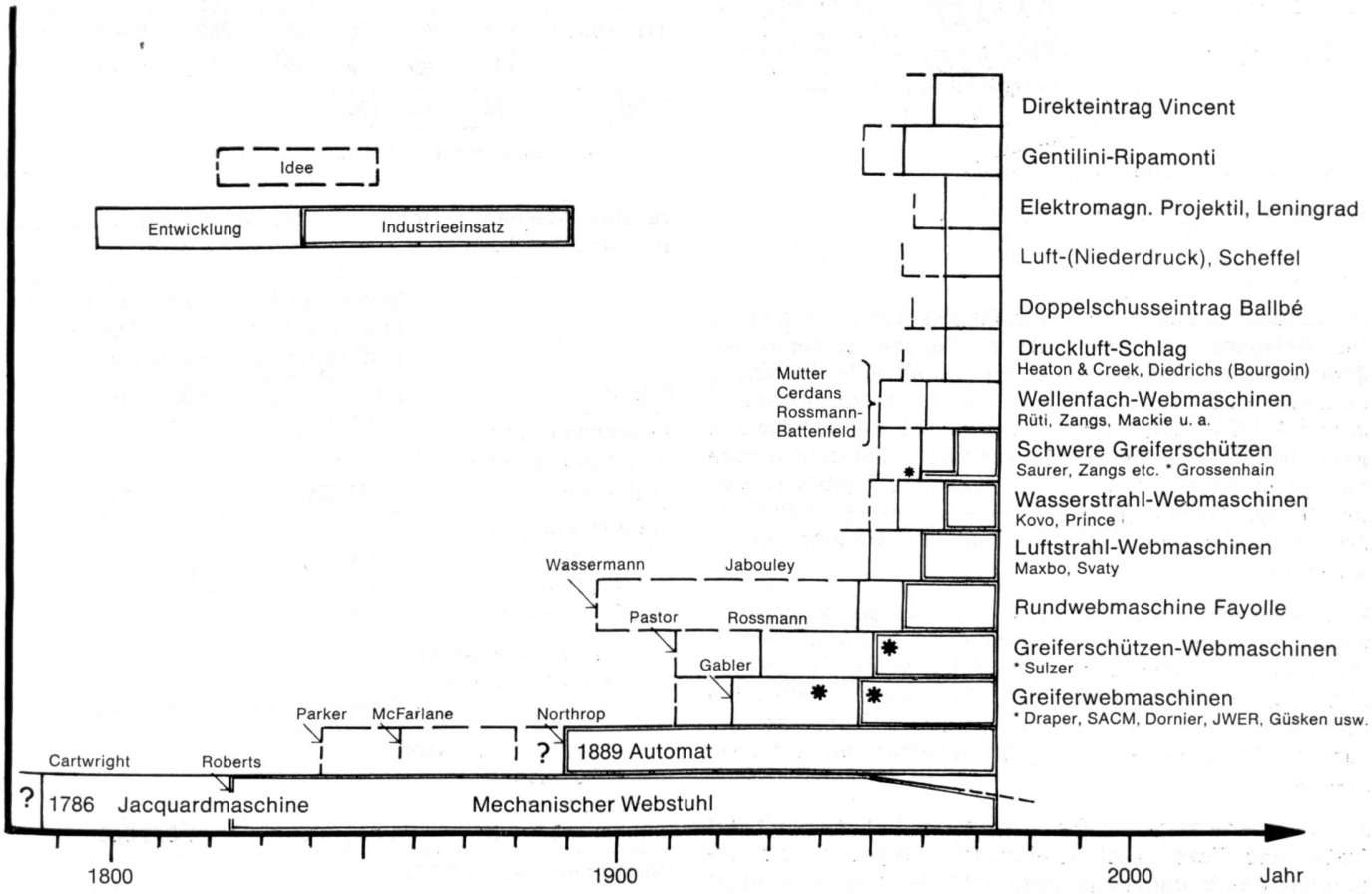


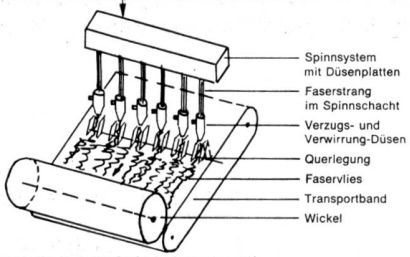
Abbildung 7 Zeittafel der Webmaschinen-Entwicklung

Beispiel	Morphologische Struktur:						
Weben (Schuss-Spule etc.)	M \ E	1	2	3	4	5	6
	A Materialvorlage	Garn auf Spulen	Garn auf Ketttb.	1 + 2 Komb.	Faser-misch'g	Faden aus Düse	
Kett-System Schuss-System	B Anzahl Systeme	ein System	zwei Systeme	drei Systeme	4—10	11—99	> 100
Schuss: 1 Kette: viele	C Anzahl Faden im System	1 Faden	Fäden	1 F : S 1 1 F : S 2	m F : S 1 m F : S 2	v F : S 1 1 F : S 1	v F : S 1 v F : S 2
Kettablass-Schaltung	D Bewegung in Produktionsrichtung	keine	kontin.	diskont	Komb. D_2—D_3	Komb. D, E, F	
Fachöffnung	E Bewegung ⊥ Produktionsrichtung	keine	kontin.	diskont	Komb. E_2—E_3	Komb. D, E, F	
Schusseintrag	F Bewegung quer zur Produktionsrichtung	keine	kontin.	diskont	Komb. F_2—F_3	Komb. D, E, F	
	G Bindegeometrie	kreuz'g	offen	Masche	Komb. 1+2	Komb. 1+3	Komb. 1+3
Formschluss mit Reib-(Kraft)Schluss	H Bindekräfte	Reibschluss	Formschluss	kleben	verwirren	Komb.	
Bahn	J Anfallende Flächenform	Bahn	Schlauch	fully fashion			
Wickel	K Endaufmachung	Wickel	Stapel endlos	Stapel Stücke	Stücke		

$A_3\ B_2\ C_5\ D_3\ E_3\ F_3\ G_1\ H_5\ J_1\ K_1$

Interpretation der Elementenkette:

Spinnvlies-Herstellung direkt aus der Düse:



Die Zahl der Kombinationen beträgt: $5 \times 6 \times 6 \times 5 \times 5 \times 5 \times 6 \times 5 \times 3 \times 4 = 8{,}1 \times 10^6$

Abbildung 8 Morphologie der Flächenbildung

der Lösungsmöglichkeiten einzufangen. Links ist anhand des Beispiels «Weben» gezeigt, welche wesentlichen Merkmale das flächenbildende Verfahren aufweist. Diese Merkmale sind dann in der Kolonne «M» unter den Buchstaben A—K verallgemeinert. Aus den zu den Merkmalen gehörenden Elementen E_1—E_6 kann nun eine sehr grosse Zahl (theoretisch $8{,}1 \times 10^{16}$) Elementketten gebildet werden. In der Abbildung ist diejenige aufgezeigt, welche in ihrer Interpretation das flächenbildliche Spinnvlies-Verfahren ergibt.

Auch wenn wir annehmen, dass nur 1 ‰ der theoretisch möglichen Kombinationen zu einem brauchbaren Verfahren führen, so sind doch noch $8{,}1 \times 10^3$ grundlegende Möglichkeite offen. Die Zahl der heute realisierten Verfahren, welche sich aufgrund der im Schema gewählten Charakterisierung ergibt, schätzen wir auf etwa 60—100.

Damit ist einerseits ein Einblick in die Vielseitigkeit der Textil- und Textilmaschinen-Industrie gegeben und andererseits wird dargelegt, dass schöpferische Innovation gefragt ist.

Die beiden vereinfachten Darstellungen (System der Textilindustrie und Morphologie der Fadenbildung) deuten aber auch auf neue Möglichkeiten der Ausbildung hin, indem beispielsweise Textilmaschinenkonstrukteure neben guten Grundlagen eher im systemtechnischen und kombinatorischen Denken ausgebildet werden sollten, weil es ihnen nicht möglich sein wird, die Vielfalt der Informationen auf diesem Sachgebiet rein rezeptiv aufzunehmen (12, 13).

Dabei sind neuere Erkenntnisse der Lernpsychologie, wie sie etwa von Skinner, Crowder, Silber u. a. (10) erarbeitet wurden, zur Anwendung zu bringen.

Personalsituation in der Textimaschinen-Industrie

Akademiker und HTL-Absolventen in Konstruktion und den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen.

Nach (11) dem Untersuchungsbericht des Vororts (1970) gelten folgende Daten:

Berufsbezeichnung		1970 insgesamt	da-von F+E	%	Tendenz 1976 insgesamt	F+E	%
Akademiker	TM	91	42	46	135	+ 44	+48
	TT	13	6	46	22	+ 9	+69
HTL-Absolv	TM	252	95	38	352	+100	+40
	TT	62	14	22	76	+ 14	+22
Total	TM	353	137				

TM = Textilmaschinenbau; TT = Textiltechnologische Verfahren

Vergleichszahlen zwischen der gesamten Maschinenindustrie und der Textilmaschinenindustrie für 1970

	Maschinenind. (inkl. Elektronik und Apparate)	Textilmasch.-Ind. (ohne Textilelektronik)
Export	$7{,}1 \times 10^9$ Fr.	$1{,}38 \times 10^9$ Fr.
Akademiker und HTL-Absolventen insgesamt	11 320	353
Akademiker und HTL-Absolventen in Forschung und Entwicklung	3 807	137
Umsatz pro Akademiker und HTL-Absolventen insgesamt	627 200 Fr.	3 909 350 Fr.
Umsatz pro Akademiker und HTL-Absolvent in Forschung und Entwicklung	1 863 000 Fr.	10 073 000 Fr.
Veredlungsfaktor (1970) (Kilopreis) der Exporte	20,0 Fr./kg	17,2 Fr./kg

Erkenntnisse der Lernpsychologie

Im Lernkonzept, welches in Abbildung 9 dargestellt ist, sind neben dem Einbau der morphologischen Methode in den Unterricht folgende Postulate der Lernpsychologie angewendet worden:

1. Messung des Lernzuwachses durch Vortest und Schlusstest. In einem Vortest wird geprüft, welche Kenntnisse von Textilverfahren und Maschinen (Spinnen, Weben etc.) ein Schüler besitzt.
2. Diese Kenntnisse stellen das Material dar, auf welchem ein Lernprozess aufgebaut werden kann.
   Die Merkmale und Elemente werden im morphologischen Kasten ausgewertet.
3. Angepasste Lernschritte sind durch die fünf Schritte des morphologischen Vorgehens gegeben, ferner wird durch die Reduktion auf ausgewählte Konstruktions-, Berechnungs- und Layout-Uebungen dem Prinzip der Lernschritte Genüge geleistet.
4. Positive Verstärkung und damit Lernmotivation wird durch die Tatsache gefördert, dass jeder Schüler seine eigene Interpretation eines Verfahrens oder einer Maschinenlösung erarbeiten und sie als Uebung weiterbearbeiten kann.

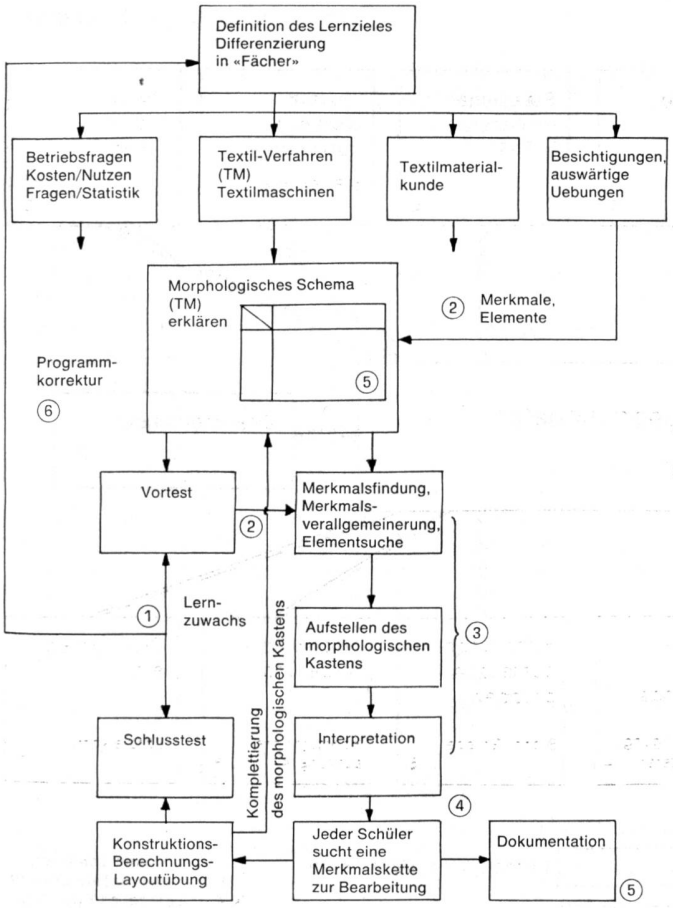


Abbildung 9 Lernkonzept: Textilmaschinenbau unter Einbezug der morphologischen Methode

5. Der morphologische Kasten stellt neben der zu äuffnenden Dokumentation den Speicher des Gesamtwissens dar.
6. Kybernetische Rückkopplung zur Programmänderung und Verbesserung.

Zusammenarbeit auf dem Gebiete der Textilmaschinen- und Textilforschung in der Schweiz

Ist-Zustand

Wir beschränken uns hier in der Hauptsache auf das Gebiet der Textilmaschinen, mit einem Seitenblick auf die Textilindustrie.

Im Schema Abbildung 10 sind die heute vorhandenen Stellen zusammengestellt, die sich mit:

— Schulung
— Forschung und Entwicklung
— Koordination und Normung und Prüfung befassen.

Aus dieser Zusammenstellung ist ersichtlich, dass eine systematische Förderung nicht stattfindet, insbesondere ist kein Organ vorhanden, das, wenn auch nur freiwillig, die verschiedenen Initiativen und Richtungen koordiniert.

Hauptmerkmale des technologischen und gesellschaftlichen Fortschritts

Die wichtigsten Merkmale einer neuen Phase werden sein:

— weitere Konzentrationen in der Textilindustrie
— Neue Kombinationspunkte
— Dauernde Weiterbildung
— Systematische Zusammenarbeit in der Aus- und Weiterbildung der verschiedenen Stufen
— Einführung des Post-graduate Studiums an der ETH
— Konzentration von Routineprüfungen
— Ausbau der Forschungsmöglichkeiten für kleinere Fabriken in Institutionen (Auftragsforschung)
— Ausbau der Betriebsberatung für die Textilindustrie
— Schaffung eines Organs zur Koordination aller Anstrengungen
— Schaffung eines Publikationsorgans von gutem Niveau
— Gemeinsame Arbeitstagungen von Theoretikern und Praktikern
— Ausarbeitung von Gemeinschaftsprojekten
— HTL-Ausbildungsstufe für Textilmaschinenbauer in Rapperswil
— Förderung der angewandten Forschung durch den Bund.

Diese vielfältigen neuen Anforderungen können meines Erachtens voll koordiniert werden, wenn eine Gesellschaft für die Förderung der Textil(maschinen)forschung und -entwicklung gegründet wird, etwa analog zur GWF (Gesellschaft für Werkzeugmaschinenforschung).

Dabei sollen, neben anderen, folgende zwei wichtige Grundsätze beachtet werden:

— So viel Freiwilligkeit wie möglich, so viel Information, wie es die Wahrung der Konkurrenzsituation erfordert,

— Die Förderungsgesellschaft muss sich zum Ziel setzen, nicht nur die Hochschulforschung zu fördern, sondern integral diejenigen Aufgaben anzufassen, welche vernünftigerweise gemeinsam gefördert werden sollen. Dabei ist ein offenes Vorgehen zu wählen, bei welchem alle Beteiligten Ideen liefern, Prioritäten setzen und am Entscheidungs- und Verwertungsprozess teilhaben können.

Beschreibung des Soll-Zustandes

Das Schema Abbildung 10 soll nicht den Eindruck erwecken, dass die Förderungsgesellschaft als zentralistisches Organ zu wirken habe. Sie soll lediglich vermittelnd, koordinierend und informativ wirken. Es stellt eine Diskussionsgrundlage und keinen fertigen Vorschlag dar.

Um die angestrebte Zusammenarbeit zu charakterisieren, beschreiben wir die praktischen Auswirkungen der Beziehungen verschiedener Organe untereinander.

Zu diesem Zwecke sind die Organe wie folgt bezeichnet worden:

A—G: Firmen, Organisationen, Staat, Schulen etc.
FGT: Förderungsgesellschaft Textil
PR: Presse Publikationsorgan Redaktion
ID: Informations- und Dokumentationsstelle
1—7: Tätigkeiten, Unterausschüsse.

Ein eingehenderes Studium der Tätigkeit verschiedener bereits vorhandener Organe wäre nötig, wenn man die bereits spielenden Kommunikationswege untersuchen möchte. Wichtig ist vor allem, dass bereits bestehende, wertvolle, meist persönliche Beziehungen nicht gestört oder gar aufgehoben werden, sondern in der neuen Struktur konstruktiv eingebaut werden.

In der Folge untersuchen wir daher nur einige der vielen möglichen Wege, speziell solche, die über die FGT führen.

1. A—FGT—PR — Der Staat, der über den zu schaffenden Nationalfonds für angewandte Forschung orientieren möchte, lässt dies die Förderungsgesellschaft in ihrem Presseorgan tun.
2. A—FGT—PR — Die schweizerische Zentrale für Handelsförderung möchte über Exportmöglichkeiten orientieren. Sie tut dies über das Presseorgan der FGT.
3. A—FGT—7 — Der Staat möchte einen neuen Anstoss für den Beitritt der Schweiz zu einer internationalen Norm geben (z. B. weil er durch die OECD dazu aufgefordert wird).
   Er erreicht den Normenausschuss 71 dieses Spezialgebiets und hat bei Weiterleitung Gewähr, dass die Industrie hinter der Sache steht, weil sie in der FGT vertreten ist.

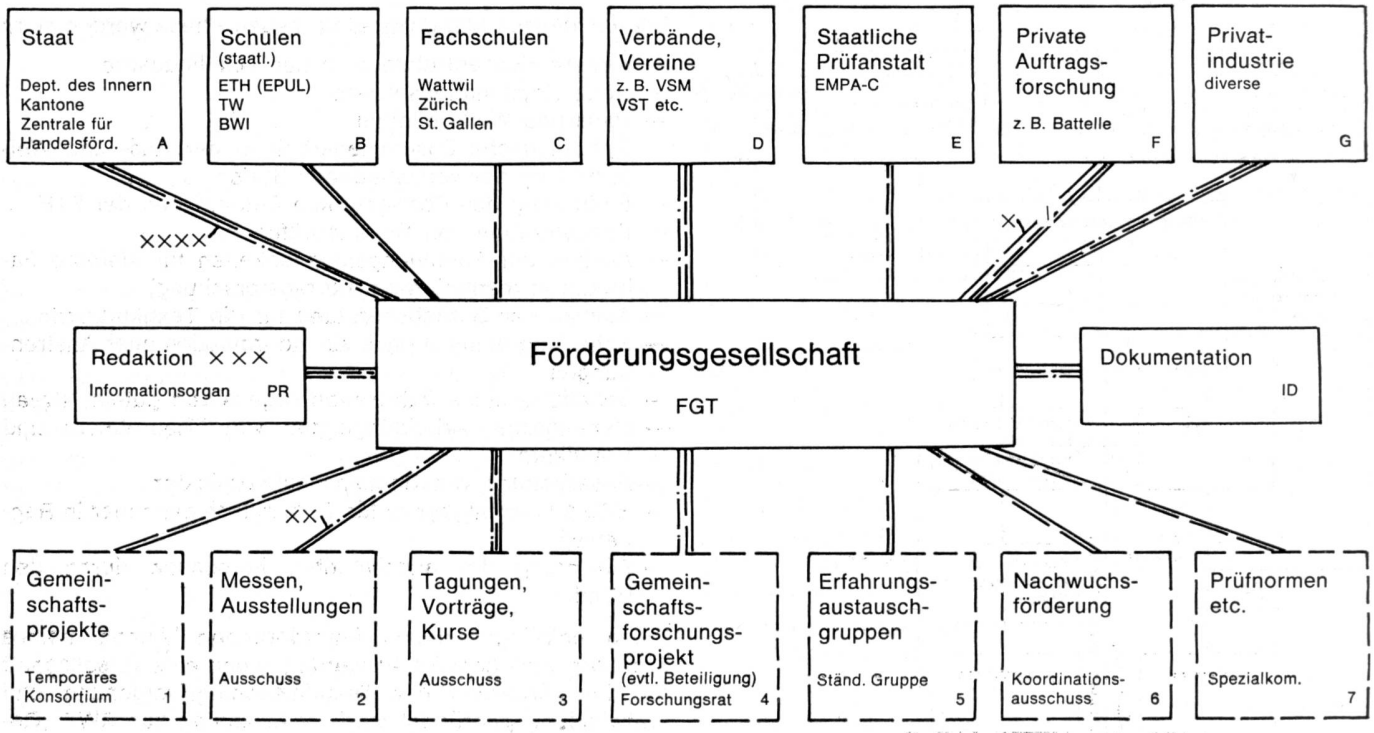


Abbildung 10

4. G—FGT—6 — Die Industrie möchte ein Nachwuchsförderungs-Programm auf einem bestimmten Sektor aufziehen. Die Förderungsgesellschaft kann einen Koordinatenausschuss bestimmen sowie evtl. für die (integrierte) Durchführung besorgt sein.
5. A—FGT—B — Die ETH will Post-graduate-Studien einführen, die FGT kann Fachleute mit praktischem Wissen vermitteln, soweit dies nicht durch die Direktbeziehung B—G möglich ist.
6. D—FGT—4 — Die Textilverbände möchten ein Problem erforscht haben; die FGT kann als Koordinator (evtl. Auftragsgeber) eingesetzt werden. Die Bearbeitung des Problems wird z. B. einer privaten Auftragsforschungsgesellschaft übergeben (E).

Schlussbemerkung

Der Ausbau und die Verteidigung einer guten Exportposition erfordern eine intensive Forschungs- und Entwicklungstätigkeit. Die Innovationszeiten für neue Produkte der Textilmaschinenindustrie sind lang. Vermehrte Anstrengungen sind durch eine koordinierte Ausbildung und durch Forschungszusammenarbeit auf Grundthemen der Textilmaschinenindustrie zu erreichen. Zur Förderung dieser Ziele sollte eine unbürokratische Vereinigung aller Interessierten gegründet werden.

P. Dubach, dipl. Ing. ETH/SIA
8623 Wetzikon

Literatur

1 «Jahresstatistik des Aussenhandels der Schweiz»; 1968–1972, Eidgenössische Oberzolldirektion, Bern.
2 «Ausfuhr von Werkzeugmaschinen»; Technische Rundschau, Nr. 19, 11. Mai 1973.
3 P. Dubach: «Bestimmung des Veredlungsfaktors»; unveröffentlicht.
4 United Nations: «Demographic Year book 1966»; 1966, New York.
5 FAO: «Per Capita Fiber Consumption 1962 to 1964»; Rom, 1966.
6 Textile Organon; Publ. by Textiles ecconomics Bureaux, Inc. New York.
7 Pattis, P.: «Die Märkte für Textilien – typische langfristige Tendenzen als Grundlage für Prognosen»; Polygraphischer Verlag, Zürich und St. Gallen, 1969.
8 «Bevölkerung und Erwerbstätigkeit», 2. revidierte Auflage des Arbeitsberichtes der St. Galler Arbeitsgruppe für Perspektivstudien, 1973; siehe auch NZZ Freitag, 20. Juni 1973, Nr. 293, S. 23.
9 «mittex»; Ausgabe Mai 1973.
10 Zielinski, Joh.: «Aspekte des programmierten Unterrichts»; Frankfurt, 1971.
11 Bericht des Vororts zu seiner 1970 durchgeführten Erhebung über den Stand des industriellen Forschungs- und Entwicklungsaufwands und den Einsatz von Akademikern ud Absolventen höherer Technischer Lehranstalten in der Schweiz. Privatwirtschaft; Schweiz. Handels- und Industrieverein, Zürich, 1973.
12 Zwicky, F.: «Entdecken Erfinden, Forschen im morphologischen Weltbild»; Droemer-Knaur, München, 1966.
13 Dubach, P.: «Neue Lösungsmöglichkeiten für Webmaschinen»; Textilpraxis, September 1967.
14 Rossmann, R. H.: «Schuss und Kette» – Geschichte der «Sulzer»-Webmaschine, vom Erfinder selbst erzählt; VDJ-Verlag, 1971.

