

Zeitschrift: Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa
Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textildachleuten
Band: 88 (1981)
Heft: 1

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: 09.08.2025

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

745 918 +
Zürich
Januar 1981

Mitteilungen
über Textilindustrie

Schweizerische
Fachschrift
für die gesamte
Textilindustrie

mit
tex