Neues und Altes aus der Textiltechnologie

Dieser Aufsatz enthält im Wesentlichen die Aussagen der «Mather Lecture» von Prof. Krause, gehalten an der Overseas Conference des «Textile Institute», September 1972, mit dem Titel «How new are new ways?». (Uebersetzung in die deutsche Sprache durch das freundliche Entgegenkommen des «Textile Institutes».)

«Jahr um Jahr verringert sich die Anzahl der Textilfirmen, während die Grösse der einzelnen Unternehmungen ständig anwächst. Gleichzeitig beobachten wir eine ständige Zunahme der Produktion bei rückläufigem Personalbestand. Die menschliche Arbeit wird durch automatische Prozesse ersetzt; an Stelle des Menschen tritt die Kapitalinvestition.»

Der oben zitierte Absatz könnte durchaus in einer Tageszeitung von heute zu lesen sein. Tatsächlich aber stammt er aus einem im Jahre 1892 von Schulze-Gävernitz verfassten Aufsatz mit dem Titel «Der Grossbetrieb, ein wirtschaftlicher und sozialer Fortschritt».

Wie oft übersehen wir die Tatsache, dass auch frühere Generationen sich mit Problemen zu befassen hatten, die auch heute noch als aktuell gelten. Seit Anfang des Industriezeitalters hatten verantwortliche Männer weitreichende Entscheidungen zu fällen; sie hatten die Risiken abzuwägen, wenn es darum ging, neue Techniken anzuwenden und neue Wege zu gehen. Wohl war die Zuwachsrate an wissenschaftlichen Erkenntnissen noch nie so gross wie heute und sind auch technologische Errungenschaften in immer kürzeren Zeitabständen überholt — die Aufgaben und Sorgen der Fabrikanten und Betriebsleiter vor 100 oder 200 Jahren waren deswegen wohl kaum weniger gross im Vergleich zu heute. Verfolgt man die technische Entwicklung aus den Anfängen der Mechanisierung des Textilgewerbes bis in die Gegenwart, so erkennt man auch auf maschinellem Gebiet, dass gar manche Erkenntnisse nicht so neu sind, wie sie uns heute erscheinen mögen. Dieser Aufsatz soll etwas aufzeigen, wie eine ganze Anzahl textiler Verfahrenstechniken, die wir als neu erachten, bereits vor mehreren Generationen ausgedacht worden sind; die ihrer Zeit aber weit vorauseilten und deshalb wieder in Vergessenheit gerieten.

Der Startpunkt der ereignisvollen Entwicklungszeit textiler Prozesse liegt gut 200 Jahre zurück. Die Geburtszeit der Mechanisierung textiler Fertigung ist gleichzeitig Anfang der industriellen Revolution. Wir wissen, dass diese «Geburt» zum Teil recht dramatisch und keineswegs «natürlich» war. Zahlreiche Berichte über soziale Krisen, menschliche Tragödien infolge Arbeitslosigkeit — weil die Maschine Handarbeit ersetzte — sind aus der Ueberlieferung sehr wohl bekannt. Die Umstellungen, welche die Mechanisierungstendenz der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts mit sich brachten, hatten gewiss tiefgreifendere und schwerwiegendere Konsequenzen in bezug auf die sozialen und wirtschaftlichen Verhältnisse als die phantastischen technologischen Errungenschaften der vergangenen

fünfzig Jahre. Damals, nach Jahrhunderten praktisch gleichbleibender textiler Fertigungsmethoden, folgten sich plötzlich bedeutende Erfindungen in kürzesten zeitlichen Abständen, wie beispielsweise 1733 der fliegende Schütze von John Kay, 1740 das kontinuierliche Band-Verstrecken von Wyatt und Lewis Paul, 1764 die Spinning Jenny von Hargreaves, 1768 Arkwright's Wasserspinnmaschine, 1778 der Selfactor von Crompton, 1784 der mechanische Webstuhl von Cartwright und um 1800 bereits die lochkartengesteuerte Webmaschine von Vaucanson und Jacquard.

Die Grundideen der mechanisch betriebenen Textilmaschine wurden in den ersten 75 Jahren des Industriezeitalters entwickelt. Den folgenden Generationen oblag es nun, diese Techniken auszubauen, zu verfeinern bis zu jenem Punkt, da wieder mit neuen Ideen die Grenzen bestehender Verfahrensprozesse übersprungen werden mussten. Immer wieder stellen wir fest, dass nichts neu bleibt über längere Zeit, da dem menschlichen Schöpfergeist, seiner Phantasie und seinem Willen zur Verwirklichung keine Grenzen gesetzt sind. Nur in der Wahl der Wegrichtung sind wir nicht frei. Und diese Tatsache wird uns heute mit aller Deutlichkeit bewusst, wissen wir doch, dass die absoluten Gebote der ökologischen Forderungen uns kaum mehr grossen Spielraum lassen.

Die Entwicklungen der Spinnereitechnik

Hier stehen wir an der Schwelle eines technologischen Wandels, vergleichbar mit der Zeit, als die Ringspinnmaschine begann, den Selfactor zu verdrängen (Abbildung 1 und 2). Von der Pariser Ausstellung des Jahres 1878 wird uns gemeldet, wie die englischen Spinnereifachleute sich der schwerwiegenden Folgen, die sich aus der erfolgreichen Einführung des Ringläuferprinzips ergaben, sehr wohl bewusst waren. Wir lesen in Berichterstattungen: «Die Amerikaner haben uns überholt — die Ringspinnmaschine ist nicht nur besser als die Flügelspindel, sie ist auch dem Selfactor überlegen.»

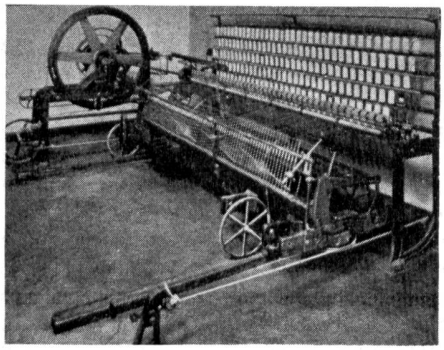


Abbildung 1 Selfaktor-Spinner um 1830

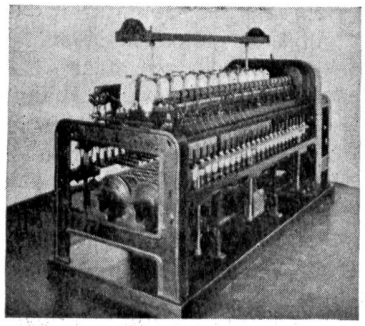


Abbildung 2 Ringspinnmaschine, 1877

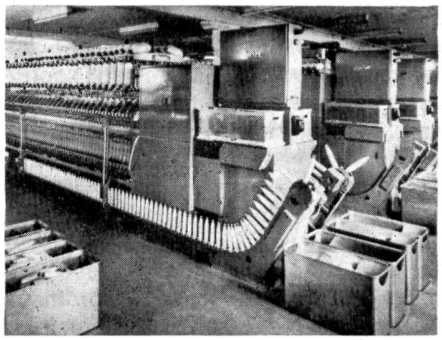


Abbildung 3 Moderne Ringspinnmaschine mit Doffer, 1970

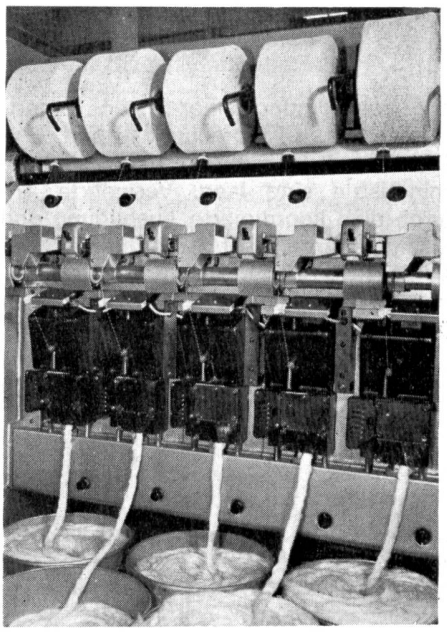


Abbildung 4 Offen-End Spinnmaschine, 1972

Heute sehen wir ein, dass die Ringspinnmaschine den Höhepunkt erreicht hat und Offen-End-Spinnverfahren für grobe Garnnummern und für die Verarbeitung von Kurzstapel wirtschaftlich und deshalb industriell attraktiv geworden ist (Abbildung 3 und 4). Ferner bietet das Selftwist-Verfahren Vorteile auf dem Langfasersektor, und die Applikation von Farbstoff und Klebstoff wird zurzeit eingehenden Evaluationen unterworfen.

Der moderne Fabrikationsraum ist ein Arbeitsplatz von erstaunlicher Sauberkeit, er ist praktisch staubfrei, gut ven-

tiliert und mit ausgezeichneten Beleuchtungsverhältnissen ausgestattet. Sind diese Verhältnisse neu? Wohl sind dies auffallende Verbesserungen der letzten zehn Jahre, dennoch aber lesen wir in einer Bauvorschrift aus dem Jahre 1900, «staubfreie und gesunde Arbeitsräume entsprechen den modernen Anforderungen der Hygiene ... Die gut ventilierten Arbeitsräume sichern eine arbeitsfreudige Arbeiterschaft.»

Bereits um die Jahrhundertwende wurden einige Patente für Ventilation und Staubenfernung im Kardensaal erteilt. Sie wurden aber so lange industriell nicht verwirklicht, als noch genügend niedrig bezahlte Arbeitskräfte für Putz- und Reinigungsarbeiten zur Verfügung standen.

Die Automation von der Ballenöffnung bis zur ersten Strecke gehört heute bereits zur Standardeinrichtung einer modernen Spinnerei. Eine Arbeitskraft ist in der Lage, diese ganze Automatiklinie zu überwachen, wobei sich eine Fernsehmonitoranlage als nützliche Einrichtung erweisen kann. Ein frühes Konzept automatischer Ballenöffnung schlägt Tice bereits im Jahre 1924 vor (Abbildung 5 und 6). Die Ballen werden in feuerfeste Behälter geladen und die Flocken von unten abgearbeitet. Die Zeit war noch nicht reif für eine solche Erfindung, sie schien zu aufwendig und zu umständlich. Vierzig weitere Jahre waren notwendig, bis es wirtschaftlich vertretbar wurde, investitionsintensive Maschinen in Form automatischer Ballenabtragungseinrichtungen industriell einzusetzen.

Trotz der beträchtlichen Einsparungen an menschlicher Arbeit, welche mit direkter Kardenspeisung unter Verzicht auf die Wickelherstellung zu erzielen ist, konnten sich derartige Anlagen erst durchsetzen, nachdem die Hochleistungskarde entwickelt und von der Industrie akzeptiert worden war. Bei den ersten aus Patentschriften bekannten Vorschlägen wie beispielsweise von Penny, 1920, erfolgt die Flockenverteilung auf rein mechanische Art durch ein Rechensystem, welches den Vertikalschacht vor jeder Karde mit Flocken beschickt (Abbildung 7 und 8). Der Speiseüberschuss gelangt in einer Ringleitung wieder zum Speisekasten. Man erhoffte hieraus eine ausreichende Gleichmässigkeit der Kardenspeisung zu erreichen. Erst in den sechziger Jahren wurde die Idee direkt gespiesener Karden wieder aufgegriffen. Bei den modernen bestens eingeführten Methoden werden die Faserflocken pneumatisch transportiert und automatische Kontrolleinrichtungen regeln die gleichmässige und gleichbleibende Leistung jeder Karde. Im Hinblick auf den heute ausserordentlich abgekürzten Spinnprozess kommt der Kardenregulierung eine Schlüsselstellung zu, sofern nicht im sogenannten Railhead-Verfahren eine Regulierstrecke nachgeschaltet wird. Die direkte Verkoppelung vom Ballenöffner über Reiniger und Mischautomaten zu den Karden und schliesslich bis und mit Regulierstrecke stellt heute die praktisch problemlose und wirtschaftlich günstige Lösung der Spinnerei für kardierte Garne dar.

Das wahre Hindernis auf dem Wege zur Vollautomation — wenn man vom nicht unbedingt notwendigen Flyer absieht — ist der eigentliche Spinnvorgang. Solange als 3000 bis 5000 Spindeln erforderlich sind, um den Ausstoss einer

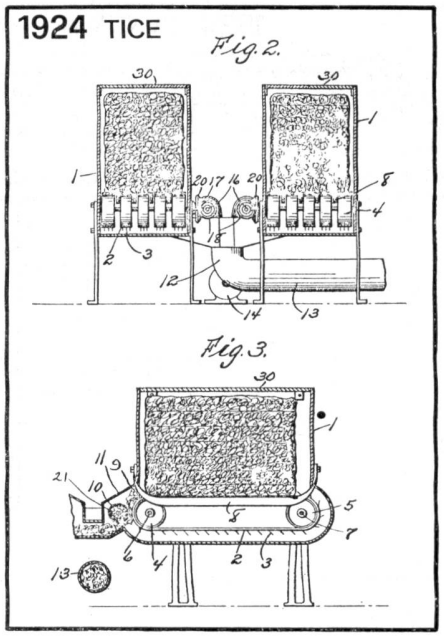


Abbildung 5 Patent für automatische Ballenöffnung, 1924

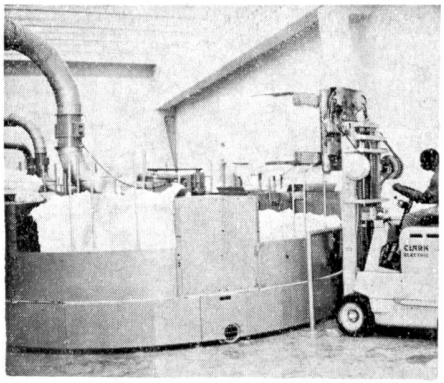


Abbildung 6 Verwirklichte automatische Ballenöffnung Rieter «Carousel», 1970

einzigen Strecke zu «verdauen», erscheint die direkte Verknüpfung dieser beiden Prozesse unrealistisch. Die bereits 1873 anlässlich einer Ausstellung in Wien gezeigte Möglichkeit einer Kombination von Karde mit Flügelspinnmaschine dürfte wohl kaum je in dieser Form verwirklicht werden (Abbildung 9). Anderseits wäre jedoch die sinngemässe Anwendung auf das OE-Spinnen denkbar, wenn es einst gelingt, das Kardenvlies auf ca. fünfzig bis hundert gleiche Bändchen aufzuteilen und pneumatisch den einzelnen Spinnpositionen zuzuführen. Es besteht berechtigte Annahme, dass diese Technik eines Tages Realität wird. Allerdings gilt es hiefür den gesamten Kardierprozess — die Funktionen und Aufgaben dieser vielleicht wichtigsten Maschine im Spinnprozess — neu zu überdenken. Die Frage ist immerhin berechtigt, ob der Kardentambour mit 50 Zoll Durchmesser und der Abnehmer mit

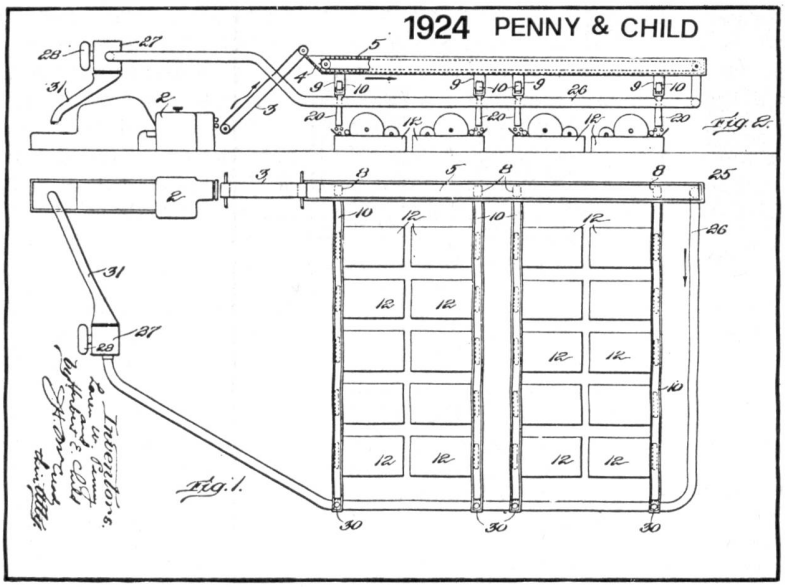


Abbildung 7 Vorschlag von Penny und Child für eine automatische Kardenspeisung, 1924

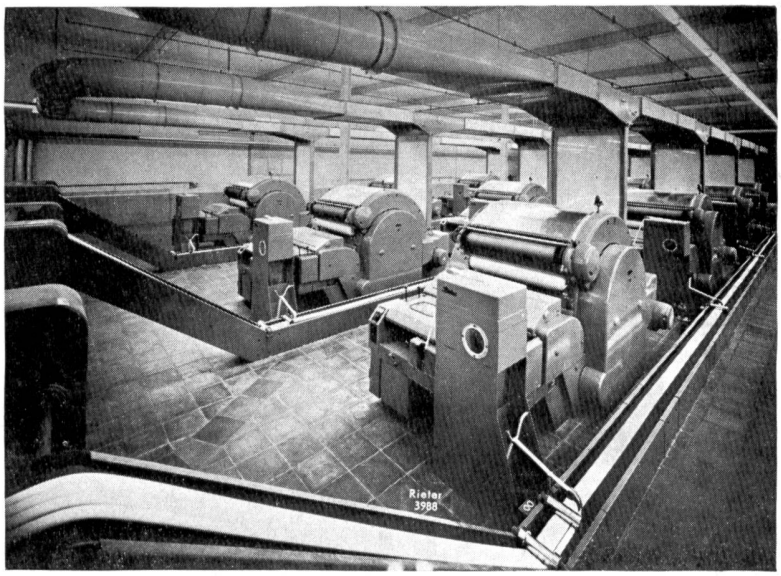


Abbildung 8 Rieter «Aerofeed» Kardenspeisesystem mit Regulierstrecke, 1970

26 Zoll Durchmesser — also Grössen, wie sie seit 1870 bestehen — sakrosankte Dimensionen darstellen und für weitere hundert Jahre bestehen sollen.

Argumente, die für und gegen die OE-Spinntechnik sprechen, Diskussionen über den wirtschaftlichen Einsatzbereich, vergleichende Kritik der Endprodukte werden noch während einiger Jahre mit uns sein. In diesem Zusammenhang ist es recht aufschlussreich zu vernehmen, was Fachleute um die Jahrhundertwende vergleichend über die Ringspinnmaschine und den Selfactor aussagten: «Das Ringspinnen ist zugegebenermassen einfacher und kann von ungelerntem Personal bedient werden; die Produktion ist 30 bis 40 % höher, aber die ‚neue' Technik ist für kurze Stapel ungeeignet und es können damit weder sehr weich gedrehte noch sehr feine Garne gesponnen werden.» Dieses Urteil war ohne Zweifel richtig — für die damalige Zeit. Ingenieure und Techniker verstanden

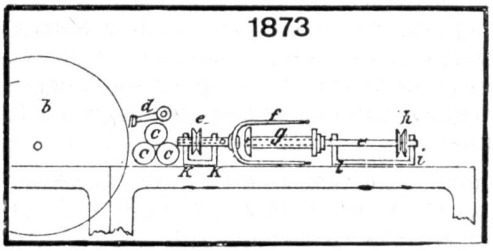


Abbildung 9 Version eines Direktspinnverfahrens, 1873

es aber in der Folge, das Verzugssystem, die Spindeln, Ring und Läufer derart zu verbessern, dass schliesslich der Selfactor (mit vereinzelten Ausnahmen) ausgedient hatte. Die Situation heute ist zwar nicht in jeder Beziehung vergleichbar mit der damaligen. Immerhin vollziehen sich

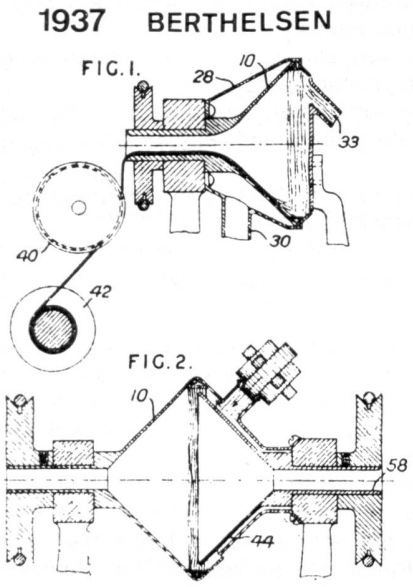


Abbildung 10 Patent für Offen-End-Rotor-Spinnen, 1937

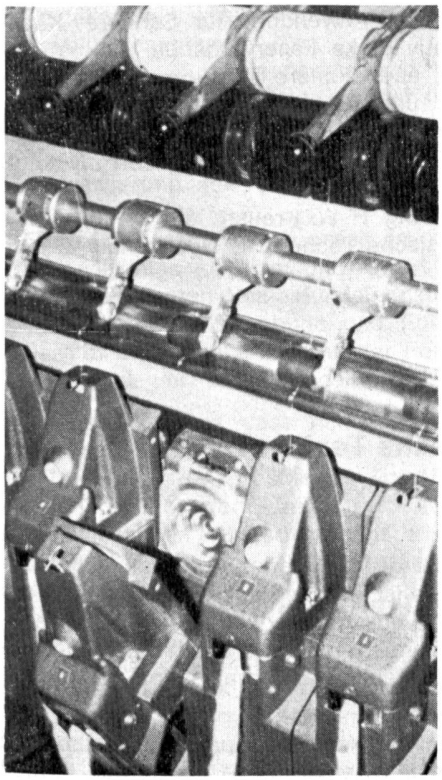


Abbildung 11 BD-200, tschechische Offen-End-Maschine, 1970

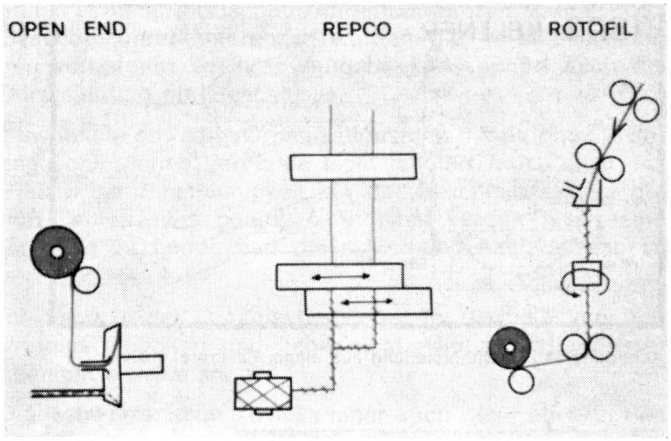


Abbildung 12

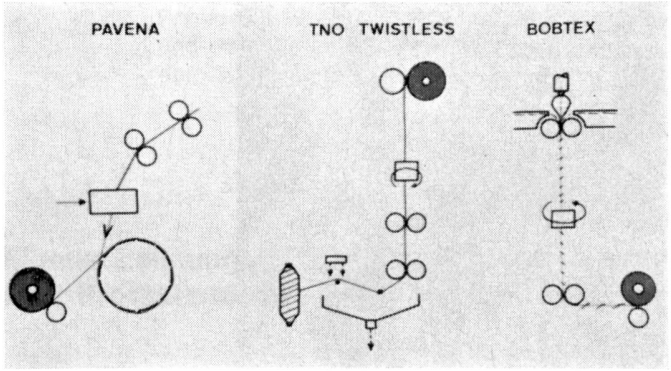


Abbildung 13

Abbildung 12 und 13 Schemas neuer Garnherstellungstechnologien

Wandlungen von einer Technik zur andern meist schrittweise, wobei die konventionellen Methoden in die Ecke der Spezialanwendungen abgedrängt werden.

Die OE-Spinntechnik entwickelte sich nicht einfach über Nacht. Manche Ideen, die wir als Vorläufer bezeichnen können, tauchten schon vor und um die Jahrhundertwende auf (British Patent von Metcalf 1901). Der dänische Erfinder Berthelsen hatte bereits eine recht klare Vorstellung von der neuen Spinnmaschine, wie wir sie heute kennen. Seine Patente tragen das Datum 1937 (Abbildung 10 und 11). Alle wesentlichen Elemente eines OE-Rotorspinners sind enthalten: Speiseeinrichtung mit Kardierwalze, um die einzelnen Fasern freizulegen, Faserabsaugung und Transport an die Innenwand des Rotors, achsialer Garnabzug und Wicklung auf grosse zylindrische Spule. Es bedurfte beinahe dreissig weiterer Jahre, bis die ersten industriellen OE-Maschinen in Form der tschechischen BD-200 in Betrieb kamen. Warum diese Verzögerung, was mochten die Gründe sein? Wie die Erfahrung so oft lehrt, waren es eine ganze Reihe scheinbar unwesentlicher Detailprobleme, die es sorgfältig zu prüfen und zu lösen galt, wie beispielsweise der Schmutzgehalt im Vorlageband und dessen Gleichmässigkeit, die Ausbildung der Garnitur der

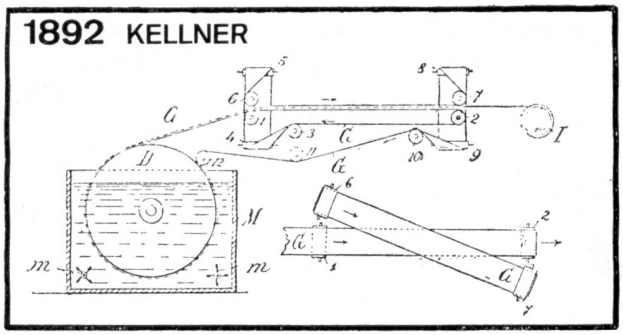


Abbildung 14 Dochtherstellung aus einem Faserbrei, 1892

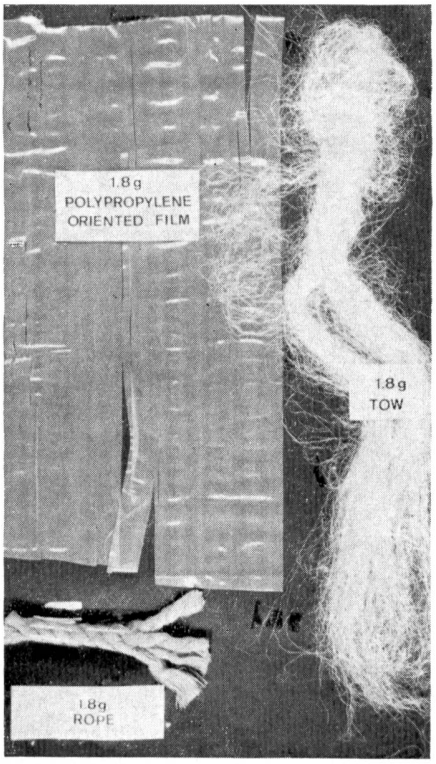


Abbildung 15 Direktverfahren vom Polymer über Film zur Faser und Kabel, 1971

Kardierwalze, die optimale Gestaltung des Rotors und dessen zweckmässige Lagerung. Man kann mit Sicherheit annehmen, das die ersten Versuche nicht sehr ermutigend waren, denn die Garne wiesen ursprünglich eine Menge grosser Nachteile auf. Viel Ausdauer und Ueberzeugung von der Richtigkeit der neuen Technologie waren notwendig, um schliesslich zum Erfolg zu kommen.

In den neuesten Modellen der OE-Spinnmaschine werden Rotordrehzahlen bis zu 45 000 U./min verwirklicht, und die Möglichkeit der Schmutzausscheidung dürfte dazu angetan sein, die Spinnkontinuität weiter zu verbessern. Obwohl mit einer wesentlichen Erhöhung der Rotordrehzahl in nächster Zukunft nicht zu rechnen ist, müssen wir doch annehmen, dass die Entwicklung zur zweiten Generation von OE-Maschinen mit nochmaliger Produktionssteigerung mit Sicherheit kommen wird.

Ausser der OE-Technik können wir einige weitere wirklich neue Techniken für unkonventionelle Garnherstellung nennen, die relativ kurze Entwicklungszeiten von zehn Jahren und weniger aufweisen:

— Das Repco-Spinnverfahren, entwickelt durch die CSIRO in Australien für lange Fasern.
— Die Rotofil-Technik von Du Pont für die Herstellung von sogenannten «fasciated yarns».
— Die Pavena-Technik von Rieter, eine Kombination von Bandstrecken mit Verkleben und Färben (Abbildung 12 und 13).
— Das Twistless-Spinning von TNO, Delft, heute angewandt für die Flachsspinnerei.
— Der Bobtex-Prozess von Bobkowicz, Kanada, bei dem geschmolzenes Polymer mit Stapelfasern kombiniert wird.

In das Kapitel Spinnerei gehört schliesslich noch das «Folie-zu-Garn»-Verfahren als Direktprozess, ausgehend von den Polymerschnitzeln über den monoaxial gestreckten Film mit anschliessender Fibrillation und Verdrehung der Faserbündel zu einem Endlosgarn. Erst die moderne Plastik- und Chemiefaserindustrie lieferte den nötigen know-how, um derartige Verfahren zu entwickeln. Immerhin ist es interessant, auf ein aus dem Jahre 1892 von Kellner stammendes Pendant hinzuweisen, bei dem im Direktverfahren aus einem Faserbrei Kerzendochte erzeugt wurden, durch Rollen der faserigen Masse zwischen zwei bewegten Siebbändern (Abbildung 14 und 15). — Die Direktmethode vom Film zum Garn ist vorläufig auf Polyolefine beschränkt mit Anwendung für Schnüre, Kabel und Taue, also relativ dicke Faserverbände. Ob es dereinst gelingen wird, auch feinere Titer nach dieser Methode wirtschaftlich und in akzeptabler Qualität herzustellen, erscheint mindestens aus heutiger Sicht eher fraglich. (Fortsetzung folgt)

Prof. Dipl.-Ing. H. W. Krause
Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich

Die Schweizerische Textilkammer

Die Textilindustrie ist die älteste der grossen schweizerischen Industrien. Sie ist — entsprechend der Vielfalt der Herstellungstechniken und der verwendeten Rohstoffe — in verschiedene Verbände gegliedert, die seit dem Dezember 1972 in eine umfassende Dachorganisation zusammengefasst sind.

Die Schweizerische Textilkammer repräsentiert über die ihr angeschlossenen Mitgliedverbände gegen 500 Firmen mit insgesamt rund 50 000 Mitarbeitern. Der Produktions-

wert der durch diese Firmen hergestellten Waren dürfte gegen 4 Milliarden Franken betragen. Etwas mehr als die Hälfte der Produktion wird exportiert, zum grössten Teil nach den westeuropäischen Ländern. Die schweizerische Textilindustrie ist weltoffen und auf den Aussenhandel angewiesen. Sie ist eine kapitalintensive Industrie, die entsprechende Arbeitsbedingungen bieten kann. Ihr Produktivitätswachstum liegt über dem schweizerischen Durchschnitt, was ihr auch in Zukunft eine angemessene Stellung im Rahmen der schweizerischen Volkswirtschaft sichern wird. Die Schweizerische Textilkammer ist sich als Sprachrohr eines so bedeutenden Wirtschaftszweiges ihrer Verantwortung für die schweizerische Gesamtwirtschaft bewusst.

Die Schweizerische Textilkammer, die neben der Wahrung und Förderung der gemeinsamen Interessen auf wirtschafts-, handels- und arbeitgeberpolitischem Gebiet koordinierende Aufgaben zwischen den Mitgliedverbänden in der Oeffentlichkeitsarbeit und auf anderem Gebiet erfüllt, setzt sich im wesentlichen folgende Ziele:

1. Weitestgehende Berücksichtigung ihrer Anliegen durch Behörden und Spitzenverbände der Wirtschaft aufgrund fundierter Stellungnahmen zu allen wichtigen Problemen.
2. Schaffung einer Dokumentation über Daten der Textilindustrie, die der Textilkammer in ihrer Interessenwahrung und Oeffentlichkeitsarbeit von Nutzen sein können.
3. Ständige Verbesserung des Bildes und Förderung des Ansehens der Textilindustrie in der öffentlichen Meinung durch entsprechende Informationen seitens der Textilkammer, ihrer Mitgliedverbände und seitens von Textilunternehmen.
4. Ausbau der Zusammenarbeit und Vertiefung der Kontakte innerhalb der Textilkammer in sämtlichen in Betracht fallenden Sektoren zur Erzielung einer möglichst einheitlichen Willensbildung.
5. Intensivierung der Kooperation mit anderen Verbandsorganisationen.
6. Förderung des Nachwuchses in Zusammenarbeit mit den Textilfachschulen und dem Gesamtverband der Schweizerischen Bekleidungsindustrie.
7. Förderung der Forschung und Entwicklung, insbesondere in Zusammenarbeit mit der Forschungskommission der Textil- und Bekleidungsindustrie.

Sie ersehen daraus, dass sich die Textilkammer zur Aufgabe gestellt hat, sich mit der Gesamtheit der Belange der Textilindustrie zu befassen. Spezifische Probleme einzelner Gruppen oder Sparten verbleiben Aufgabe der ihr angeschlossenen Mitgliedverbände. Die Textilkammer stellt somit eine Einheit in der Vielfalt dar.

Die Arbeit der Schweizerischen Textilkammer wird im Vorstand und in den Geschäftsführerkonferenzen geleistet. Die täglichen Aufgaben erledigt die Geschäftsstelle in Zusammenarbeit mit den Sekretariaten anderer Verbände. Die Geschäftsführerkonferenzen sind in einen wirtschaftspolitischen Kreis und einen Arbeitgeberkreis gegliedert. Stehen Fragen zur Diskussion, die beide Kreise berühren, was insbesondere für alle Oeffentlichkeitsarbeiten gilt, so finden vereinigte Geschäftsführerkonferenzen statt. An den Geschäftsführerkonferenzen werden die Vorstandssitzungen vorbereitet. In ihren Aufgabenkreis gehört auch die Durchführung der Beschlüsse.

Obwohl die gewählte Organisationsform die Autonomie der angeschlossenen Verbände nicht tangiert, wozu auch das Prinzip der Einstimmigkeit bei der Beschlussfassung gehört, ist es stets gelungen, in allen Fragen rasch eine Einigung zu finden und diese Meinung nach aussen zu vertreten.

Ich kann in der Organisationsform der Textilkammer nur Vorteile erblicken und sehe nicht, wie es hätte besser gemacht werden können.

Die Schweizerische Textilkammer kann denn auch in den wenigen Monaten ihres Bestehens auf eine sehr umfangreiche Tätigkeit zurückblicken.

Johann Friedrich Gugelmann
Präsident der Schweizerischen Textilkammer
und Delegierter des Verwaltungsrates
der Gugelmann & Cie. AG, Langenthal

Eigene Leistungsfähigkeit der Textilindustrie statt Protektionismus

Die schweizerische Textilindustrie, die immer in beträchtlichem Masse vom Export abhängig war, bildet in unserer Volkswirtschaft weiterhin einen starken Pfeiler, auch wenn sie in den letzten Jahrzehnten bedeutungsmässig von jungen, teilweise aus ihr hervorgegangenen Industrien überflügelt worden ist. Der Anteil der Textilien inklusive Bekleidung am schweizerischen Gesamtexport, der zur Jahrhundertwende noch 53 % betrug, ist mit dem Aufkommen der Uhren-, Maschinen- und Chemischen Industrie auf knapp 10 % gesunken. Der gute internationale Ruf der Schweizer Textilien ist jedoch erhalten geblieben, und nichts deutet darauf hin, dass dem in Zukunft anders sein sollte.

Die schweizerische Aussenhandelsbilanz 1972 war im Textilbereich gekennzeichnet durch einen Ausfuhrüberschuss im Betrage von 411 Mio Franken bei den Garnen und 215 Mio Franken bei den Geweben sowie einen Einfuhrüberschuss im Werte von 1100 Mio Franken bei Bekleidung und Wäsche. Die anhaltend umfangreichen Importe von Bekleidungsartikeln zwingen die Spinnereien und Webereien, den ihnen dadurch entstehenden Ausfall durch vermehrte Exporte wettzumachen. 1972 betrug die schweizerische Einfuhr von Textilien (exklusive Rohstoffe) und Bekleidung insgesamt 3177 Mio Franken, die Ausfuhr 2344 Mio Franken. Bei der Ausfuhr entfielen rund 52 % auf die EFTA-Staaten, je 24 % auf die EWG- und die übrigen Länder. Das klassische Textilland Grossbritannien

rückte 1972 zum besten Kunden der schweizerischen Textilindustrie auf. Im Warenaustausch mit der EWG war im Sektor Textilien und Bekleidung ein schweizerischer Einfuhrüberschuss in der Höhe von 1261 Mio Franken zu verzeichnen, dem ein Ausfuhrüberschuss im Werte von 258 Mio Franken im Verkehr mit der EFTA gegenüberstand; der Zollabbau im Rahmen der Freihandelszone wird zweifellos bald zu einem für die Schweiz positiveren Verhältnis beitragen.

Der Warenaustausch mit den osteuropäischen Staatshandelsländern war im Textilbereich aus den bekannten Gründen auch 1972 gering. Im Export nach den USA resultierte ein Ausfuhrüberschuss von 115 Mio Franken und nach Japan ein solcher von 13 Mio Franken, während die Billigpreisländer Hongkong und Taiwan zusammen für rund 80 Mio Franken mehr Textilien in die Schweiz lieferten als sie von uns bezogen. Die im Genusse schweizerischer Zollpräferenzen stehenden Entwicklungsländer exportierten letztes Jahr Textilien und Bekleidungsartikel für den Betrag von 170 Mio Franken nach der Schweiz und importierten ihrerseits für 191 Mio Franken insbesondere Garne, Gewebe und Textilien für technische Zwecke.

Trotz den in andern Ländern praktizierten Einfuhrerschwerungen erklärte sich die schweizerische Textilindustrie damit einverstanden, dass einer ganzen Reihe von Entwicklungsländern einseitig bedeutende Zollvergünstigungen bei der Einfuhr ihrer Textilwaren in die Schweiz gewährt werden. Die Textilindustrie wäre unter gewissen Voraussetzungen bereit, vorläufig sogar einen Zollabbau von 50 % zuzugestehen.

Es ist erstaunlich, dass die schweizerische Textilindustrie trotz der faktischen Aufwertung des Schweizer Frankens um 30 % und mehr ihre Exportzahlen in den letzten Monaten halten und zum Teil sogar verbessern konnte. Der Grund liegt wohl darin, dass die Aufwertung mit einem weltweiten Konjunkturaufschwung zusammenfiel, von dem auch die Nachfrage nach Schweizer Textilien nicht unberührt blieb. Bei der überall herrschenden Inflationsmentalität und der damit verbundenen Konsumpsychose konnten die Wechselkursnachteile und die Kostenverteuerungen durch Lohn-, Farb- und Rohstoffpreissteigerungen usw. weitgehend auf den ausländischen Käufer abgewälzt werden. Die reale Zunahme des Textilexportes bleibt aber in engen Grenzen und wird sich nicht unbedingt in besseren Erträgen niederschlagen. Es wird aber auch der Qualität, Spezialisierung und Leistungsfähigkeit der schweizerischen Textilindustrie zuzuschreiben sein, dass trotz der Währungsschwierigkeiten die Marktpositionen gehalten werden konnten.

Die Bemühungen des Gatt für den Abschluss eines Welttextilabkommens anstelle des bisherigen Baumwollabkommens sowie für eine Vereinbarung über den Abbau nichttarifarischer Handelshemmnisse werden von der schweizerischen Textilindustrie aufmerksam verfolgt. Alle Verbesserungen, die im internationalen Warenaustausch erreicht werden können, sind sehr erwünscht. Die schweizerische Textilindustrie tut aber gut daran, auch in Zukunft in erster Linie auf ihre eigene Leistungs- und Konkurrenzfähigkeit zu bauen.

Die Struktur der schweizerischen Textilindustrie entspricht im Durchschnitt jener der Neun der EWG. Auch in der Schweiz gibt es eine grössere Anzahl hervorragend ausgerüsteter und geführter Textilunternehmen mit hoher Produktivität und guter Rentabilität. Der Maschinenpark wird laufend dem neuesten Stand der Technik angepasst. Auch wird einem modernen Marketing alle Aufmerksamkeit geschenkt. Gesamthaft gesehen, dürften die Chancen der schweizerischen Textilindustrie im westeuropäischen Freihandelsraum mindestens so gut sein wie jene anderer bedeutender Wirtschaftszweige. Die führenden schweizerischen Textilfirmen werden den internationalen Wettbewerb auf allen Märkten, wo annähernd gleiche Bedingungen herrschen, gut zu bestehen vermögen.

Dr. Fritz Honegger
Vizepräsident der
Schweizerischen Textilkammer, Zürich

Arbeitgeberpolitik in der Textilindustrie

Innerhalb der schweizerischen Industrie ist die Textilindustrie mit rund 55 000 Beschäftigten einer der grössten Arbeitgeber. In den etwa 700 Textilunternehmen setzt sich die Belegschaft im Durchschnitt zu 51 % aus Schweizern und zu 49 % aus ausländischen Mitarbeitern zusammen.

Hohe Produktivität an kostspieligen Arbeitsplätzen

Mit immer kleineren Belegschaften einen immer grösseren Ausstoss von ständig verbesserten Produkten zu erzielen, ist eine der Konstanten der Arbeitgeberpolitik in der Textilindustrie.

Jährliche Produktivitätssteigerungen pro Beschäftigten von 8—10 % in Spinnereien und Webereien, ja von über 10 % in besonderen Fällen, setzt hohe Investitionen voraus. Bei der Errichtung neuester, modernster Anlagen ergeben sich Investitionskosten pro Arbeitsplatz in Grössenordnungen zwischen 100 000 und 500 000 Franken, in Einzelfällen über 1 Million Franken. Für die Wirtschaftlichkeit ist es entscheidend, dass die kostspieligen Arbeitsplätze alle besetzt und mindestens in doppelschichtigem Betrieb eingesetzt werden können.

Dynamische Lohnpolitik

Hilfsarbeiten und Schichtarbeitszeit — worauf die Textilindustrie angewiesen ist — sind nicht mehr en vogue. Wie soll es weitergehen? Diese Lagebeurteilung in einer der letzten BIGA-Umfragen über den Beschäftigungsgrad kennzeichnet die Problematik in der Lohnpolitik der Textilunternehmen. Trotz enormen Lohnerhöhungen ist es oft,

besonders in ländlichen Gegenden, sehr schwierig, Hilfspersonal für Schichtarbeit zu finden. Die Arbeiterlöhne sind in der Textilindustrie in den Jahren 1966—1972 je nach Kategorie um 60—78 % gestiegen bei einem Konsumentenpreisanstieg von rund 30 %. Das Niveau der Arbeiterlöhne in der Textilindustrie hat damit praktisch das gesamtschweizerische Niveau erreicht. Bei den Angestelltensalären liegt die Textilindustrie in 5 von 6 Kategorien *über* dem gesamtschweizerischen Mittel.

Gesamtarbeitsverträge mit den Gewerkschaften

Die Arbeitsbedingungen sind in zahlreichen Gesamtarbeitsverträgen geregelt. Wir haben einerseits für ganze Gruppen von Firmen Gesamtarbeitsverträge abgeschlossen, wie zum Beispiel in der Baumwoll- und der Leinenindustrie. Es bestehen aber auch viele Kollektivarbeitsverträge einzelner Firmen mit den Gewerkschaften unserer Branche. Unsere Beziehungen zu den Gewerkschaften waren in den letzten zwei Jahren durch die Einführung neuer Formen der Zusammenarbeit geprägt. In verschiedenen Gesamtarbeitsverträgen sind Solidaritätsbeiträge zur Finanzierung von Vertragsabschlusskosten und zur Bildung von Partnerschaftsfonds eingeführt worden. Dadurch hat sich auch eine gewisse Bereinigung ergeben, indem in Firmen mit sehr niedrigem Organisationsgrad zum Teil keine GAV mehr abgeschlossen worden sind.

Sozialpolitik

Bezüglich Sozialversicherung begrüssen wir den Ausbau der AHV sowie das System der Zweiten Säule. Vom Arbeitgeberverband aus halten wir dafür, dass es besser ist, wenn die berufliche Vorsorge ausgebaut wird, als wenn die gesamte Altersvorsorge vom Staat aus getroffen würde. Von der Kostenseite aus beurteilt, wird man allerdings in der Zukunft die Sozialversicherungen (AHV, IV, EO, Suva, Krankenversicherung usw.) nicht mehr mit der gleichen Unbedenklichkeit wie bisher ausbauen dürfen.

Postulate für die Fremdarbeiterpolitik

Der Leistungsgedanke spielt auch in unserer Haltung gegenüber der behördlichen Fremdarbeiterpolitik eine ausschlaggebende Rolle. Wir haben das Postulat aufgestellt, man sollte leistungsschwache Gastarbeiter innerhalb einer angemessenen Frist zur Ausreise veranlassen und durch besser qualifizierte Neueinreisende ersetzen können. Wenn einerseits die Zahl der Gastarbeiter drastisch beschränkt wird, sollte man andererseits deren Qualität möglichst heben können.

Ausbildung als Schlüsselfaktor

Aus allen Veränderungen der letzten Jahre — es ereigneten sich eine Reihe von Konzentrationen, Fusionen, Stillegungen, aber auch Neueröffnungen — hat sich klar herauskristallisiert, dass Erfolg oder Misserfolg eines Textilbetriebes weitgehend von Qualität und Ausbildungsstand der Leitung und des Personals, vor allem des Kaders abhängen. Ausbildungspolitik ist für uns deshalb ein äusserst wichtiges Element der Arbeitgeberpolitik. Es ist der Textilindustrie im letzten und in diesem Jahr gelungen, die gesamte Fachschulausbildung an der Schweizerischen Textilfachschule, Wattwil, zu konzentrieren bei gleichzeitigem grosszügigen Ausbau der Schule.

Ruf und Wirklichkeit

Arbeitgeberpolitisch ist ein gutes Image von grosser Bedeutung. Eine von uns durchgeführte Meinungsforschung bei der meinungsbildenden Elite stiess auf ein starkes persönliches, zum Teil sogar emotionelles Interesse der befragten Persönlichkeiten. Ueberraschend und positiv zeigte sich, dass man an der Entwicklung der Textilindustrie Anteil nimmt und sie als schweizerische Industrie erhalten haben möchte, dass aber gleichzeitig an einzelnen Aspekten Kritik geübt wird. Die überwiegende Mehrzahl von Firmen befindet sich auf einem technisch und organisatorisch hohen und sozial guten Niveau. Andererseits ist die öffentliche Meinung noch von negativen historischen Schulbuchvorstellungen beeinflusst, gibt es doch in vielen kantonalen Schullehrmitteln heimatkundliche Aufsätze über die Frühzeit der Industrialisierung, die mit dem Aufkommen der Textilindustrie identisch war.

«Es gibt nichts Gutes, ausser man tut es!» Diese Einsicht legen auch wir der gesamten Arbeitgeberpolitik zugrunde; es sind dies hohe Produktivität, gute Arbeitsbedingungen, zeitgemässe Sozialversicherung, qualifizierte Ausbildung und effiziente Führung als Zielsetzungen nach innen, in den Betrieben, und die Erhaltung der freien Marktwirtschaft, Wahrung des Arbeitsfriedens, gute Beziehungen zu den Arbeitnehmerorganisationen und der Oeffentlichkeit nach aussen.

Gabriel Spälty
Vizepräsident der Schweizerischen Textilkammer
und Präsident des Verbandes
der Arbeitgeber der Textilindustrie, Zürich

Tierische Rohmaterialien

Die Bestimmung der Feinheit von Mohair

Ergebnis eines Rundtestes an einem Mohair-Kammzug

Einleitung

Die Feinheit der Wolle in einem Kammzug wird in zunehmendem Masse gemessen und in μ (= 0,001 mm Durchmesser) angegeben. Dies geschieht vorzugsweise auf dem Airflow-Gerät (= Mithilfe von strömender Luft zur Bestimmung der mittleren Wollfeinheit einer Flocke) oder unter dem Mikroskop (= lanametrisch, an der Einzelfaser). Die mikroskopische Feinheitsbestimmung wird aber im allgemeinen nur dann ausgeführt, wenn man neben der mittleren Feinheit auch die Dickenstreuung der Wollfasern innerhalb einer Probe bzw. eines Kammzuges kenenlernen will.

Bei beiden Verfahren gibt es heute keine grossen Probleme: Internationale Richtlinien zur einheitlichen Durchführung der Wollfeinheitsmessung liegen vor (1), die Genauigkeit der Messwerte ist in etwa bekannt (2) und «technische» Toleranzen, d. h. die bei einem Nachtest zulässigen Abweichungen von der in einem Kaufvertrag niedergelegten mittleren Wollfeinheit, sind weltweit einheitlich festgelegt (3). Dabei wurde die Tatsache berücksichtigt, dass beide Verfahren zwar gut übereinstimmende Werte ergeben, dass aber die mit dem Airflow-Gerät gemessene mittlere Feinheit von Labor zu Labor weniger streut und damit genauer ist, als die bei demselben Kammzug mikroskopisch gemessene mittlere Wollfeinheit.

Anders liegen die Verhältnisse bei Mohair: Obwohl man Mohair von Wolle weder chemisch noch mikroskopisch eindeutig unterscheiden kann — bei einigen Fasern nur an der unterschiedlichen Struktur der Schuppen — treten hier zwischen den in einem Labor an derselben Probe nach beiden Verfahren gemessenen Feinheiten oftmals unerklärlich grosse Unterschiede auf, wobei man nicht weiss, welcher der beiden Werte der richtige oder der korrektere ist.

Vergleichsmessungen an einem Mohair-Kammzug (= Rundtest)

In dem Bestreben, bei der Klärung der Fragen im Zusammenhang mit der Feinheitsmessung von Mohair mitzuhelfen, hat Interwoollabs (4) bei einem von ihr im April 1972 durchgeführten Rundtest (= IH-Rundtest) (5) neben der Feinheitsbestimmung von Wolle an 5 Kammzügen, an einem Kammzug auch die Feinheitsbestimmung von Mohair nach beiden Verfahren aufgenommen.

Ziel dieses Rundversuches war vor allem:

— Die Anwendbarkeit des Airflow-Verfahrens und des mikroskopischen Verfahrens zur Bestimmung der mittleren Feinheit von Mohair zu prüfen,
— die Uebereinstimmung der nach beiden Verfahren gemessenen mittleren Feinheiten zu erkunden und schliesslich
— die Streuung der Mohair-Feinheiten von Labor zu Labor und damit die Genauigkeit der Messwerte bei beiden Verfahren kennenzulernen.

Durchführung der Messungen

Für die Messungen stand eine 5 kg-Kammzugspule aus reinem Kid-Mohair zur Verfügung, die zunächst in 3 gleich grosse Abschnitte unterteilt wurde. Jedes an diesem Rundtest beteiligte Labor erhielt von jedem Abschnitt eine Probe von rund 5—8 g, insgesamt also 3 Proben.

Für die Airflow-Messung war von jeder Probe eine Messprobe zu entnehmen und diese dreimal zu messen. Jedes Labor hatte also mit dem Airflow-Gerät 9 Messungen vorzunehmen und daraus den Mittelwert (= Labormittel) zu berechnen. Für den Lanameter-Test sollte jedes Laboratorium von jeder Prbe ebenfallso eine Messprobe entnehmen und bei dieser Messprobe den Durchmesser von 600 Mohair-Fasern mikroskopisch bestimmen. Von den jeweils 600 Einzelwerten war neben der durchschnittlichen Feinheit auch die Streuung, ausgedrückt als Standardabweichung (s) in μ und als Variationskoeffizient (CV) in %, sowie die Vertrauensgrenzen (q) in $\pm$ μ zu berechnen und anzugeben.

Jedes Laboratorium hatte also den Durchmesser von insgesamt 1800 Mohair-Fasern mikroskopisch zu messen und daraus den Gesamtmittelwert (= Labormittel) anzugeben.

Bei beiden Verfahren waren Probenahme und Messungen nach den entsprechenden internationalen IWTO-Richtlinien für Wolle vorzunehmen (entsprechende Richtlinien für die Feinheitsmessung von Mohair gibt es nicht und wurden bisher auch nicht für notwendig erachtet).

An dem IH-Rundtest haben sich zahlreiche Laboratorien aus über 20 Ländern aller 5 Erdteile — alles Mitgliedlabors von Interwoollabs — beteiligt, und zwar:

— 82 Laboratorien nur Airflow
— 46 Laboratorien Airflow und Mikroskop
— 1 Laboratorium nur Mikroskop.

In diesem Bericht sollen nur die Ergebnisse derjenigen *46 Laboratorien* beachtet und ausgewertet werden, die Feinheitsmessungen nach beiden Verfahren, also mit dem Airflow-Gerät und lanametrisch vorgenommen haben. Sie sollen zum Vergleich denjenigen gegenübergestellt werden, die bei anderen IH-Rundtests von denselben Laboratorien bei vergleichbaren Woll-Kammzügen gefunden wurden.

Ergebnis des Rundtests

Zunächst einmal wurden die nach beiden Verfahren gemessenen Feinheiten verglichen:

Gegenüberstellung der Gesamtmittel

Im Durchschnitt aller 46 Laboratorien (= Gesamtmittel) wurden gefunden:

— Airflow 30,2 μ
— Mikroskop 28,5 μ.

Der Unterschied betrug demnach 1,7 μ, d. s. rund 5,5 %.

Bei der Feinheitsmessung von Wolle etwa derselben Feinheit ist bisher bei keinem Rundtest ein so grosser Unterschied aufgeteten. Sowohl bei den bisher durchgeführten IH-Rundtests als auch bei den Bremer Wolltests (6).

In den meisten Fällen war der Unterschied kleiner als 0,1 μ (= rund 0,3 %) und niemals grösser als 0,2 μ (= rund 0,6 %).

Gegenüberstellung der Feinheiten in einem Labor

Auch innerhalb eines Labors waren zwischen den nach beiden Verfahren gemessenen mittleren Mohair-Feinheiten z. T. sehr grosse Unterschiede vorhanden, die mehrfach grösser waren als bei vergleichbaren Wollen. Nur in zwei Laboratorien stimmte die Airflow-Feinheit mit der lanametrisch gemessenen mittleren Feinheit überein, dagegen war die Abweichung der Airflow-Feinheit von der mikroskopischen Mohair-Feinheit:

— in 31 Labors grösser als 0,3 μ
— in 26 Labors grösser als 0,5 μ
— in 22 Labors grösser als 1,0 μ
— in 19 Labors grösser als 2,0 μ
— in 10 Labors grösser als 3,0 μ
— in 5 Labors grösser als 4,0 μ
— in 3 Labors sogar grösser als 5,0 μ.

Die Abweichungen in den 46 Labors sind nach ihrer Grösse geordnet (in Abbildung 1 graphisch dargestellt).

Streuung der Mohair-Feinheiten zwischen den Labors

Aus Abbildung 2, in dem die Labormittel, nach Feinheiten geordnet, für die Airflow-Werte und die mikroskopisch gemessene mittlere Feinheit getrennt angegeben sind, ist deutlich die wesentlich grössere Streuung der Airflow-Werte zwischen den Labors zu erkennen (die darin angegebenen Kennzahlen 101 bis 146 für die einzelnen Labors sind nicht identisch mit den Kennzahlen des IH-Rundtests).

Der Streubereich der 46 Labors betrug:

— bei Airflow 7,9 μ (27,4—35,3 μ)
— bei Mikroskop 2,8 μ (27,0—29,8 μ).

Die wesentlich grössere Streuung der Airflow-Werte kommt auch durch die Standardabweichung (s) und den Variationskoeffizienten (CV) — ohne Streuungszerlegung berechnet — klar zum Ausdruck:

	s	CV	(s)	(CV)
Airflow	1,69 μ	5,6 %	(0,33)	(1,1)
Mikroskop	0,63 μ	2,2 %	(0,44)	(1,4)

Dabei gilt: je grösser CV, desto grösser die Streuung. In den Klammern sind s und CV bei vergleichbaren Wollen angegeben.

Dickenstreuung der einzelnen Mohair-Fasern

Wie bereits oben erwähnt, hatte jedes Laboratorium aus dem Mohair-Kammzug drei Messproben zu entnehmen

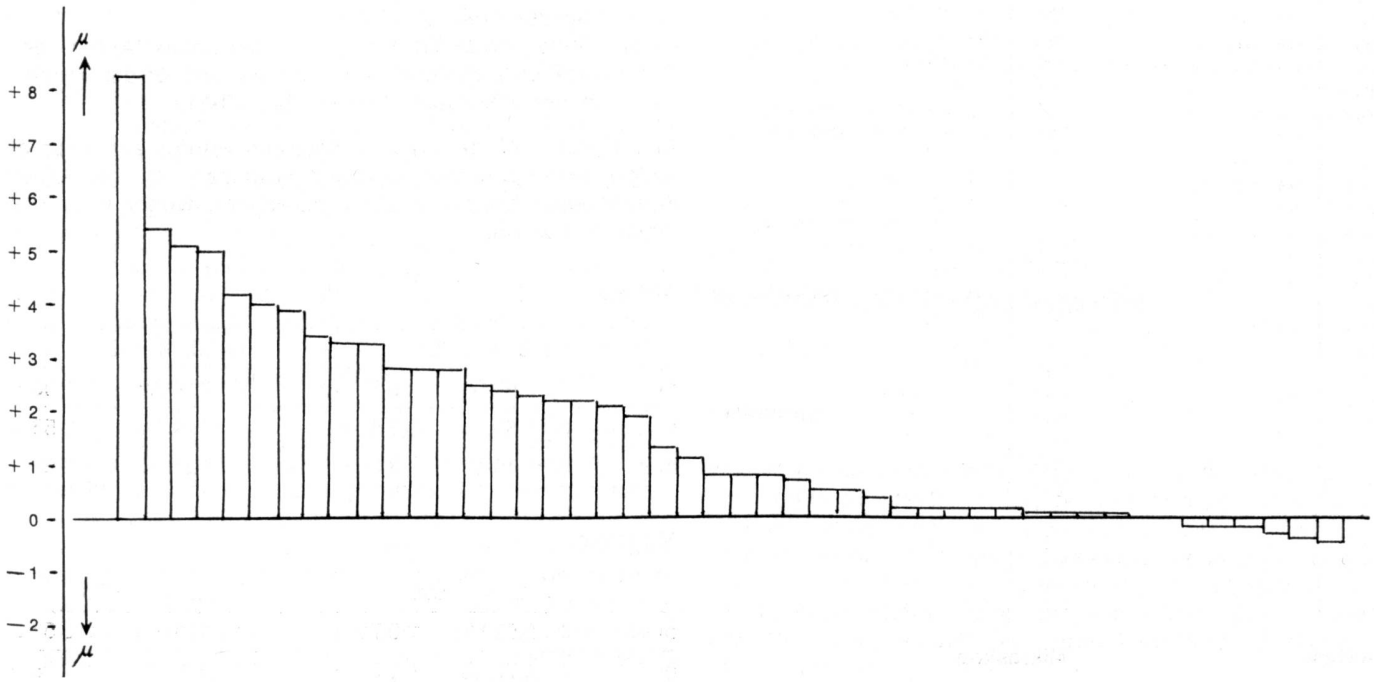


Abbildung 1 Abweichung der mittleren Mohair-Feinheit (Airflow) von der mikroskopisch gemessenen mittleren Mohair-Feinheit in den 46 einzelnen Laboratorien

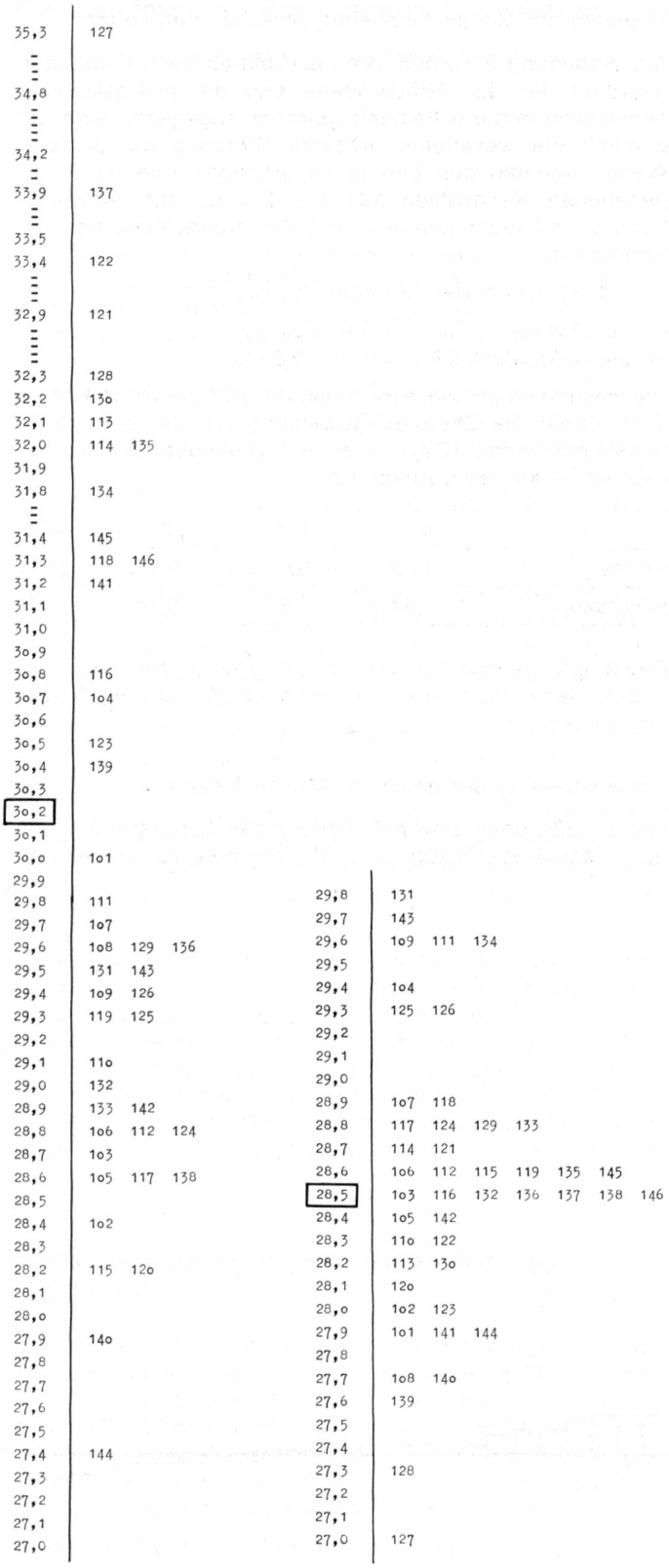


Abbildung 2 Streuung der mittleren Mohair-Feinheiten zwischen den 46 Laboratorien

und an jeder Messprobe die Feinheit (= Faserdurchmesser) von 600 Mohair-Fasern mikroskopisch zu bestimmen. Anschliessend war die Streuung dieser 600 Messwerte zu berechnen. Die durchschnittliche Streuung, die in den 46 Laboratorien an insgesamt 138 Messproben und damit an insgesamt 72 000 Mohair-Fasern gefunden wurde, betrug:

— s 7,14 μ
— CV 25,1 %
— q ± 0,58 μ.

Sie entsprach damit in etwa der Streuung von vergleichbaren Wollen.

Streuungskomponenten und Vertrauensgrenzen

Die Streuungszerlegung der Einzelwerte ergab für drei Einflüsse folgende *Standardabweichungen* (s) und *Variationskoeffizienten* (CV):

s	Airflow	Mikroskop	CV	Airflow	Mikroskop
s_W	1,045	7,250	CV_0	3,46	25,44
s_L	1,728	0,605	CV_1	5,72	2,12
s_P	0,363	0,204	CV_2	1,20	0,72

Darin bedeuten:

— s_W *Streuung bei der Wiederholung* der Messung an derselben Messprobe und in demselben Labor (CV_0).
— s_L *Reine Laborstreuung* (= derjenige Anteil der Streuung, der allein auf die Laboratorien, also auf das Messgerät, die Laborantin, das Prüfklima, u. a. zurückzuführen ist) (CV_1).
— s_P *Reine Probenstreuung* (= derjenige Anteil der Streuung, der durch eine Inhomogenität der Proben in der 5 kg-Spule bedingt ist) (CV_2).

Aus diesen s-Werten, bzw. CV-Werten wurden als Beispiel einige praxisgerechte *Vertrauensgrenzen* (b) bei einer Wahrscheinlichkeit von 95 % berechnet, wobei für t = 2 eingesetzt wurde:

Airflow

	j = 3, k = 3		j = 2, k = 3	
b_P	± 2,69 %	± 0,81 μ	± 3,30 %	± 1,00 μ
b_L	± 11,69 %	± 3,52 μ	± 11,78 %	± 3,56 μ
$b_{P.L}$	± 11,75 %	± 3,55 μ	± 11,90 %	± 3,59 μ

Mikroskop

	j = 1, k = 600		j = 2, k = 600	
b_P	± 2,53 %	± 0,72 μ	± 1,79 %	± 0,51 μ
b_L	± 4,72 %	± 1,34 μ	± 4,48 %	± 1,28 μ
$b_{P.L}$	± 4,93 %	± 1,41 μ	± 4,60 %	± 1,30 μ

Hier bedeuten:

— j Anzahl der Messproben.
— k Anzahl der Messungen je Messprobe (bei Lanameter-Test = Anzahl der gemessenen Mohair-Fasern).
— $b_{P.L}$ Vertrauensgrenzen, unter Berücksichtigung der Streuung der Mohair-Feinheiten innerhalb einer 5 kg-Spule (b_P) und der reinen Labor-Streuung (b_L).

Deutung für diesen Fall:

Wird von drei verschiedenen Stellen eine 5 kg-Spule eines Mohair-Kammzuges je eine Messprobe entnommen und in einem Laboratorium jede Messprobe dreimal auf einem Airflow-Gerät gemessen, so beträgt die Vertrauensgrenze ($b_{P.L}$) für die gefundene mittlere Feinheit ± 11,75 % (bei einer vergleichbaren Wolle nur etwa ± 2,2 %). Die Vertrauensgrenze erhöht sich auf ± 11,90 % (bei der Wolle auf ± 2,3 %), wenn nicht drei, sondern nur zwei Messproben entnommen und gemessen werden.

Wesentlich kleiner sind die Vertrauensgrenzen bei der mikroskopischen Bestimmung der mittleren Feinheit: Werden von derselben 5 kg-Spule zwei Messproben entnommen und bei jeder Messprobe an 600 Mohair-Fasern der Durchmesser bestimmt, so beträgt die Vertrauensgrenze für die so gefundene mittlere Mohair-Feinheit ± 1,30 % (bei Wolle ± 2,4 %), bzw. ± 1,41 %, wenn nur eine Messprobe entnommen wird und die Anzahl aller Messungen 600 beträgt (bei Wolle ± 3,2 %).

Zusammenfassung

Der von Interwoollabs im April 1972 durchgeführte IH-Rundtest an einem Mohair-Kammzug hat deutlich gezeigt:

— Das Airflow-Verfahren ist zur Bestimmung der mittleren Mohair-Feinheit nicht geeignet, wenn die Probenahme und die Messungen strikt nach den derzeitigen IWTO-Richtlinien «Verfahren zur Bestimmung der mittleren Feinheit von *Woll*fasern mit dem Airflow-Gerät» (Ausgabe 1966) ausgeführt werden.
— Werden die Feinheitsmessungen an Mohair nach diesen IWTO-Richtlinien vorgenommen, so treten übermässig grosse Streuungen hinsichtlich der Feinheit von Labor zu Labor auf. Sie sind bei Mohair mehrfach grösser als bei vergleichbaren Wollen.
— Die Streuung der mikroskopisch bestimmten mittleren Mohair-Feinheiten von Labor zu Labor ist dagegen viel kleiner und die Genauigkeit der so gemessenen mittleren Feinheit wesentlich grösser. Streuung und Genauigkeit entsprechen in etwa denen bei vergleichbaren Wollen. Dies gilt auch für die Streuung der an den einzelnen Mohair-Fasern gemessenen Durchmessern.
— Diese Schlussfolgerungen ergeben sich zwar nur anhand eines einzigen Rundtestes, sie decken sich aber mit den Ergebnissen der in den letzten Jahren im Woll-Labor, Bremen, durchgeführten internen Vergleichsmessungen. Dieser IH-Rundtest zeigt die Zusammenhänge aber zahlenmässig und klar auf, wie dies eben nur durch einen Rundtest möglich ist, an dem sich viele Laboratorien beteiligen.
— Es ist denkbar und auch wahrscheinlich, dass die mittlere Feinheit von Mohair im Kammzug auch mit einem Airflow-Gerät mit einer hinreichend grossen Genauigkeit ermittelt werden kann, und zwar dann, wenn entweder das Gewicht der Messprobe geändert wird oder der Luftdruck, bzw. die Luftmenge für die Messung gegenüber der Wollmessung eine Veränderung erfährt. Darüber sollten gezielte Untersuchungen auf breiter Basis angestellt und die Ergebnisse durch weitere Rundteste überprüft werden.
— Solange dies nicht geschehen ist, kann nur das mikroskopische Verfahren als einzig brauchbares zur Bestimmung der Feinheit von Mohair angesehen werden.

Dipl.-Ing. Fritz Hadwich
Mitglied des Direktoriums von Interwoollabs
Leiter des Faserinstitut Bremen e. V.
und des Woll-Labor e. V., D-28 Bremen 1

Literatur

1 «Rotes» Regelbuch der IWV «Spezifikationen für Testmethoden» (IWTO-6 und IWTO-8). Herausgeber: Internationales Wollsekretariat, Forschungsabteilung, Carlton Garden, London, SW 1.

2 Hadwich: «Genauigkeit der mittleren Wollfeinheit eines Kammzugmusters – gemessen mit dem Airflow-Gerät und dem Lanameter»; Textil-Industrie, 1970, Heft 6.

3 «Blaues» Regelbuch der IWV (Seite 25 und 26, Ausgabe 1970). Herausgeber der deutschen Fassung: Woll-Verlag, e.V., Bremen 1, Postfach 587.

4 Interwoollabs = «Internationale Gesellschaft für Wolltextillaboratorien». Sie wurde auf Empfehlung der Internationalen Wollvereinigung im Jahre 1969 in Paris gegründet und hat u. a. die Aufgabe einer weltweiten Harmonisierung von Testwerten an Wolle.

5 IH-Rundtest (IH = Internationale Harmonisierung). IH-Rundteste für die Wollfeinheitsmessung werden seit 1969 zweimal im Jahr anhand von 5 bis 6 Wollkammzügen (Airflow), bzw. 3 Wollkammzügen (mikroskopisch) mit gestaffelten Feinheiten ausgeführt

6 Bremer Wolltest, ein vom Woll-Labor Bremen seit dem Jahre 1965 ein- bis zweimal im Jahr durchgeführter Rundtest mit mehr als 50 Laboratorien und Institute aus 7 Ländern. Dabei werden neben technologischen Messungen (pH-Wert, Alkalilöslichkeit, Harnstoffbisulfitlöslichkeit) ausgeführt.

Wollgarne für Tuftingteppiche*

Einleitung

In den letzten zehn Jahren hat sich durch den Uebergang von harten zu textilen Bodenbelägen und zu schnelleren Produktionsmethoden, wie z. B. Tufting, die Teppichindustrie in Europa verdoppelt. Gewebte Teppiche wurden traditionell mit Wollflor hergestellt, und die verschiedenen Herstellungsverfahren sind gut eingeführt. Der Tuftingteppich brachte jedoch neue Produktionsmethoden in die Teppichindustrie.

* Uebersetzt aus dem Englischen von B. Stachl, IWS Zürich

Das Garn muss speziell entwickelt werden. Die Auswahl der Rohwolle für ein Garn einer bestimmten Teppichkonstruktion erfordert Wissen und Können, damit es die neuen Anforderungen der Tuftingindustrie erfüllt. Die allgemeinen Eigenschaften von einigen in der Tuftingindustrie verwendeten Wollen werden nachfolgend beschrieben.

Teppichwollen

Neuseeland

Die neuseeländische Wollproduktion für die Saison 1970/71 wird auf 334 000 t geschätzt, gegenüber der letzten Saison eine Zunahme von 1,6 %. Es sind hauptsächlich Kreuzzuchtwollen (Romney) der Feinheitsklassen mittlere 52's und darüber bis grobe 46's und darunter. Ungefähr 70 % der Schur können als Teppichwollen klassiert werden.

Die Teppichwollen werden üblicherweise in folgende Hauptgruppen unterteilt:

Fleece wools: Durchschnittliches Rendement 75—80 %. Es sind kräftige Wollen mit Stapellängen von 130—180 mm.

Second shears: Gröber als die Vlieswollen. Die Wolle wird alle 6—8 Monate geschoren, ist von guter Farbe und hat Stapellängen zwischen 80 und 130 mm.

Crutchings and Pieces: Grobe, kurze Wollen, stärker gekräuselt als Vlies oder Zweischurwollen. Stapellänge 30 bis 80 mm, durchschnittliches Rendement 60—65 %. Farbe und Qualität variieren je nach Herkunft.

Slipes: Bis zu 90 % Rendement. Die Wolle stammt hauptsächlich von Lämmern. Die Stapellänge ist 40—100 mm, gute, helle Farbe.

Anteile der Wollqualitäten in der neuseeländischen Schur:

52's und darüber	15 %
50's	7 %
48/50's	10 %
46/50's	20 %
46/48's	30 %
46's und tiefer	18 %

Die Tabelle zeigt, dass die heutige Produktion von kräftigen Kreuzzuchtwollen unter 46/50's 68 % ausmacht, verglichen mit 45 % vor 12 Jahren.

Neuseeland liefert die Hälfte des Weltbedarfs an Teppichwollen. Die Gründe für diesen hohen Marktanteil sind:

Neuseeland-Wollen sind in grossen Mengen und einer breiten Auswahl von Typen verfügbar. Sie haben eine ausgezeichnete Verspinnbarkeit und werden oft als Spinnträger für andere Wollen eingesetzt. Die Wollen sind kräftig, von guter Farbe und weisen ein hohes Rendement auf. Neuseeland-Wollen sind frei von pigmentierten Fasern und sind leicht anfärbbar.

In den vergangenen Jahren wurde eine zunehmende Menge Wolle vor der Verschiffung in Neuseeland im Lohn gewaschen. 1969 wurden ungefähr 25 % der neuseeländischen Schur gewaschen, im Vergleich zu 10 % vor 10 Jahren. Die drei wichtigsten für die Zunahme der Wollwäsche in Neuseeland verantwortlichen Faktoren sind:

— Fortschreitende Verbesserung der Waschtechnik, z. B. neutrale Wäsche mit synthetischen Waschmitteln, statt mit Seife und Soda
— Niedrige Kosten im Vergleich zu anderen Ländern
— Verfügbarkeit von Weichwasser in genügenden Quantitäten und leichte Abwasserbeseitigung.

Grossbritannien

Die jährliche Wollproduktion in Grossbritannien beträgt 30 900 t. England und Wales erzeugen 69 %, Schottland 26,5 % und Nordirland 4,5 % der Gesamtschur. Es gibt eine Unzahl von Wolltypen in Grossbritannien. Die wichtigsten sind:

Lincoln: Das Schaf hat ein dichtes, sauberes Vlies, Feinheit 36/40's, Stapellänge zwischen 250 und 300 mm. Die Wolle hat einen harschen Griff und ist stark glänzend. Gute Farbe und Festigkeit.

Devon: Gutes, reines Vlies, Feinheit 36's, Stapellänge zwischen 200 und 250 mm, harter Griff, aber schwache Kräuselung, gute Farbe und Festigkeit.

Cheviot: Gutes Vlies mit sehr unregelmässigem Stapel. Die Wolle hat einen weichen Griff und eine gewisse Sprungkraft. Farbe und Festigkeit sind annehmbar, jedoch Neigung zu Grannenhaaren.

Welsh: Mittel bis grob, unterschiedliche Stapellänge, harscher Griff, aber gute Sprungkraft, Neigung zu Grannenhaaren.

Swaledale: Dichtes, sauberes Vlies, feine bis grobe Fasern, Stapellänge 120—140 mm, annehmbare Kräuselung, Festigkeit und Farbe, Neigung zu Grannenhaaren.

Blackface: Ziemlich grob, unregelmässige Stapellänge zwischen 70 und 250 mm, schwache Kräuselung, Neigung zu Grannenhaaren.

Die meisten britischen Wollen haben Feinheiten zwischen 28's und 50's. Ihre Sprungkraft ist eine für jedes Garn wünschbare Qualität. Teilweise wird in England und im übrigen Europa noch die Wollwäsche mit Seife und Soda angewendet, da die verbleibenden Seifenrückstände einen weichen Griff ergeben.

Die anderen allgemein verwendeten Wollen sind:

Buenos Aires, Südamerkia: Feinheit 40/60's, lange, schlichte Wollen, Rendement bis zu 60 %.

Criolla, Südamerika: Sehr unregelmässig in Feinheit und Stapellänge.

Joria, Montgomery: Kurze, gekräuselte indische Wollen, Feinheit 36/44's.

Spanische Pyrenäen: Lange, schlichte Wollen, Feinheit 36/44's, stark glänzend.

Manipulation

Die Auswahl der Rohwolle für Tuftinggarne verlangt Sorgfalt und Erfahrung. Die Zusammenstellung der Spinnpartie muss auf dem verlangten speziellen Teppich basieren, damit das beste Ergebnis erzielt wird.

Es ist unumgänglich, die Teppichkonstruktion und -struktur vor der Auswahl der Rohwollen festzulegen, damit der Spinner die richtigen Wollen zusammenstellen kann.

Für Tuftinggarne werden bestimmte Eigenschaften verlangt, die für Webgarne nicht nötig sind. Reissfestigkeit und besonders Dehnung sind z. B. zwei wichtige Faktoren, die einen problemlosen Lauf auf der Tuftingmaschine sicherstellen können.

Halbkammgarn-Verfahren

Das Halbkammgarn-System ist einfacher als das Kammgarn-System und unterscheidet sich vollkommen von der Streichgarnspinnerei. Das Halbkammgarn-System wurde speziell zur Erzielung von hohen Produktionsleistungen entwickelt. Es arbeitet mit Hochleistungskarden, reduzierten Streckpassagen und ohne Kämmpassage. Das Ziel ist die Herstellung eines Garns für einen bestimmten Zweck bei niedrigen Produktionskosten. Diese Garne sind glatt und glänzend, entsprechend der Rohwoll-Auswahl und dem verwendeten Spinnsystem. Ein Halbkammgarn ergibt daher in Teppichen geringer Dichte weniger Deckung, als ein entsprechendes Streichgarn, kann jedoch vorteilhaft für die Herstellung dichter Teppiche eingesetzt werden.

Auf dem Halbkammgarn-System gesponnene Tuftinggarne sind normalerweise fester als Streichgarne. Der Spinner muss dafür gute Wollqualitäten mit einer mittleren Stapellänge von 70—100 mm verwenden.

Die Faserlängenverteilung ist für das Strecken von grösster Wichtigkeit. Der Abstand von der Klemmlinie der Vorderzylinder zum vordersten Nadelstab darf nicht länger sein, als die kürzeren Fasern, da sonst die Kontrolle dieser Fasern während des Streckens ungenügend ist. Ist der Kurzfaseranteil zu hoch, haften diese zusammen und das Streckband wird unregelmässig. Deshalb ist das Stapeldiagramm für die Herstellung eines guten, festen, nahezu knotenfreien Garns von grosser Bedeutung. Das beschränkt das Halbkammgarn-System auf bestimmte Wolltypen, doch ist die Auswahl an Wollen für eine gegebene Teppichkonstruktion immer noch sehr gross.

In Halbkammgarn-Mischungen wird üblicherweise ein hoher Anteil Neuseelandwollen verwendet, wie aus den folgenden Mischungsbeispielen hervorgeht:

Normale Schlingenflorkonstruktion aus Nm 1,6/2 auf 5/32" oder 1/8" Tuftingmaschinen, Stückfärber

40 % N. Z. Fleece
20 % N. Z. Pieces
10 % N. Z. Locks
20 % B. A.
10 % Welsh

oder ein feineres Garn Nm 2,6/2 auf 1/10" oder 5/64"-Maschinen

60 % N. Z. Fleece
30 % N. Z. Early shorn
10 % Cheviot

Neuseelandwollen sind besonders für die Stückfärbung geeignet, da sie leicht in volle und egale Töne einzufärben sind.

Die Halbkammgarn-Spinnerei bietet dem Teppichhersteller einen breiten Bereich von Garnnummern. Das erlaubt ihm, Tuftingteppiche aus Wollgarnen in jeder benötigten Teilung herzustellen. Die Teppichkonstruktion muss jedoch sorgfältig berechnet werden, da Halbkammgarne verhältnismässig weich und mager sind. Auf Grund der Parallellage der Fasern sind die Garne auch schwieriger in Wasser oder im Autoklav zu fixieren.

Das Halbkammgarn-System besteht aus

1. Mischpassage
2. Krempel
3. 2—3 Intersectingpassagen (automatische Verzugsregelung auf der 1. Passage)
4. Ringspinnmaschine.

Die Maschinen sind leicht zu reinigen und Mischungswechsel sind rasch durchzuführen.

Halbkammgarn-Systeme haben auf dem Kontinent eine breite Anwendung gefunden. Belgien erzeugt allein jährlich 15 000 t Halbkammgarn. Die meisten dieser Garne werden in Doppelteppichen verwendet, da sie billiger sind als die Kammgarne und im Teppich das gleiche Resultat ergeben.

In der Tuftingindustrie haben Woll-Halbkammgarne nicht die gleiche Verbreitung gefunden wie Streichgarne. Da aber, besonders auf dem Kontinent, eine grössere Anzahl von Teppichherstellern Tufting-Maschinen mit feiner Teilung installiert, werden Woll-Halbkammgarne schlussendlich die gleiche breite Anerkennung und Anwendung finden wie bei gewebten Teppichen.

Streichgarn-Verfahren

Streichgarne haben eine ausgezeichnete Bauschigkeit und Deckung. Kurze Fasern können nach diesem Verfahren erfolgreich versponnen werden. Die Mischung für ein Streichgarn ist normalerweise billiger als für ein Halbkammgarn, da kürzere und billigere Wollen eingesetzt werden können. Für das Streichgarn-Verfahren ist eine grosse Auswahl an Rohwollen verfügbar, was ein enormer Vorteil ist. Der Spinner wird kurze, kräftige Typen wählen, wie z. B. N. Z. Crutchings, pieces, second shear und early shorn, die etwa 30—60 % einer typischen Streichgarnmischung ausmachen.

Um die Bauschkraft und Deckung eines Garnes noch zu erhöhen, werden 20—30 % englische Wollen dazugegeben. Andere Wollen, z. B. aus Südamerika werden zugemischt, um den Garnpreis attraktiver zu gestalten.

Festigkeit, Farbe, Elastizität und gute Laufeigenschaften eines Tuftinggarnes werden durch Verwendung eines ho-

hen Prozentsatzes Neuseelandwollen erreicht. Diese Wollen bilden die wirtschaftliche Grundlage einer Mischung. Jede Beigabe von Wollen anderer Herkunft muss sorgfältig überprüft werden, damit sie, neben anderen Dingen, mit dem relativ niedrigen Preis der Neuseelandwollen konkurrieren können.

Um die Dehnbarkeit eines Garnes zu erhöhen, muss die Faserlänge geändert werden. Wird die Faserlänge durch Zusatz von mehr Trägerwollen (z. B. N. Z. shear) geändert, wird die Garndehnung erhöht, aber das Garn wird weicher und magerer werden. Erhöht man den Anteil der Wollen mit grossen Längenstreuungen (70—250 mm), wird der Griff des Garnes spröder, aber die Dehnung wird nur wenig zunehmen.

Die Wirrlage der Fasern in einem Streichgarn ergibt einen Bausch, der durch die Auswahl von gekräuselten Wollen (z. B. N. Z. Crutchings, pieces) unterstützt wird. Die Bauschigkeit des Garns kann auch durch die Verwendung von kürzeren, gleichmässigeren und gekräuselten Wollen, wie z. B. englischen Wollen, verbessert werden. Die Mischungskosten können dadurch allerdings steigen.

Griff und Glanz werden von der Faseranzahl im Garnquerschnitt beeinflusst. Je mehr feinere Fasern im Querschnitt sind, desto weicher wird das Garn. Eine Reduzierung der Faserzahl ergibt eine Erhöhung des Glanzes.

Eine mittlere Reissfestigkeit von 1,5 kg ist für ein Streichgarn ausreichend, sofern die Streuung gering ist und die Reissdehnung zwischen 13 und 16 % liegt. Der Tuftingwirkungsgrad eines Wollgarnes hängt grösstenteils von der Anzahl der Knoten und Latexverklebungen ab. Es ist daher ratsam, Grosskops-Spinnmaschinen einzusetzen, nur möglichst kleine Latexverklebungen zu verwenden und Knoten um jeden Preis zu vermeiden. Der andere wichtige Faktor für die Sicherung eines guten Produktionsablaufes ist die Maschengeschwindigkeit. Die günstigste Drehzahl für die Verarbeitung von Streichgarnen auf einer Tuftingmaschine liegt, je nach Garnnummer, zwischen 350 und 500 U/min.

Streichgarne werden für gewebte Teppiche seit vielen Jahren mit Erfolg verwendet. Mit einer den neuen Verfahren angepassten Aenderung der Spinnmischung ist ein gleicher Erfolg auch im Tuftingteppichgebiet gesichert.

Neue kontinuierliche Mischanlagen, bessere Schmälzvorrichtungen, neue Schmälzen, verbesserte Krempeln mit höherer Produktion (90—115 kg/h) und Absaugeinrichtung machten das Streichgarnsystem zu einem höchst wettbewerbsfähigen Spinnsystem.

Die Garne haben ausgezeichnete Tuftingeigenschaften, ergeben ein gutes Gebrauchsverhalten des Teppichs und sind preislich sehr konkurrenzfähig.

International Wool Secretariat

Das International Wool Secretariat unternimmt entschlossene Anstrengungen zur Förderung und Ausbreitung von Herstellungsmethoden von Wollteppichen. Viele Neuentwicklungen wurden untersucht und ausgewertet und sind nun für den kommerziellen Einsatz bereit. Das sind unter anderem differential dyeing in 2 oder 3 Farben, Stückfärbung auf der Haspelkufe oder kontinuierlich, Fixieren von Wollgarnen für verschiedene Strukturen, Teppichdruck, space dyeing von Wollgarnen, Wollnadelfilze und künstliche Kräuselung.

Diese neuen Techniken, von denen einige bereits von Teppichherstellern für ihre neuen Wollqualitäten angewendet werden, bedingen eine gute Kenntnis der Anforderungen des Tuftingverfahrens. Das Internationale Wollsekretariat kann durch sein Technisches Zentrum in Ilkley, GB, den Firmen, die eine neue Wollqualität planen, die nötige Information und Unterstützung bieten.

Zusammenfassung

Wollgarne können, mit leichten Aenderungen der Rohwollmischung, erfolgreich für das Tuftingverfahren verwendet werden. Wollgarne können entweder nach dem Streichgarn-, oder dem Halbkammgarn-Verfahren gesponnen werden. Die daraus hergestellten Teppiche weisen ein ausgezeichnetes Gebrauchsverhalten auf.

Wolle nimmt einen festen Platz in der Tuftingindustrie ein, was durch die ständige Zunahme der von Jahr zu Jahr in Europa hergestellten neuen Wollteppiche unterstrichen wird. Gegenwärtig sind 145 getuftete Wollteppiche auf dem europäischen Markt, bei einem Zuwachs von 60 Qualitäten im vergangenen Jahr. Tufting hält heute einen Anteil von 56 % der europäischen Teppicherzeugung. Bis 1980 wird eine Steigerung auf 70 % erwartet. Vor 10 Jahren machten Teppiche ein Viertel des europäischen Bodenbelagsmarktes von 376,2 Mio m² aus. Heute umfassen sie die Hälfte eines weit grösseren Marktes von über 500 Mio m². Für diese enorme Expansion sind in erster Linie technische Entwicklungen und besonders die Tuftingherstellung verantwortlich.

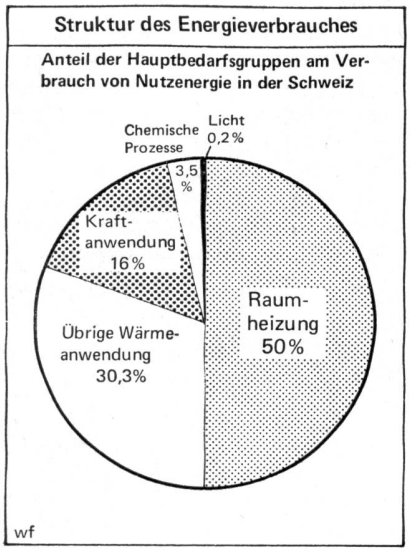
G. Stockums, IWS Technical Centre, Ilkley, GB

80 Jahre mittex — Mitteilungen über Textilindustrie

Die mittex werden monatlich in alle Welt verschickt. Ob in Zürich, in Togo, in Singapur, in Nicaragua oder in Moskau — die Aktualität der Information verbindet Textilfachleute weltweit.

Volkswirtschaft

Struktur des Energieverbrauches



Vom gesamten schweizerischen Nutzenergieverbrauch (feste Brennstoffe, Gas, flüssige Brenn- und Treibstoffe, Elektrizität) entfielen im Jahre 1971 vier Fünftel, nämlich 80,3 %, auf Wärmeanwendungen (Heizung, industrielle Wärme usw.), 16,0 % auf Kraftanwendungen (Elektromotoren, Bahnen, Auto- und Flugzeugmotoren usw.), 3,5 % auf chemische Prozesse (Elektrolyse, petrochemische Verfahren usw.) und 0,2 % auf Licht. Im einzelnen betrachtet, erweist sich die Raumheizung als die weitaus grösste Bedarfsgruppe: Sie beansprucht rund die Hälfte des gesamten Energieverbrauchs der Schweiz. Nach Schätzungen von Fachkreisen könnten in unserem Lande bei einer Senkung der Raumtemperatur von 24 auf 20 Grad jährlich rund 100 000 Tonnen Heizöl eingespart werden.

Differenzierte Konjunktur

In den ersten neun Monaten 1973 überstieg die schweizerische Warenausfuhr das Ergebnis der gleichen Periode des letzten Jahres nominell um 14,3 %. Dieses Wachstum war jedoch grossenteils teuerungsbedingt und daher real viel weniger ausgeprägt. Im weitern ist zu beachten, dass die Schweiz sich mit dieser Exportzuwachsrate international nicht etwa in einer Sonderstellung befindet. Die internationale Hochkonjunktur, die fast alle wichtigen Industrieländer gleichzeitig erfasst hat, und der weltweite Preisauftrieb haben weitherum (besonders deutlich in der Bundesrepublik Deutschland) zu neuen Ausfuhrrekorden geführt, hinter denen die schweizerischen Ergebnisse wesentlich zurückbleiben.

Der Anstieg der schweizerischen Einfuhr ist in den ersten neun Monaten 1973 mit einer Zuwachsrate von 11,5 % (im Vergleich zum entsprechenden Vorjahreszeitraum) hinter derjenigen der Ausfuhr zurückgeblieben. Das steht in einem gewissen Gegensatz zu früheren Perioden der Hochkonjunktur, in denen die Einfuhr ein stärkeres Wachstum zeigte. Der Grund dafür mag teils in den Wechselkursänderungen, teils aber auch darin liegen, dass unsere Konjunktur sich infolge der steigenden Spannungen, die grösstenteils im Personalmangel wurzeln, nicht reibungslos nach oben bewegen kann. Zunehmende Schwierigkeiten ergeben sich vor allem daraus, dass nicht wenige Unternehmungen der verschärften Konkurrenz um die knappen und immer teurer werdenden Arbeitskräfte nicht mehr gewachsen sind. Trotz der Zunahme der Gesamtnachfrage ist deshalb die schweizerische Konjunktur differenziert, was durch imponierende Wachstumsraten oft verdeckt wird.

Einen wichtigen Indikator für das Wachstum stellt der Index der industriellen Produktion dar, der im 2. Quartal 1973 auf 156 Punkte (1963 = 100) gestiegen ist, was gegenüber dem Vorjahr einer Erhöhung um nicht ganz 5 % entspricht. Der Zunahme der Industrieproduktion steht eine Abnahme der beschäftigten Arbeiter gegenüber, deren Zahl im 2. Quartal 1973 um 2 % unter dem Vorjahresstand lag und gegenüber 1966 sogar um 7,5 % zurückging. Die differenzierte Konjunktur kommt darin zum Ausdruck, dass sich die Produktion in den einzelnen Industriegruppen sehr unterschiedlich entwickelte. Zwar waren Produktionssteigerungen die Regel, hauptsächlich in der chemischen Industrie, der Uhrenindustrie und der Nahrungsmittelindustrie, aber daneben gab es auch Produktionsrückgänge infolge der starken ausländischen Konkurrenz (in der Bekleidungsindustrie sowie in der Leder-, Kautschuk- und Kunststoffindustrie). Nur unterdurchschnittlich stieg die Produktion der Papier- und Textilindustrie, der Industrie der Steine und Erden sowie der Maschinenindustrie.

Dass unsere Konjunktur sich in den verschiedenen Sektoren nicht einheitlich entwickelt, zeigen auch die Investitionen. Bis jetzt wurde die Investitionstätigkeit hauptsächlich durch die starke Belebung des Wohnungsbaus und des öffentlichen Baus ausgeweitet, während jene Investitionen, die das Wachstum einer Volkswirtschaft besonders stark zum Ausdruck bringen, nämlich die Investitionsausgaben von Industrie und Gewerbe für bauliche Erweiterungen und Ausrüstungen, seit einiger Zeit stagnieren, ja teilweise sogar abgenommen haben (industrielle Bauvorhaben). Eine Umfrage über die längerfristigen Tendenzen des gesamten Baumarktes hat zudem ergeben, dass für das Jahr 1974 ein leichter Rückgang des Bauvolumens der Schweiz, und zwar sowohl im Hoch- wie im Tiefbau, zu erwarten ist, nicht zuletzt auch bedingt durch Finanzierungsschwierigkeiten. Rz

Mode

«Tina» — von Grossbritanniens Jean Allen

«Tina», so heisst dieses elegante Abendkleid, das von Jean Allen, einer der führenden britischen Konfektionsmodeschöpferinnen, für ihre Herbst/Winter '73 Kollektion geschaffen wurde. Jean Allen hat Crimplen-Jersey in einem hellen Rot gewählt. Das Kleid hat einen «Schlüssellochkragen» und enorme bauschige Aermel, die an den tiefen Manschetten gerafft sind.

Die Kollektion enthält viele dramatische und gleichzeitig leicht tragbare Abendkleider. Einige haben Gürtel und Aermel, die bis an den Fussboden reichen, während bei anderen, mit kessen Rüschen an Kragen und Saum, ein starker spanischer Einfluss zu bemerken ist. Für den Tag gibt es u. a. smarte Kleider sowie drei- und vierteilige Hosenanzüge. Für den Abend hat Jean Allen viel Gebrauch von glitzerndem Lurex und bedrucktem Voile gemacht, während zum ersten Male auch Tageskleider aus waschbarem Wollstoff gefertigt sind.

Jean Allen Ltd., 14 Cavendish Place, London W 1, England.

Urheberrecht der Krone vorbehalten. Herausgegeben von der Photographs Division, Central Office of Information, London, für britische Informationsdienste.

Impressions de mode

Im Trend zur Eleganz

Wintermodelle 1973

Umwerfend Neues gab es bei den Couturiers nicht zu sehen. Die Mode ist vor allem sehr elegant und ganz eindeutig auf die Frauen ab 30 oder 40 Jahren ausgerichtet, eine Altersgruppe, die in den letzten Jahren von der Mode sehr stiefmütterlich behandelt worden ist. Der Trend zur Eleganz kommt sicher nicht von ungefähr, denn es ist doch anzunehmen, dass die 3000 Frauen auf der ganzen Welt, die sich laut Paris-Match Couture-Kleider leisten, vorwiegend zur Gruppe der «Mittelalterlichen» gehören.

Auch die Abendroben sind sehr elegant: aus schimmerndem Brokat, mehrfarbiger Guipure, bestücktem Crêpe de Chine und glitzernder Paillettenstickerei. Oft sind die Kleider noch reich mit Straussenfedern oder passend eingefärbtem Fuchspelz garniert.

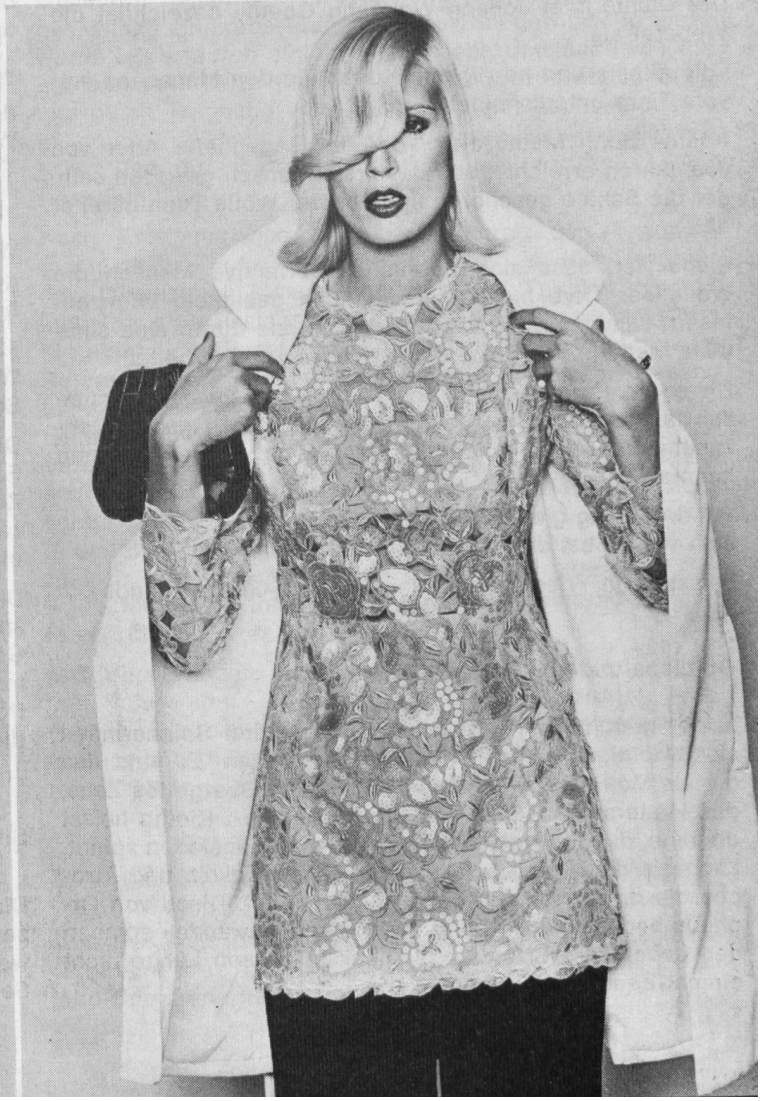
Wir möchten Sie besonders auf die Modelle von Givenchy und Laroche aufmerksam machen, die Paillettenstickerei mit Sublistatic-Druck zeigen. Bei diesem neuen Verfahren wird die fertige Paillettenstickerei ähnlich dem Abziehbilder-Prinzip bedruckt. Der Musterträger ist ein Papier und mittels Hitze wird das Dessin vom Papier auf die Paillettenstickerei übertragen.

Links: Broderie rose et grise avec bijoux thermocollants sur Organza Satin noir. Rechts: Broderie rose et verte avec bijoux thermocollants sur Crêpe de Chine noir. Emanuel Ungaro, Paris. Broderie: Jakob Schlaepfer & Co. AG, St. Gallen. Foto: Peter Knapp, Paris. ▶

Broderie de paillettes marine sur Organza marine. André Courreges, Paris. Broderie: Jakob Schlaepfer & Co. AG, St. Gallen. Foto: Peter Knapp, Paris. ▶▶

Links: Broderie de paillettes jaunes avec imprimé sublistatic vert et marron. Hubert de Givenchy. Rechts: Broderie de paillettes jaunes avec imprimé sublistatic rouge et bleu. Guy Laroche, Paris. Broderie: Jakob Schlaepfer & Co. AG, St. Gallen. Foto: Peter Knapp, Paris. ▶

Broderie beige avec paillettes roses, blanches et vertes sur Organza beige, découpé à la main. Chanel, Paris. Broderie: Jakob Schlaepfer & Co. AG, St. Gallen. Foto: Peter Knapp, Paris. ▶▶



Poesie und Prosa im textilen Bereich

Das Spinnen und Weben

in Sprichwort und Redensart

Im Anfang war die textile Kunst!

Wann, wo und wie man dazu kam, Tierhaare und Pflanzenfasern zu einem Faden zusammenzudrehen und die Fäden dann zu einem mehr oder minder kunstfertigen Gewebe zu verschlingen, ist in Dunkel gehüllt.

Aufgefundene knöcherne Gegenstände mit einem nadelartigen Fadenöhr berechtigen zur Annahme, dass der Mensch bereits in prähistorischer Zeit eine Art Spinntechnik kannte. Auch die bei den ägyptischen und peruanischen Mumien gefundenen verschiedenartigen interessanten Stoffreste lassen diesen Schluss zu.

Nicht ohne Berechtigung erklärt daher der bekannte Gelehrte und Architekt Gottfried Semper, dem wir u. a. die prächtigen Bauwerke der Dresdener Oper, der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich und das Stadthaus von Winterthur verdanken: «Im Anfang war die textile Kunst!»

Der Dichterfürst Johann Wolfgang Goethe bezeichnet die Weberei als

»die älteste und herrlichste Kunst, die den Menschen erst vom Tiere unterscheidet».

Adams Sohn Methusalem, der das sagenhafte Alter von 969 Jahren erreichte, soll der erste Mensch gewesen sein, der die Schafe geschoren und aus der Wolle Tuch bereitet hat.

Sicher ist, dass sich bereits der primitive Mensch die Wolle der Tiere nutzbar machte und geeignete Pflanzenfasern sammelte und präparierte, um sie durch eine sinnvolle Methode für Bekleidungszwecke zu verarbeiten.

Da es im Fernen Osten und im Orient bereits im ersten Jahrtausend vor Chr. Seidenstoffe und Gaze gab, ist anzunehmen, dass man schon lange vorher das Spinnen kannte.

«Und an ewig gleicher Spindel winden
sich von selbst die Monde auf und ab»

heisst es in Friedrich Schillers «Götter Griechenlands».

Göttliche und königliche Spinnerinnen

In der griechischen Mythologie spielen drei Spinnerinnen eine wichtige Rolle als Schicksalsgöttinnen. Es sind das die als Moirai bezeichneten Töchter des Obergottes Zeus, des «Vaters der Götter und der Menschen». Klotho heisst die eine, die den Rocken hält und den Lebensfaden spinnt, Lachesis die andere, die den Faden aufwickelt, und Atropos die dritte, die den Faden abschneidet. Diese von Orpheus besungenen «Moirai im weissen Gewande» spinnen den Lebensfaden der Sterblichen, an dessen Länge nicht einmal Zeus etwas ändern kann.

Auch die alten Syrier glaubten an eine spinnende Göttin mit drei Parzen, «die in der einen Hand ein Szepter und in der anderen die Spindel hält», wie Lucian berichtet.

In einer Handschrift aus dem Jahre 600 vor Chr. heisst es:

«Es stehen die Parzen (= Schicksalsgöttinnen) uns spinnend zur Seite. Die eine sendet uns das Alter und bald die andere den Tod.»

Nach germanischer Vorstellung wurde der von den Schicksalsgöttinnen gesponnene «Lebensfaden des Menschen» zerschnitten, wenn das irdische Dasein zu Ende gehen sollte.

Der gedankentiefe Vergleich des leicht abreissbaren Fadens mit dem leicht zerbrechlichen und vergänglichen Leben entstand aus der Beschäftigung mit der Spindel.

Das berühmte Damoklesschwert, das ein Tyrann über dem Haupte eines Widersachers als Symbol einer ständig drohenden Gefahr aufhängen liess, soll allerdings nicht an einem «seidenen Faden», sondern an einem Rosshaar gehangen haben.

Ariadne, die Tochter des sagenhaften Königs Minos von Kreta und den Inseln des Aegäischen Meeres, gab ihrem geliebten Theseus ein vor ihr gesponnenes Garnknäuel, damit er an dessen Faden wieder aus dem Labyrinth herausfinde. Darauf bezieht sich der Ausdruck vom

«Ariadne- oder Leitfaden»,

der den Studierenden hilft, sich im weiten Bereich der Wissenschaften zurechtzufinden. Wenn ein Redner vom Thema abweicht, heisst es:

«Er hat den Faden verloren.»

Welche hohe Verehrung die Spinnerinnen in frühester Zeit genossen, geht aus dem chinesischen Sang des Schicking hervor, in dem es u. a. heisst:

«Schande jedem Weibe, dem die Spindel fehlt!
Wenn der Kaiser sie zu seiner Gattin wählt,
Spinne sie die Fädchen um so feiner.»

Die handgesponnenen Fäden waren oft von einer solchen Feinheit, dass man beispielsweise bei Geweben aus der Zeit um 600 vor Chr. bis zu 200 Schussfäden pro cm zählte. In Indien spann man aus einem Pfund Baumwolle einen 250 Meilen langen Faden.

Die Arbeitsgeräte der königlichen Spinnerinnen waren entsprechend ihrem Stande gewöhnlich aus Elfenbein und Gold gefertigt. Die Spindel und der Knäuelkorb der Gemahlin des berühmten griechischen Geschichtschreibers Polybios, der 200 Jahre vor Chr. lebte, wird in einem Gedicht wie folgt beschrieben:

«Die Spindel von Gold und der Korb von länglicher [Rundung
Silbern ganz, und aus Golde die zierlichen Ränder [gebildet.»

Die Kunst des Spinnens wurde in späterer Zeit auch ausserhalb der Königspaläste geübt. So kannte man beispielsweise am chinesischen Kaiserhof einen «Direktor der Seide» und einen «Direktor des Hanfes», denen die Auf-

gabe übertragen war, die in den Frauengemächern innerhalb und ausserhalb des Palastes gesponnenen Fäden in Empfang zu nehmen und auf ihre Güte hin zu kontrollieren.

Die Redensart:

«Sie spinnen keinen guten Faden»,

wird im übertragenen Sinne heute so gedeutet, dass jemand Uebles beabsichtigt.

Das Spinnen war ursprünglich ausschliesslich Frauenbeschäftigung. So lautet z. B. ein arabisches Sprichwort:

«Die Weiber an den Spinnrocken,
die Männer an das Schwert.»

Während des deutschen Bauernkrieges wurde das Volk mit dem aus England stammenden Vers gegen die Obrigkeit aufgewiegelt:

«Als Adam grub und Eva spann,
wo war denn da der Edelmann?»

J. Lukas, 3073 Gümligen

80 Jahre mittex — Mitteilungen über Textilindustrie

Die Schweiz wird publizistisch in vier Wirtschaftsgebiete gegliedert. 77 % der in der Schweiz abonnierten mittex-Exemplare gelangen im Ostmittelland zur Verteilung, 14 % im Westmittelland. Das Alpen- und Voralpengebiet ist mit 7 % vertreten. Die verbleibenden 2 % fallen auf Abonnenten in der Suisse romande.

Tagungen und Messen

XVIII. Kongress der Internationalen Föderation von Wirkerei und Strickerei-Fachleuten in Mailand

Ihren Jahreskongress 1973 hielt die Internationale Föderation von Wirkerei- und Strickerei-Fachleuten (IFWS) vom 21.—24. Oktober in Mailand ab. Als Tagungsort diente das neuerstellte Aerhotel Executive im Stadtzentrum, welches bezüglich der Unterkunftsmöglichkeiten, Räumlichkeiten und technischen Einrichtungen beste Voraussetzungen für eine derartige Veranstaltung bot. Für Organisation und Programmgestaltung zeichnete die Sektion Italien unter ihrem Tagungspräsidenten, Prof. A. Tremelloni verantwortlich.

Insgesamt 17 europäische und überseeische Nationen, darunter meist grössere Delegationen der Landessektionen Bulgarien, BRD, CSSR, DDR, Finnland, Grossbritannien, Italien, Jugoslawien, Oesterreich, Portugal, Schweiz, Spanien, Ungarn und der USA stellten die Besucher. Aufgrund des Kongressprogrammes hätte man allerdings den Veranstaltern neben der vorgenannten Internationalität auch gesamthaft eine grössere Teilnehmerzahl gewünscht. Diese wurde leider durch einige unglückliche Umstände wie die auf Drängen der Sektion USA erfolgte Terminverschiebung und damit Trennung vom Kongress der Maschenindustrie in Stresa, die Cholera-Epidemie, den arabisch-israelischen Krieg und die späte Bekanntgabe der Vorträge beeinträchtigt.

Nach Eröffnung des Kongresses durch den Tagungspräsidenten, Prof. A. Tremelloni, hielt je ein Vertreter der italienischen Maschenindustrie und Textilmaschinenindustrie eine Festansprache. — Traditionsgemäss stand die eigentliche Fachtagung, an welcher über 30 namhafte Referenten zu verschiedenen aktuellen Themen Stellung nahmen, im Mittelpunkt des Kongresses. Damit dieses umfangreiche Vortragsprogramm in den zwei hierfür zur Verfügung stehenden Tagen bewältigt werden konnte, beschränkten sich die Redner auf eine Kurzfassung. Diese wurde wie die jeweils anschliessende Diskussion simultan in die drei Kongresssprachen Deutsch, Englisch und Französisch sowie zusätzlich ins Italienische übersetzt. Den vollumfänglichen Inhalt der Referate erhielten die Zuhörer in schriftlicher Form.

Aus Platzgründen ist es hier nur möglich, Vortragstitel und Referenten — nach Themenkreisen geordnet — zu nennen. Darüber hinaus wird die «mittex» einige interessante Abhandlungen in vollem Wortlaut veröffentlichen. Im einzelnen wurden die folgenden Vorträge gehalten:

Wirk- und Strickmaschinen, Musterverarbeitungsanlagen

«Elektronische Musterung auf der Flachstrickmaschine», S. Tansini, Per. Ind., Protti, fabbr. macch. per magl., Milano-Cornaredo/Italien.

«Gross-Rundstrickmaschinen», Dr. Ing. B. Manini, Billi & Co., fabbr. macch. magl., Firenze/Italien.

«Elektronische Auswahl der Nadeln, Computersteuerung der Musterung und Vorbereitung der Muster», P. M. Findlay, Dir,. The Bentley Machine Dvpt. Co, Leicester/England.

«Einsatz der Elektronik für Rationalisierung im Strickereibetrieb», Dipl. Kaufm. R. Mayer, Mayer & Cie., Rundstrickmasch., Tailfingen/BRD.

«Elektronische Musterverarbeitung in der Strickerei — eine Standortbestimmung», Dipl. Ing. P. Dill, Dir., Franz Morat GmbH, Maschinenfabrik, Stuttgart/BRD.

«Das INSTAKNIT-System zur elektronischen Jacquardmusterung in der Strickerei», B. Bürki, Speizman AG, Zürich/Schweiz.

«Computer und Elektronik in der Strickerei-Industrie», J. C. Doughty, Design & Development Centre, Leicester/England.

«Maschenwaren-Industrie in hochentwickelten Ländern: Automation der Maschinen, Rationalisierung des Produktionsverfahrens, optimale Ausnützung der Anlage. — Drei unumgängliche Bedingungen für die Konkurrenzfähigkeit in einem sich stets entwickelnden Markt», M. Fochi, Mecmor, macch. tel. per magl., Induno Olona/Italien.

«Neue Entwicklungen bei den Doppelzylinder-Strickmaschinen», J. C. H. Hurd, F.T.I., Berater, The Bentley Machine Dvpt. Co., Leicester/England.

«Maschinen- und bindungstechnische Entwicklungen in der Kettenwirkerei», Dipl. Ing. K. P. Weber, Gesamthochschule Wuppertal, Wuppertal/BRD.

Fasern und Garne, Materialvorbereitung

«Einige neue Entwicklungen der Acrylfasern für Maschenwaren», Dr. A. Malaguzzi, Montefibre SpA, Milano/Italien.

«Verwendung der Acryl-Bikomponenten-Endlosfaser bei Strickwaren», E. Rottenbacher & C., Snam Progetti, Milano/Italien.

«Kontinuierliche Verfahren zum Bauschen von Synthesegarnen für die Maschenwarenindustrie», Ing. B. Piller, Dir., Forschungsinstitut für Maschentechnik, Brno/CSSR.

«Neue Garne und Herstellungsverfahren in Grossbritannien», H. Catling, Ph. D., Shirley Institute, Manchester/England.

«Betrachtungen über die Garnparaffinierung», Ing. G. Collausig, Officine Savio SpA, Pordenone/Italien.

Maschenwaren

«Probleme der Schöpfung neuer Serien von Doppel-Jersey-Maschenwaren», M. Parker-Bright, Nova (Jersey) Knit Ltd., England.

«Damenoberbekleidung von Kettenwirk- und Raschelmaschinen», Text. Ing. F. Nagl, Enka Glanzstoff AG, Textiltechn. Institut, Wuppertal/BRD.

«Verminderung der Restschrumpfung von Kettenwirkwaren aus Kunstseide nach Benetzung im Wasser», Dipl. Ing. W. Mintschew und Dipl. Ing. St. Sawjalowa, Forschungsinstitut für Maschenwaren und Konfektion, Sofia/Bulgarien.

«Einteilige Strumpfhosen mit Elastikband», Dr. Ing. E. Negri, Billi & C., fabbr. macch. magl., Firenze/Italien.

«Moderne Verfahren in der Herstellung und Ausrüstung von Feinstrumpfhosen», Dipl. Ing. P. Kertesz, Dir., Strumpffabrik, Budapest/Ungarn.

Ausrüstung

«Ausrüstung und Reinigung von Strickwaren im Lösemittel», Chem. Ing. W. Vogelsang, Böhler & Weber KG, Augsburg/BRD.

«Das Differential Dyeing bei Strickwaren: derzeitiger Stand und mittelfristige Perspektiven», Dr. chem. A. Pesaro, Textil-Berater, Milano/Italien.

«Die Thermofixierung von Maschenwaren und Texturgarnen Marke Helanca (PA 6.6, PES)», Dipl. Ing. O.T. Stutz, Dir., Heberlein & Co. AG, Wattwil/Schweiz.

Konfektion

«Die neue Baureihe der Flachbett-Nähmaschinen», A. Ronchi, Off. Virginio Rimoldi & C., Milano/Italien.

«Schädigung der Strickwaren beim Nähen», CRB, Centre Rech. Bonneterie, Troyes/Frankreich.

Forschung, Entwicklung, Materialprüfung

«Applikationsforschung — Schlüssel zum weiteren Fortschritt der Kettenwirk- und Rundstricktechnik», Obering. G. Edelmann, Forschungsinstitut für Textiltechnik, Karl-Marx-Stadt/DDR.

«Forschung betreffend Fadenziehanfälligkeit (snagging) der Maschenwaren aus normalen und texturierten synthetischen Fäden», Prof. Dipl. Ing. A. Dodu, Forschungsinstitut für Maschentechnik, Bukarest/Rumänien.

«Entwicklung einer Methodik für die Optimierung der Strukturparameter von Maschenwaren aus 100 % normalen Acrylfasern», Dipl. Ing. A. Spassow und Dipl. Ing. K. Wlachow, Forschungsinstitut für Maschenwaren und Konfektion, Sofia/Bulgarien.

«Analyse des Gleichgewichtszustandes der aus den Gewirk- und Gestrick-Grundbindungen unter Belastung sich entwickelnden Gitterstrukturen», Prof. Dr. A. Vekassy, Technische Universität, Budapest/Ungarn.

Internationaler Handel

«Konkurrenzmöglichkeiten der englischen Maschenwaren in der EG», R. P. Adler, Vorsitzender, The Hinckley Knitting Co, Leicester/England.

«Technische Lieferbedingungen für Maschenstoffe 1. Wahl in der EG», Dr. chem. F. Maceraudi, Textil-Berater, Torino/ Italien.

Die veranstaltende Sektion Italien stellte ein umfangreiches und interessantes Besichtigungsprogramm zusammen. Die fünf zur Wahl stehenden Exkursionen in die oberitalienische Region umfassten fünf Maschenwarenbetriebe der Artikelgruppen Unter- und Nachtwäsche, Bade-, Heim- und Oberbekleidung, Strumpfwaren sowie die bekannten Strickmaschinenfabriken Mecmor (Feinstrumpfautomaten, Flächen-Rundstrickmaschinen), Orizio (Gross-Rundstrickmaschinen), Protti (Flachstrickautomaten, auch mit elektronischer Mustersteuerung) und Samo (Feinstrumpfautomaten, Gross-Rundstrickmaschinen), des weiteren den Nähmaschinenhersteller Rimoldi. Die gezeigten Maschenwarenbetriebe wie Maschinenfabriken beeindruckten gleichermassen durch ihre modernen Fertigungsanlagen und den im allgemeinen hohen Qualitätsstandard ihrer Erzeugnisse.

Für die begleitenden Damen war eine Stadtrundfahrt sowie ein Ausflug zu historischen Stätten in der Umgebung von Mailand organisiert worden. — Den gesellschaftlichen Höhepunkt bildete das Bankett.

Am Rande des Kongresses traten die Zentralvorstandssitzung sowie die Generalversammlung zusammen, welche die statutarischen Traktanden erledigten und die zukünftige Tätigkeit der IFWS festlegten. In diesem Zusammenhang dürfte der Entschluss, den nächsten Kongress der IFWS im Herbst 1974 in Dornbirn durchzuführen, vor allem für die Schweizer Fachkreise von ganz besonderem Interesse sein.

F. Benz, Wattwil

Wirtschaftlich veredeln — aber wie?

Die SVF-Herbsttagung gibt Antwort auf eine brennende Frage

Was keiner zu hoffen gewagt hatte, ist eingetroffen: Mit mehr als 320 Teilnehmern ging am Freitag, dem 26. Oktober 1973, im Gemeinschaftshaus Martinsberg der BBC in Baden AG erstmals eine SVF-Tagung am Werktag über die Bühne. Noch vor Beginn zeigte es sich, dass Befürchtungen fehl am Platz waren: Ist das Thema aktuell genug, ist auch die Textilveredlungsindustrie bereit, eine werktägliche Arbeitstagung mitzumachen. Und dass das Thema nicht nur aktuell ist, sondern jedem fachlich oder wirtschaftlich Interessierten auf den Nägeln brennt, erwies sich schon beim ersten Vortrag und den anschliessenden Diskussionen. Kleine und mittlere Partien rationell färben, den bekannten Qualitätsstandard beibehalten und dies unter Bedingungen, die von Kosten-, Energie- und Personalproblemen geprägt sind — wer wollte diesem Thema nicht erste Priorität einräumen?

Dr. U. Kirner (BASF AG) fand denn auch gleich den richtigen «Eingang»: 70 % aller Fehler in der Veredlungsstufe hätten — und das sei symptomatisch für die Textilindustrie — ihre Ursachen in der Vorbehandlung. Deshalb sei dieses Thema, dem er den Titel «Moderne Entwicklungstendenzen und Möglichkeiten der Breitvorbehandlung» gab, geradezu lebensnotwendig, denke man an eine Steigerung der Qualität und nicht der Produktion. Möglichkeiten zur Verbesserung der Vorbehandlung sind nach Dr. Kirner einmal die Anwendung stark extraktiver Prozesse, zum anderen die Aenderung der meist diskontinuierlichen Langzeitsysteme in kontinuierlich arbeitende mit kurzen Reaktionszeiten. Egalitätsprobleme in der Vorbehandlung sind meist maschinenbedingt; deshalb lautet auch hier der Vorschlag: Kontinuemethode, womit gleichzeitig die Frage der Qualität und Personalprobleme angegangen werden können. Allerdings, so betont der Referent, muss es sich um rentable Kontinueanlagen handeln; man halte die Investitionskosten durch Mitverwendung vorhandener, konventioneller Maschinenteile niedrig und konzipiere die Anlagen so, dass die wichtigsten Prozesse allein oder kombiniert angewendet werden können.

Zwei Vorschläge dienten Dr. Kirner dazu zu demonstrieren, dass für ein weitgefächertes Artikelprogramm starre Systeme ungeeignet sind: Eine halbkontinuierlich arbeitende Vorbehandlungsstrasse für mittlere bis kleinere Betriebe, die 6 Funktionen in 1 Linie vereinigt sowie eine kombinierte Vorbehandlungs- und Färbestrasse für kleinere Betriebe. Oftmals, so Dr. Kirner, fehle nur ein Dämpfer, während die Breitwaschmaschine vielfach als Vorbehandlungsaggregat eingesetzt werden könne. Und dies, so meinte der Referent, sei wichtig genug, um bei Kostenüberlegungen für Umrüstungen berücksichtigt zu werden, denn «Kontinue-Vorbehandlung ist kein Privileg für Grossbetriebe mehr» — so der Schlusspunkt zu einem ausgezeichneten Referat.

Auf die Vielfalt der Artikel im Kleinbetrieb kam *H. Weber (Benniger AG)* zurück und erwähnte die Wettbewerbsfähigkeit, die die Stellung des Kleinbetriebes zur Grossfirma kennzeichnet, beides als Grund für die bisher diskontinuierliche Arbeitsweise. Demnach, so der Referent, gelten als Kriterium für neue Anlagen sehr grosse Beweglichkeit, Anpassungsmöglichkeiten, Baukastensysteme. Entsprechende Vorschläge für die Breitvorbehandlung, in deren Mittelpunkt der Dämpfer steht, schlossen den Vortrag ab.

Ebenfalls über «Neue Breitvorbehandlungsanlagen» berichtete *G. Schiffer (Kleinewefers Industrie Co.).* Ueber Probleme des Gummibezuges von Walzen und den Umweltschutz zum Ziel: Mit möglichst wenig verschiedenen Maschinenelementen eine möglichst flexible Anlage auf- und auszubauen.

Das Ergebnis: Eine Breitwaschmaschine mit horizontaler Warenführung ohne jedes Quetschwerk. Die Behandlungs-

flotte fliesst im Gegenstrom und tritt von links oder rechts durch die Ware und wird zwischen Warenbahn und Umlenkwalze durch das Material gepresst. Man arbeitet, und dies ist wiederum neu, in einer Sattdampfatmosphäre von 110 °C. Jede Behandlungsgruppe dieser neuartigen Anlage besteht normalerweise aus drei kombinierten Einzelaggregaten, die im Wascheffekt, so G. Schiffer, 6—7 Einheiten einer konventionellen Waschmaschine entsprechen. Bereits seien, erwähnte der Referent am Schluss seines Vortrages, erfolgreiche Versuche gefahren worden, kalt reaktivgefärbte Ware auszuwaschen. Für Umrüstzeiten seien dabei lediglich 10—12 Minuten zu veranschlagen. Die neue «Kleinewefers» kann selbstverständlich erweitert werden und benötigt nur eine minimale Ersatzteilhaltung.

Von der Vorbehandlung zur Stückfärberei: *Dr. M. Capponi (Sandoz AG)* leitete diesen Teil ein mit einem Vortrag zu den «Oekonomischen Aspekten in der Stückfärberei». «Ist der Jigger im Vergleich zu halb- und vollkontinuierlichen Verfahren noch wirtschaftlich?» So seine Frage, die auch er im Namen mittlerer und kleinerer Betriebe stellte und zu beantworten versuchte mit Beispielen aus der Färberei von Baumwolle und Baumwolle/Polyester mit Leukoküpenestern und Reaktivfarbstoffen. Aufgrund der Berechnungen und Kurven scheint sich abzuzeichnen: Bei einer Metrage von 1000 m treffen sich Jigger- und Kontinue-Färbeverfahren oder kommen sich doch recht nahe. Darüber ist es mehr als klar, ja eindeutig: Höhere Metragen rufen nach Kontinuemethoden. Dies, wenn man nur die Färbe-Franken rechnet oder auch die Fertigstellungskosten zuschlägt. Aber, so Dr. Capponi, nicht nur die Kosten sollten ausschlaggebendes Kriterium sein, auch Betriebssicherheit, Qualität, Personalbedarf etc. sind als kalkulatorische Elemente wichtig, wenn auch nicht mehr so leicht quantifizierbar. Mit Bezug auf die Qualität hat die Kontinueanlage Vorteile, obwohl Dr. Capponi nicht verschweigt was jeder weiss: Auch hier gibt es Probleme. Der Personalaufwand scheint beim Jigger 30 % höher, allerdings komme man mit weniger qualifiziertem Personal aus. Schliesslich noch Egalität und Durchfärbung: Alle Nasskontinueverfahren sind besser, die Trockenfixiermethoden ragen nicht so sehr über das hinaus, was der Jigger kann. Also unentschieden 1 : 1? Nach Dr. Capponi ist der Jigger polyvalenter einsetzbar, hat noch immer seine Bedeutung, muss aber — und hier beginnt die Rationalisierung — optimaler, den Metragen, dem Warengewicht, der Farbstoffklasse u. a. folgend, eingesetzt werden.

Der Rationalisierung an Haspelkufen dient ein neues Strangleitsystem, das im Vortrag von *J. Gaillard (Ets. Béné)* sowie in einem Film vorgestellt wurde. Das «Spiraldo-System» ist eine spiralartige Leitwalze an Haspelkufen, das gestattet, die zu färbenden Warenstrangen endlos aneinanderzunähen und so zu färben. Weitere Vorteile seien daneben: Die Haspelkufe kann automatisch be- und entladen werden, das Muster lässt sich am Rande nehmen (was wohl auch beim konventionellen Färben so ist) und schliesslich lassen sich die Schlaufen längenmässig anpassen. Eine interessante Neuerung, die sicher die zu erwartenden Vorteile bringen kann.

Ueber eine Neuentwicklung, die als Prototyp erst Ende 1974 auf den Markt kommen dürfte, referierte *Dr. Vernazza (H. Krantz Maschinenfabrik).* Bei der «Soft-Flow» handelt es sich um eine Weiterentwicklung des Jet, deren Transportantrieb eine Kombination aus Haspel und Düse darstellt. Weitere besondere Merkmale: Doppelstrangführung via spezielles «Soft-Flow-Rohr» sowie Warenverweilzone am Boden der neuen Maschine. Der Name sagt es schon: Der Warentransport dürfte besonders sorgsam vor sich gehen, so dass entsprechend empfindliche Ware gut für diese Maschine geeignet ist. Schaumprobleme würden, wie der Referent auf eine Frage während der Diskussion antwortete, bei der neuen Maschine keine auftreten.

Zur Garnfärberei leitete am Nachmittag *E. Brenner (Scholl AG)* über. Sein Referat über das «Färben von Acryl-Hochbauschgarnen in weichen Wickeln» zeigte auf, dass diese Färbeweise an sich schon Rationalisierung bedeutet. Durch den Wegfall von Haspelvorgängen, die beim Strangfärben notwendig sind, lassen sich die Veredlungskosten senken. Auch die Kombination von Bausch- und Färbeprozess bringen deutliche Einsparungen. Hinzu kommen durch das kürzere Flottenverhältnis die geringeren Chemikalienkosten und ein Beitrag zum Umweltschutz. Ebenfalls mit Wickelkörpern, dem «Färben nach Schnellfärbemethoden», befasste sich *Dr. G. Siegrist (Ciba-Geigy).* «Was tun», so fragte der Referent, «um Färbeprozesse für Polyester- oder synthetische Fasern überhaupt zu verkürzen?» Es bieten sich 2 Lösungen, eine maschinelle und eine färberische, um den Färbeprozess zu beschleunigen. Zunächst die maschinelle: Höhere Pumpenleistung, d. h. raschere Umwälzung der Flotte, höhere Heizleistung und schliesslich schnellerer Ablauf der Hilfsarbeiten, der Wasserversorgung und -entsorgung, Abluft etc. Verschiedene Maschinenhersteller, so Dr. Siegrist, hätten die maschinellen Voraussetzungen für diese Anforderungen bereits geschaffen. Dann die färberische Seite, die der Referent auf Polyester beschränkt. Hier bietet sich die sog. «optimalisierte Aufheizung», eine Methode, die sich genau definierter kritischer Temperaturbereiche, Aufheizgeschwindigkeiten und des Ausziehverhaltens der Farbstoffe bedient. Selbst über eine Zusammenlegung der Ausziehund der Diffusionsphase könnte nach Ansicht Dr. Siegrists gesprochen werden. Ein solches Verfahren würde mit einem blinden Bad starten, in 10 min. 130 °C erreichen, und dann erst würde der Farbstoff zugesetzt werden, Zeit für die Diffusion: 30 min. Der Prozess, der noch nicht in der Praxis angewendet wurde, setzt, so schloss der Vortrag, eine sorgfältige Farbstoffauswahl, eine gute Apparatezirkulation und die Möglichkeit voraus, den Farbstoff sehr rasch einzuschleusen, würde aber eine kürzestmögliche Färbezeit bringen, die Probleme der Dispersionsstabilität vermindern und — vor der Farbstoffzugabe — eine Kombination mit einer Hydrofixierung des Texturgarnes erlauben.

Die Ausrüstung: Mit «Verfahrensbedingungen beim Fixieren von Artikeln aus texturierten Polyesterfasern» eröffnete *Dr. E. Schraud (Artos Maschinenbau)* diesen letzten Teil der Tagung. Texturierte Fasern, so demonstrierte Dr. Schraud an einem einfachen Drahtmodell, werden nicht

auf Zug, sondern auf Biegung beansprucht. Sie sind deshalb spannungsempfindlicher als gestreckte Fasern. Die Konsequenz: Spannungsarme Warenführung beim Thermofixieren. Und Temperaturkontrolle, nämlich 20 °C unter der beim Texturieren eingestellten Temperatur. Minimale Warenspannung — auch in Querrichtung — bedeutet aber Durchhängen der Ware oder Stützvorrichtung. Von den beiden Alternativen — Tragband oder Tragdüsen — beschreibt Dr. Schraud die letztgenannte, von seiner Firma verwirklichte Lösung. Das «Luftkissen» im Trocknungs- und Wärmebehandlungsspannrahmen liefert eine praktisch lückenlose Düsenfläche in ganzer Länge und Breite. Von besonderer Wichtigkeit: Die Luft strömt quer zum Warenlauf ab, ohne die Falten aus der «Voreilung» zu überströmen und damit aufzulösen. Abschliessend ein Hinweis des Referenten auf eine Kombination Siebbandtrockner/Fixierspannrahmen, auf der gewaschene Ware in einer Passage getrocknet und fixiert werden kann — ein Vorschlag, um texturierten Fasern Bausch, Struktur, Griff und Elastizität zu erhalten bzw. zu verleihen. Weitere «Ansprüche an den Spannrahmen bei der Maschenausrüstung» formulierte *Dr. M. Houben (A. Monforts Maschinenfabrik)* in einem auch rhetorisch/akustisch vorzüglichen Referat. Welches sind diese Ansprüche? Dr. Houben nannte deren sechs, wobei er die Leistung beim Trocknen und Fixieren vorneanstellte, möglichst in 1 Arbeitsgang zusammengefasst. Ausserdem wurden erwähnt die Drosselung der Umwälzluft und deren Abhängigkeit von der Warenart, schliesslich der Einfluss auf die Trocken- und Fixierleistung. Aber auch über mechanische Einrichtungen wie Einlauf, Richtmaschine, Tragevorrichtungen, dann Auslauf, Kantenschneiden, Wickelvorrichtungen und Verstellspindeln referierte Dr. Houben und schloss nach einer Besprechung der Düsensysteme und Kühlzone mit einem Hinweis auf Regelgeräte. «Mit wenig Aufgeld», so der Referent, «sind Regelsysteme zur Kontrolle der Temperatur, des Kammerklimas und der Warentemperatur erhältlich, die sich rasch bezahlt machen.» Ueber 100 Spannrahmen stünden in der Schweiz im Produktionsprozess, teilte *W. Franke (Tübingen)* mit, der über «Rationalisierung an Spannrahmen» sprach. Bis heute sei leider wenig über solche Massnahmen bekannt, doch gäbe es der Möglichkeiten viele. 35 % der Fertigungskosten seien Löhne und Gehälter, ein Grund mehr, mit derartigen Ueberlegungen zu beginnen. Allerdings schon bei den Vorbereitungsarbeiten wie Stoffzulieferung, Sortieren etc. Dann aber auch im Energie- und Heizsektor, im Regelbereich und schliesslich beim Rollenwechsel und auf dem Gebiet der Grosskaulenwechselautomatik. Hier seien insbesondere hinsichtlich der Spannung bei Maschenwaren Fortschritte erzielt worden. Rationalisieren sei aber auch Leistungssteigerung. W. Franke empfiehlt deshalb, sich der Kontrolle der Warentemperatur anzunehmen, ebenso der Fixiergeschwindigkeit; optisch-elektrische Einrichtungen dazu biete der Markt genügend an.

Damit endete ein arbeitsreicher Tag. Einmal mehr eine gute Tagung. Obwohl oder gerade weil es Werktag war? Wer trotzdem nicht dabei sein konnte, kann die Vorträge in einer der nächsten Ausgabe der «Textilveredlung» nachlesen. BA

Standortsbestimmung — Zukunftsperspektiven

Pressetag der Schweizerischen Textilindustrie

Dieses Jahr führte erstmals die *Schweizerische Textilkammer* den traditionellen gesamtschweizerischen Pressetag der Schweizerischen Textilindustrie durch. Am 6. November 1973 trafen sich Presseleute aus der ganzen Schweiz mit Vertretern der Textilindustrie.

In einem Kurzreferat orientierte *J. F. Gugelmann,* Präsident der Schweiz. Textilkammer und Delegierter des Verwaltungsrates der Firma Gugelmann & Cie. AG, Langenthal, über die neugegründete Dachorganisation der schweizerischen Textilverbände. Die Schweizerische Textilkammer repräsentiert über die ihr angeschlossenen Mitgliedverbände gegen 500 Firmen mit insgesamt 50 000 Mitarbeitern und einem Produktionsvolumen von gegen 4 Milliarden Schweizer Franken.

In seinem Referat sprach Ständerat *Dr. Fritz Honegger,* Vizepräsident der Schweizerischen Textilkammer, Zürich, über das Wesen, Probleme und Aussichten der Textilindustrie. Der Referent hob hervor, dass im Gegensatz zu den Verhältnissen in den meisten Ländern die schweizerische Textilindustrie keine staatlichen Importbeschränkungs- und Exportförderungsmassnahmen beansprucht. «1972 betrug die schweizerische Einfuhr an Textilien und Bekleidung 3177 Millionen Franken, die Ausfuhr dagegen nur 2344 Millionen Franken. Der Zollabbau wird zweifellos bald zu einem für die Schweiz positiveren Verhältnis beitragen. Der weltweite Konjunkturaufschwung trug dazu bei, dass die Nachfrage nach Schweizer Textilien anhielt und dass die Exportzahlen in den letzten Monaten gehalten und zum Teil sogar verbessert werden konnten. Die Struktur der Schweizerischen Textilindustrie entspricht im Durchschnitt jener der Neun der EWG. Die Chancen der Schweizerischen Textilindustrie im westeuropäischen Freihandelsraum dürfen mindestens ebenso gut sein, wie jene anderer bedeutender Wirtschaftszweige.»

In seiner Ansprache umriss der Vizepräsident der Schweizerischen Textilkammer und Präsident des Verbandes der Arbeitgeber der Textilindustrie, *Gabriel Spälty,* die Zielsetzungen der Arbeitgeberpolitik in der Textilindustrie. Eine Konstante dieser Politik sei das Ziel, mit immer kleineren Belegschaften einen immer grösseren Ausstoss von ständig verbesserten Produkten zu erreichen. Produktivitätssteigerungen von 8 bis über 10 Prozent pro Beschäftigten setzen hohe Investitionen voraus; man investiert pro Arbeitsplatz zwischen 100 000 Franken bis zu 1 Million Franken. Diese kostspieligen Arbeitsplätze sollten alle mit qualifizierten Arbeitskräften besetzt sein.

Beim Besuch der *Teppichfabrik Melchnau AG* konnte man sich von den fast unbegrenzten schöpferischen Möglichkeiten überzeugen, wie sie die modernen Teppichwebstühle bei der Musterung von Webteppichen erlauben.

Der anschliessende Besuch der *Bleiche AG, Zofingen,* zeigte ein vollständiges Weberei- und Strickereiunternehmen mit 650 Mitarbeitern. In rationalisierter Produktion werden modische Damen- und Herrenstoffe aus Schurwolle und hochwertigen Fasergemischen hergestellt und damit ein Jahresumsatz (1972) von 63 Millionen Franken erreicht. Besonderes Interesse fand, neben den mit modernsten Maschinen ausgerüsteten Spinnerei- und Webereisälen, unter anderem eine neue Waschanlage, die allen Erfordernissen des Umweltschutzes gerecht wird.

Ueber die beiden Betriebsbesichtigungen wird in einer späteren Nummer der «mittex» ausführlicher berichtet werden.

Aus den drei grundsätzlichen Referaten, die eine *Standorts- und Zukunftsbestimmung* der Textilindustrie darstellen, seien im folgenden einige Ausführungen auszugsweise wiedergegeben.

Einweihung — Umbau Schweizerische Textilfachschule, Abt. Zürich

Am 7. November konnte der Präsident der Aufsichtskommission, Herr B. Aemissegger, die nun umgebauten Räume der Abteilung Zürich (an der Gründungsversammlung der Schweizerischen Textilfachschule am 29. Mai 1972 in Wattwil wurde beschlossen, die Textilfachschulen Wattwil und Zürich zur STF zusammenzuschliessen, am 1. Januar 1973 ist diese Fusion in Kraft getreten und im August 1973 hat das erste Schuljahr der STF begonnen in den beiden Schulungsstätten Wattwil und Zürich), offiziell ihrem Verwendungszweck übergeben. Die Feier fand im neuen Hörsaal der STF Zürich statt im Beisein von Gästen der Behörden von Stadt und Kanton Zürich, vom BIGA, aus der Textilindustrie, den Schulbehörden, der Lehrerschaft und der Schülerschaft. In einer kurzen Ansprache wies B. Aemissegger auf die ausserordentlich kurze Baugeschichte dieses totalen inneren Umbaus hin. Das Haus ist im Besitze der Stadt Zürich, die STF ist Mieter dieses altehrwürdigen Hauses an der Wasserwerkstrasse, das unter Denkmalschutz gestellt ist. Ein erstes Gespräch mit der Idee «Umbau» wurde erst Anfang April 1973 mit unserem Architekt H. Frehner, St. Gallen, durchgeführt. In den folgenden Wochen wurden Pläne gemacht, Kontakte aufgenommen mit allen Aemtern, das Finanzielle bereinigt und bereits am 2. Juli 1973 konnte der Umbau beginnen. Bei Schuljahresanfang am 27. August 1973 waren die Räume bezugsbereit in ihrem neuen Gewand. Herr Aemissegger benutzte die Gelegenheit, allen Beteiligten den grössten Dank abzustatten, dass es möglich war, diesen Umbau mit einem Kostenaufwand von ca. Fr. 800 000.— in einer solchen Rekordzeit über die Bühne zu bringen, allen vorab der Statdt Zürich als Eigentümerin (die Stadt Zürich wird den Kostenaufwand übernehmen), dem Kanton Zürich und dem BIGA, dem Architekten, den Unternehmern (die während ihren Betriebsferien bereit waren, bis zu 80 Wochenstunden zu arbeiten), der Aufsichtskommission, der Schulleitung, der Lehrerschaft, den Studentinnen und Studenten.

Nun liegt der Ball auf der Seite der Schule, die als Schulungsstätte für die Textilindustrie bestimmt ist.

Moderne Schulungsräume sind ein wichtiges Instrumentarium für einen modernen und zeitgemässen Unterricht, der gute Geist der STF soll die Kraft den Schulbehörden, der Schulleitung und den Lehrkräften geben, dass die Zukunft eines guten textilen Kadernachwuchses gesichert ist.

Herr Stadtrat Baur überbrachte als eigentlicher Hausherr die Grüsse und Wünsche der Stadt Zürich. Obschon er als Schulvorstand eigentlich nicht der richtige Mann für einen Umbau ist, hat er sich mit überaus grossem Einsatz bei allen Aemtern eingesetzt, dass die kurz gesteckte Zeit auch reichte, mit allen Aemtern (sieben waren beteiligt) die nötigen Kontakte aufzunehmen und die Bewilligungen zur erhalten. Herr Stadtrat Baur ist auch erfreut, dass diese Fachschule als Weiterbildungsstätte für Berufsfachleute nach wie vor von vielen Interessenten besucht wird. Er ersieht es als ausserordentlich wichtig, die Meisterlehre auch in Zukunft zu fördern, durch Schulungsmöglichkeiten während und nach der Lehre (die Stadt Zürich hat zur Zeit 14 000 Gewerbeschüler in allen Berufen). Als «Geschenk» zu diesem Umbau überbrachte Herr Stadtrat Baur die Mitteilung, dass die Stadt Zürich vorläufig auf das Y verzichten wolle und damit die Schule durch die Limmatbrücke, die 50 m neben dem Haus hätte vorbeiführen sollen, vorerst verschont bleibt. Die Stadt Zürich will auch einen Weg finden, um dem Haus bald eine schöne äussere Hülle zu verleihen.

In der letzten kurzen Ansprache ergriff der Architekt H. Frehner das Wort. Er bedankte sich speziell bei den Unternehmern, die ihm halfen, diesen schönen Umbau durchzubringen. Er wies auch darauf hin, dass das Treppenhaus wieder in seiner ursprünglichen Form hergerichtet wurde (bis zu sieben Oelfarbanstriche mussten entfernt werden). Die Schulzimmer erhielten neue Decken, Lüftungen, Mobiliar etc.

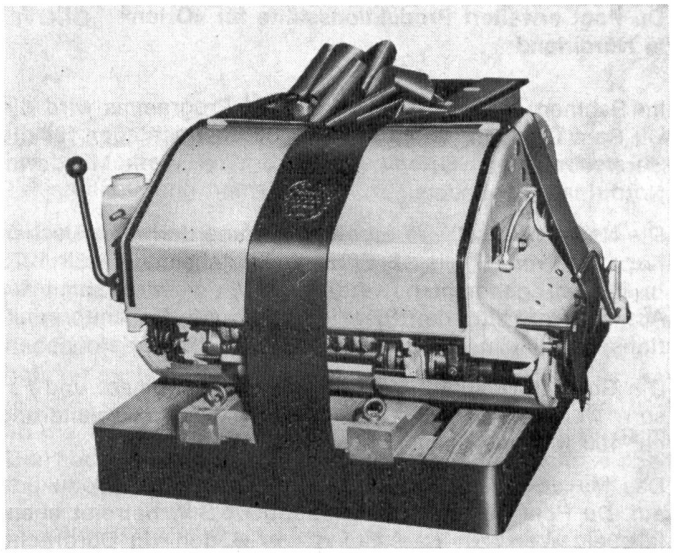
Die Feier war noch umrahmt durch zwei Darbietungen eines Schülerchors.

Herr Dir. Wegmann benutzte die Gelegenheit, bei der anschliessenden Vesper in einer Tischrede den Dank von der Schulleitung an die verschiedenen Stellen abzustatten und auf einige wichtige Punkte der heutigen Ausbildung hinzuweisen. Speziell erwähnte Herr Wegmann zwei Anforderungen an einen Fachlehrer: 1. Im Fach gute Kenntnisse besitzen; 2. Die Gabe, das fachliche Wissen weiterzugeben.

In diesem Sinne bedankte sich Herr Wegmann auch bei der Lehrerschaft für den täglichen grossen Einsatz. SR

Technik

Stäubli liefert die 10 000. Schaftmaschine für Sulzer-Webmaschinen



Mit einer Produktion von über 12 000 Maschinen pro Jahr ist die in Horgen (Schweiz) domizilierte Stäubli AG, zusammen mit ihren Schwesterfirmen in Frankreich und Deutschland, der Welt grösster Fabrikant von Schaftmaschinen, welche der Steuerung von Webmaschinen für die Herstellung gemusterter Gewebe dienen.

Die Anfänge des erfolgreichen Unternehmens gehen auf das Jahr 1892 zurück, als die damals gegründete mechanische Werkstätte «Schelling & Stäubli» in Horgen die Produktion von Aggregaten für Webstühle aufnahm. Den ersten bescheidenen Anfängen folgten schon bald umwälzende Erfindungen und Neukonstruktionen, welche die Firma innert kürzester Zeit an die Spitze der Hersteller von Schaftmaschinen — der ältesten Produktionsmaschine übrigens, die mittels Lochkarten gesteuert wird — brachte.

Dank unermüdlicher Forschungs- und Entwicklungsarbeiten ist es dem heute in allen Erdteilen vertretenen Unternehmen gelungen, in seinem Spezialgebiet die führende Position auf dem Weltmarkt zu halten und stets weiter auszubauen. Dies ist nicht zuletzt auch die Folge seiner grossen Flexibilität: Da von einem Webmaschinen-Modell zum andern in der Regel beträchtliche konstruktive Unterschiede bestehen, ist die Herstellung von Schaftmaschinen eigentliche «Mass-Arbeit». Für jede Webmaschine bietet die Stäubli AG eine geeignete Schaftmaschine.

Diese Vielseitigkeit bedingt eine enge Zusammenarbeit mit Webmaschinenproduzenten in aller Welt. Ausgezeichnete Beziehungen bestehen vor allem auch mit den schweizerischen Webmaschinen-Herstellern, die auf dem internationalen Markt eine sehr bedeutende Stellung einnehmen.

Bald werden es nun 30 Jahre her sein, dass die Firma Gebr. Sulzer AG, Winterthur (Schweiz), mit dem Wunsch an die Stäubli AG herangetreten ist, für ihre Webmaschine die geeignete Schaftmaschine zu konstruieren. Im Jahre 1953 wurde die erste entsprechende Serienfabrikation aufgenommen.

An der Internationalen Textilmaschinen-Ausstellung 1959 in Mailand wurde dann die für Sulzer-Webmaschinen neu konstruierte Schaftmaschine, welche den stets gewachsenen Anforderungen in bezug auf Belastung und erhöhter Tourenzahlen gerecht wurde, erstmals ausgestellt.

Gekrönt wurde die enge Zusammenarbeit nun mit der Ablieferung der 10 000. Schaftmaschine des Typs 330 an die Webmaschinenfabrik der Gebr. Sulzer AG, Zuchwil (Schweiz). Die Maschine, welche kürzlich der Firma Sulzer im Rahmen einer Feier übergeben wurde, hat die Schweiz — auf einer Sulzer-Webmaschine montiert — via Kloten auf dem Luftweg Richtung USA verlassen.

Die jahrzehntelange Zusammenarbeit zwischen den beiden Unternehmen hat dazu beigetragen, dass sich aus dem reinen Kunden-Lieferanten-Verhältnis mehr und mehr ein Zusammenarbeits-Verhältnis, mit gegenseitiger Anerkennung der erbrachten Leistungen, entwickelte. Diese Zusammenarbeit hat Früchte getragen, indem nicht nur die Qualität beider Produkte verbessert werden konnte, sondern auch eine Vertrauensbasis geschaffen wurde, welche mithilft, schwierige technische Probleme gemeinsam zu lösen.

Der mit der Ablieferung der 10 000. Maschine erreichte Markstein ist sicher ein konkreter Beweis dafür.

80 Jahre mittex — Mitteilungen über Textilindustrie

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.

Splitter

Du Pont erweitert Produktionsstätte für «Orlon» in Nordirland

Im Rahmen eines 1971 angelaufenen Programms wird die Du Pont Company (UK) Ltd. ihre Spinnereianlagen für die Herstellung von «Orlon» Acrylfasern im Werk Maydown, Nordirland, ausbauen.

Die Neuinvestition wird eine Erweiterung der europäischen Kapazität von 17 bis 18 Prozent darstellen und soll 1975 in Betrieb genommen werden. Du Pont wird somit für Acrylfasern Mitte der Siebzigerjahre ein Gesamtproduktionspotential in Europa von ungefähr 72 000 jato haben.

Die Gesamtinvestition in Maydown für Elastomere und Fasern werden nach Fertigstellung der neuen Erweiterung ca. 100 Millionen Dollar betragen.

Das Maydown Werk nahm 1968 die Acrylfaser-Produktion auf. Du Pont de Nemours (Nederland) B.V. betreibt ebenfalls ein Werk zur Herstellung von «Orlon» in Dordrecht, das 1962 fertiggestellt wurde.

Textilmaschinen per Luftfracht — schneller und wirtschaftlicher

Auch Länder, die nicht zu den Industriestaaten gehören, arbeiten immer häufiger mit modernen Hochleistungsmaschinen. So bestellte kürzlich die Nyanza Textile Industries Ltd. in Jinja (Uganda) 68 Sulzer-Webmaschinen Typ 110 und 130 ES 105 E 10. 48 Webmaschinen wurden bereits per Luftfracht in das Bestimmungsland geflogen und haben den Betrieb aufgenommen. Von Zürich mit einer DC-8 in sechs Charterflügen nach Entebbe (Uganda) spediert, wurde diese Fracht anschliessend mit Lastwagen nach Jinja befördert.

Die gesamte Transportzeit — Beladen, Entladen, Flug, Lastwagenfahrt — betrug rund 24 Stunden. Die Spedition mit Bahn und Schiff hätte 16 bis 18 Wochen in Anspruch genommen. Das Unternehmen errechnete die durch die raschere Inbetriebnahme aller 68 Webmaschinen erzielten Einsparungen auf rund 210 000 Franken.

Aachener Textil-Preis 1973 an General-Direktor M. Steiner, Sulzer, Winterthur

Am 5. Oktober 1973 wurde General-Direktor Max Steiner der Textil-Preis der Stadt Aachen verliehen.

Max Steiner, Leiter der Konzerngruppe Textilmaschinen und Mitglied der erweiterten Konzernleitung des Sulzer-Konzerns ist der vierte Träger des Aachener Textil-Preises. Bisherige Preisträger sind der englische Wissenschaftler Prof. Speakman, Dr.-Ing. F. Reiners und Prof. Dr. Clemens Sustmann.

Max Steiner erhielt den Preis, wie es in der Urkunde heisst, «... in Würdigung der unter seiner Führung von ihm und den Teams der Sulzer-Werke zu hoher Vollendung und hervorragender Präzision entwickelten Sulzer-Webmaschine, durch die der heute erreichte Grad textilindustrieller, hochqualifizierter Serienproduktion erst weltweit möglich wurde und eine neue Aera im Webereiwesen begann».

In seiner Laudatio zeichnete Professor Dr.-Ing. Walter Wegener den Lebensweg des Ausgezeichneten, der 1930 als Schlosserlehrling in die Firma Sulzer eintrat, 1940 zum Masch.-Ing. HTL promovierte und zu Beginn des Jahres 1952 die Leitung der Abteilung Webmaschinen übernahm, die heute, zusammen mit der Rundstrickmaschinenfabrik F. Morat in Stuttgart, die Konzerngruppe Textilmaschinen bildet und die er aus ihren Anfängen heraus zu ihrer heutigen Bedeutung führte. 1964 zum Generaldirektor ernannt, wurde Max Steiner im Frühjahr 1973 in die erweiterte Konzernleitung berufen.

In seiner Antwort dankte Max Steiner für die Auszeichnung und die Ehrung, die er in erster Linie als Mitarbeiter des Hauses Sulzer habe entgegennehmen dürfen und in die er seine Mitarbeiter einschloss, die ihm, wie er sagte, auf seinem Weg zur universellen Textilmaschine stets vorbehaltlos gefolgt seien.

Stark abgeschwächtes Umsatzwachstum

Die Postcheckumsätze, die Hinweise auf die Entwicklung der Güter- und Dienstleistungsnachfrage vermitteln und daher auch als Konjunkturindikator eine gewisse Bedeutung haben, beliefen sich im zweiten Quartal 1973 auf 170,9 Mrd Franken. Sie waren damit um 15,4 Mrd grösser als in der gleichen Periode des letzten Jahres, was einer nominellen Zunahme von 9,9 % entspricht. Diese Umsatzausweitung war zu rund drei Vierteln durch die Teuerung bedingt, die im vergangenen zweiten Quartal gegenüber dem Vorjahresstand eine Zuwachsrate von 8,2 % auswies. Real, d. h. in konstantem Geldwert ausgedrückt, lagen die Postcheckumsätze nur noch um 1,6 % höher als im zweiten Quartal 1972, während damals eine reale Wachstumsrate von 8,9 % und im ersten Quartal 1973 eine solche von 8,4 % zu registrieren war.

Die Schweiz zuhinterst in der Wachstumsrangliste

Die Schweiz gehört seit Jahren zu den Ländern mit dem geringsten Wachstum der Industrieproduktion. Die neueste OECD-Statistik, die den Stand von Mitte 1973 registriert, zeigt, dass seit 1970 die industrielle Erzeugung sich in der Schweiz und Norwegen mit einer Zunahme von je 9 % am wenigsten ausgedehnt hat. Die Bundesrepublik Deutschland, Italien, Schweden, die USA (je 18 %), Luxemburg und Belgien (je 19 %), die Niederlande und Oesterreich (je 22 %), Kanada (24 %) weisen eine doppelt so grosse Wachstumsrate auf; in Frankreich (27 %) und Japan (28 %) war der prozentuale Zuwachs sogar dreimal so hoch wie in der durch den beschränkten Arbeitsmarkt stark handikapierten schweizerischen Industrie. An der Spitze der Wachstumsrangliste stehen mit Spanien (40 %) und Griechenland (49 %) zwei industriell verhältnismässig wenig entwickelte Länder.

Marktbericht

Rohbaumwolle

In unserem letzten Baumwollbericht brachten wir eine Aufstellung der drei letzten Saisons über die Weltlage

1970/71 — Uebertrag 21,3 Mio Ballen
1971/72 — Uebertrag 18,6 Mio Ballen
1972/73 — Uebertrag 19,5 Mio Ballen
1973/74 — Ueberträge kleiner: kleinere Erträge, diverse Qualitätsknappheiten usw.,

und wir möchten nun auf das Angebot der *«extralangen Baumwolle»* übergehen, das für die vorhandene Nachfrage nicht genügt:

Angebot exralanger Baumwolle (in 1000 Ballen)

1970/71

Aegypten	1137
Sudan	1645
Peru	177
USA	155
Diverse	75
	3189

1971/72

Aegypten	1058
Sudan	1615
Peru	162
USA	150
Diverse	89
	3074

1972/73

Aegypten	985
Sudan	1430
Peru	112
USA	155
Diverse	97
	2779

Für die Saison 1973/74 werden die Weltlager extralanger Baumwolle nur auf rund 630 000 Ballen geschätzt, also mehr als 25 % niedriger, während die Weltnachfrage ständig zunimmt.

Dies schildert kurz gefasst die Baumwollage. Die internationale Finanzsituation hat sich nicht gross verändert und bleibt im internationalen Handel stets noch das ausgeklammerte grosse Fragezeichen.

P. H. Müller, 8023 Zürich

Wolle

In der vergangenen Berichtsperiode machte sich auf den internationalen Wollmärkten eine deutliche Tendenz der Preisrückbildung bemerkbar.

Den Meldungen aus Adelaide zufolge bewegten sich die Preisrückbildungen zwischen 2,5 und 12,5 %, dies besonders bei Kammwolle. Obwohl verschiedene Crossbred-Typen einen gedrückten Markt hatten, ging hingegen die Kardierungswolle nicht so stark zurück. Von 44 653 angebotenen Ballen wurden 40 095 verkauft. 82 % des Angebotes gingen vornehmlich nach Europa und Japan, 4 % an die Wollkommission und 14 % wurden zurückgezogen. Der höchste Preis wurde mit 254 Cent pro Kilo für sieben Ballen der Type AAA bezahlt.

Im Vergleich zur vorangegangenen Versteigerung in Auckland erlitten feine und extrafeine Crossbreds von Jährlingen Einbussen zwischen 5 und 7,5 %, mittlere und grobe Crossbreds von 2,5 %, solche von der zweiten Schur von 5 % und Aussortierungen zwischen 6,5 bis 10 %. Das Angebot war hier hinsichtlich der Qualität recht enttäuschend. Die Hauptkäufer stammten aus Europa. 60 % der angebotenen 17 522 Ballen entfielen auf Mutterschafwollen und zweite Schur, der Rest auf Crutchings und Aussortierungen.

Auch in Brisbane notierten Merinovlieswollen und Skirtings um 2,5 % schwächer. Fest blieben hier kardierte Typen. Es wurden 12 526 Ballen aufgefahren. 89 % davon wurden nach Osteuropa und Japan verkauft; die EWG-Länder erstanden vor allem Skirtings.

In Christchurch wurden 17 210 Ballen angeboten. Osteuropa kaufte am meisten, gefolgt von Westeuropa und Japan. Das Wollgewicht war geringer und viele Schuren um 15 bis 20 % leichter als üblich. Angeboten wurden vor allem Corriedale und Halfbreds. Inoffizielle Preisangaben lagen um 5 bis 7,5 % unter den früheren Notierungen.

Die in Durban angebotenen 5352 Ballen Merinowollen waren zu 55 % langstaplig, zu 25 % mittel-, zu 9 % kurzstaplig und zu 11 % Lockenwolle. Gegenüber der vorangegangenen Versteigerung haben die Preise um 5 % nachgegeben.

In East London gaben die Preise ebenfalls um 2,5 % nach. Vom Angebot von 7159 Ballen, alles Merinowolle, konnten 91 % verkauft werden.

In Hobart blieben die Preise im grossen und ganzen gegenüber dem Durchschnitt der Festlandpreise unverändert. Grössere Beschreibungen behaupteten sich vollfest. Die Hauptkäufer waren Europäer, die Japaner zeigten sich recht zurückhaltend. 94 % gingen an den Handel, 2 % an die Wollkommission.

Gegenüber den früheren Notierungen sanken die Preise in Kapstadt um 2,5 bis 5 %. Vom Angebot von 5774 Ballen wurden 86 % verkauft. 53 % davon entfielen auf lange, 15 % auf mittlere und 16 % auf kurze Wollen, die Locken

machten die restlichen 16 % aus. An Crossbreds gab es 303 Ballen, die zu 99 % verkauft wurden, bei groben und farbigen Wollen wurden 95 % von 432 Ballen verkauft.

Der allgemeine Preisrückgang bewegte sich in Launceston um 2,5 % herum. Bei guter Marktbeteiligung herrschten Käufe für osteuropäische Rechnung vor. Westeuropa kaufte vor allem Vliese und Skirtings, Japan gröbere Typen. Das Angebot von 12 300 Ballen bestand zur Hauptsache aus Comebacks und Crossbreds. Es ging zu 88 % an den Handel. Die Wollkommission übernahm 2 %, während der Rest zurückgezogen wurde.

In Port Elizabeth lagen die Preise um 2,5 bis 5 % niedriger als bei der vorangegangenen Versteigerung in dieser Stadt. Angeboten wurden 8182 Ballen, die zu 92 % abgesetzt wurden.

Auch in Sydney machte sich die deutliche Abschwächung bemerkbar. Von einem Angebot von 13 370 Ballen übernahmen die EWG-Staaten, Osteuropa und Japan 84 %, 7,5 % gingen an die Wollkommission. Besonders gefragt waren hier feine Merino-Qualitäten; gröbere Typen tendierten schwächer; Durchschnittsware ging bis zu 2,5 % zurück.

	17. 10. 1973	11. 11. 1973
Bradford in d je kg Merino 70"	290	260
Crossbreds 58" ∅	212	182
Antwerpen in bfr. je kg Austral. Kammzüge 48/50 tip	213	208
London in d je kg 64er Bradford B. Kammzug	270—285	228—240

UCP, 8047 Zürich

80 Jahre mittex — Mitteilungen über Textilindustrie

Die mittex werden monatlich in alle Welt verschickt. 38 % aller nach Uebersee versandten mittex-Ausgaben gelangen an Abonnenten in den USA. Zentral- und Südamerika ist mit 33 % vertreten. In den Nahen Osten kommen 11 % zur Spedition, während in Afrika und dem Fernen Osten je 9 % aller überseeischen mittex-Freunde ihre Schweizerische Fachschrift für die gesamte Textilindustrie erhalten.

Literatur

Funktionale Kostenkalkulation — Ein Leitfaden für Studium und Praxis — H. Börs, H. Anschütz, M. Herbst, W. Student — 194 Seiten, brosch., DM 38.— — Herausgegeben vom Verband für Arbeitsstudien (REFA) — Zu beziehen bei der Beuth-Vertrieb GmbH, Berlin, Köln, Frankfurt/M, 1971.

Der Aufbau der Kostenkalkulation wird von dem jeweiligen Zweck der Rechnung bestimmt. Die Struktur der Kalkulation muss deshalb so differenziert gewählt werden, dass sie nach den einzelnen Kalkulationszwecken in geeigneter Kombination zusammengefasst werden kann. Dieser Anforderung soll die funktionale Kostenkalkulation gerecht werden.

Sofern bei der Kalkulation der Kosten je Einheit der Erzeugnisse oder eines Kundenauftrages nicht alle Aufwendungen oder nicht die Kosten aller Funktionen einwandfrei oder vertretbar auf die einzelnen Erzeugnisse bezogen werden können, kann es zweckmässig sein, den nicht zuteilbaren Teil der Kosten — zusammen mit dem Gewinn — aus der Differenz zu decken, die sich aus dem erzielbaren Verkaufspreis und dem kalkulierten Teil der Kosten ergibt. Diese Form der Kalkulation als «Deckungsbeitragsrechnung» hat sich als Entscheidungshilfe bei der Erzeugniswahl und der Auftragsannahme in manchen Industriezweigen — insbesondere ihrer Einfachheit wegen — bewährt. Für manche andere Zwecke der Kostenkalkulation, insbesondere bei der Verfahrenswahl oder der Planung der Betriebsgrösse, ist die Deckungsbeitragsrechnung jedoch nicht geeignet. Nur eine den jeweiligen Zwecken angepasste Kalkulationsmethode kann für den Betrieb eine wirksame Hilfe zur Steuerung seiner Wirtschaftlichkeit sein. Die Bausteine der funktionalen Kostenkalkulation lassen sich für jeden Kalkulationszweck so zusammenfügen, wie es jeweils erforderlich ist. Da die funktionale Kostenkalkulation ihre Bausteine nicht nur nach den wichtigsten funktionalen Abhängigkeitsgrössen der Kosten gliedert, sondern auch nach proportional und nach fix zum Beschaffungsgrad des Betriebes sich verhaltenden Aufwendungen, kann sie gleichermassen als Vollkosten- oder als Deckungsbeitragsrechnung verwendet werden.

Handbuch der Führungskräfteauswahl, -förderung, -bezahlung — Buchholz-Maier — 630 Seiten, Leinen — Verlag Moderne Industrie, München 1970.

Das hier vorliegende Handbuch der Führungskräfteauswahl, -förderung und -bezahlung verknüpft die Ergebnisse intensiver theoretischer Forschung mit den Erkenntnissen der betrieblichen Praxis auf dem Gebiet des modernen Personalmanagements.

Zehn Autoren berichten in zehn Beiträgen über Themen, mit denen sie beruflich Tag für Tag konfrontiert werden. Das «know-how» stellt also den Leitgedanken des Buches dar.

Haben Sie dieses Handbuch stets griffbereit und informieren Sie sich mit seiner Hilfe über

— die organisatorischen und sachlichen Voraussetzungen bei der Besetzung von Führungspositionen,

— die Möglichkeiten einer systematischen und wirkungsvollen Führungsnachwuchsplanung,
— die verschiedenen Beurteilungs- und Ausleseverfahren für Mitarbeiter im Führungsbereich,
— die erfolgreiche Suche nach Führungskräften, die Gestaltung ihres Vortragsverhältnisses sowie ihre «richtige» Bezahlung,
— die Notwendigkeit der Förderung innerbetrieblicher und externer Aus- und Fortbildung von Führungskräften.

Führungskräfte für die Wirtschaft — eine Forderung, die um so dringender und aktueller wird, je mehr sich die Auseinandersetzung auf hohe und höchste Ebenen verlagert. Bestand und Wachstumschancen eines Unternehmens hängen in der Zukunft in weitaus grösserem Masse als bisher von einem Management ab, das sich mit schöpferischer Phantasie und geistiger Anpassungsfähigkeit der technologischen und wirtschaftspolitischen Herausforderung stellen kann. Um Führungskräfte mit den erforderlichen Qualifikationen zum richtigen Zeitpunkt zur Verfügung zu haben, bedarf es einer Reihe planender, gut durchdachter Massnahmen, bei deren Durchführung Sie dieses Buch unterstützen soll.

Nach seiner Lektüre haben Sie einen umfassenden Ueberblick und können sich nun der speziellen Problematik einzelner, Sie besonders interessierender Themen widmen. Häufig wird auf praktische Erfahrungen in den USA verwiesen, da gerade dort der systematische Auf- und Ausbau des Führungsbereiches sehr viel planmässiger und intensiver betrieben wird als in den europäischen Industrienationen.

Die Herausgeber und ihre Autoren wollen in diesem Handbuch all jenen, die in Industrie, Wirtschaft und Verwaltung für Führungskräfte im weitesten Sinne verantwortlich sind, gangbare Wege zeigen. Viele davon haben sich in der Praxis bewährt, andere sollen Ihnen Anregungen für eine noch bessere, noch wirkungsvollere Personalpolitik im Führungsbereich geben.

Separatdrucke

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

Ihre «mittex»-Redaktion

Verein ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

Unterrichtskurse 1973/74

Wir möchten unsere verehrten Mitglieder des VeT, VST, SVF und IFWS, Abonnenten und Kursinteressenten auf die demnächst stattfindenden Unterrichtskurse, bzw. den Anmeldeschluss derselben, aufmerksam machen:

Orientierungs- und Instruktionskurs über die Sulzer Webmaschine

Kursleitung:	Herr *F. Heiz,* Maschinenfabrik Gebr. Sulzer AG, Winterthur
Kursort:	Maschinenfabrik Gebr. Sulzer AG, Werk Oberwinterthur
Kurstage:	Freitag, 11. Januar 1974, 9.00—17.00 Uhr Samstag, 12. Januar 1974, 9.00—16.00 Uhr
Kursgeld:	Vereinsmitglieder Fr. 40.— Nichtmitglieder Fr. 70.—
Anmeldeschluss:	27. Dezember 1973

Instruktionskurs «Rund um den Schweiter Coner CA 11»

Kursleitung:	Herr *G. Schmid,* Maschinenfabrik Schweiter AG, Horgen
Kursort:	Maschinenfabrik Schweiter AG, Horgen
Kurstag:	Samstag, 2. Februar 1974, 9.00—16.00 Uhr
Kursgeld:	Vereinsmitglieder Fr. 30.— Nichtmitglieder Fr. 50.—
Anmeldeschluss:	10. Januar 1974

Näheres über das gesamte Kursprogramm 1973/74 kann der September- oder Oktober-Nummer der «mittex» 1973 entnommen werden.

Die Anmeldungen sind an den Präsidenten der Unterrichtskommission A. Bollmann, Sperletweg 23, 8052 Zürich, zu richten.

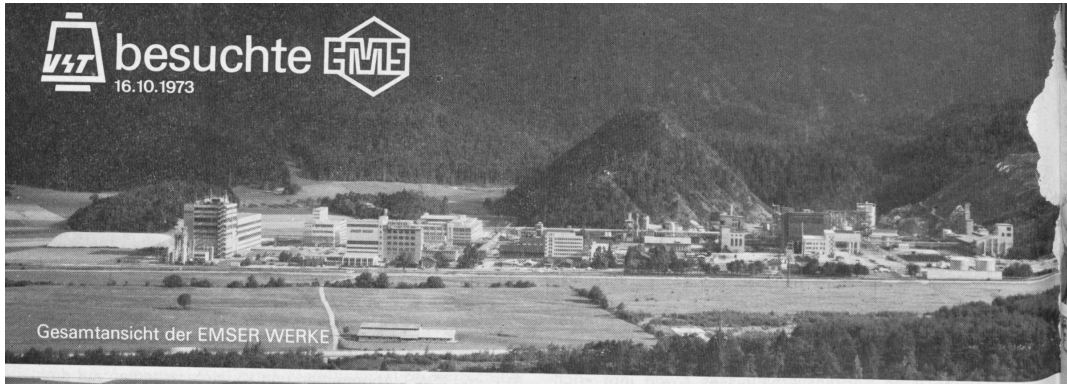
Die Anmeldung muss enthalten:

Name, Vorname, Jahrgang, Adresse, Beruf, Arbeitgeber und ob Mitglied des VeT, VST, SVF oder IFWS. Anmeldekarten können beim Präsidenten der Unterrichtskommission bezogen werden. Anmeldungen sind aber auch ohne Anmeldekarten möglich, wenn sie die erwähnten Angaben enthalten.
Bitte beachten Sie unbedingt den Anmeldeschluss der einzelnen Kurse.

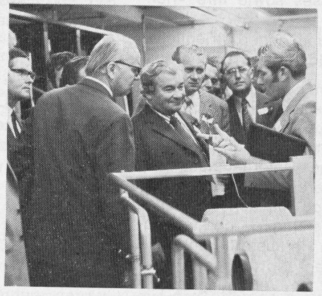
Die Unterrichtskommission

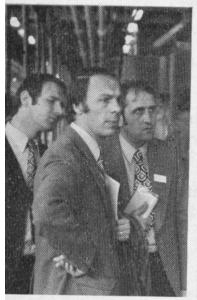
VST besuchte EMS

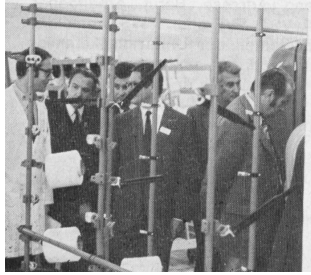
16.10.1973

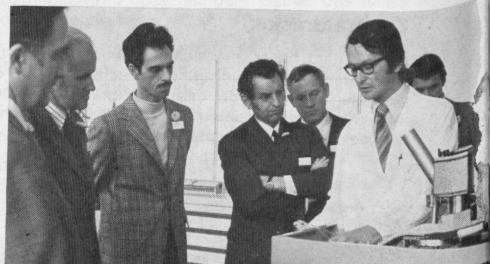


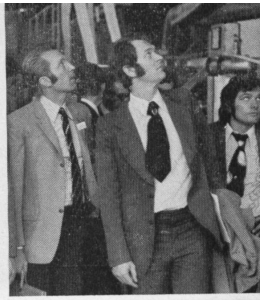
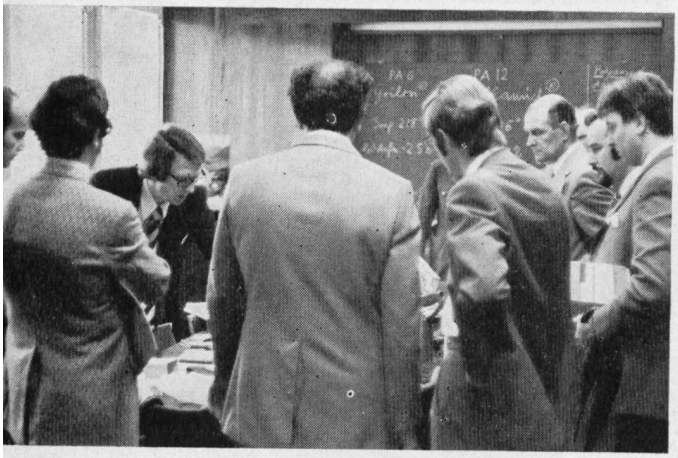
Gesamtansicht der EMSER WERKE











EISER WER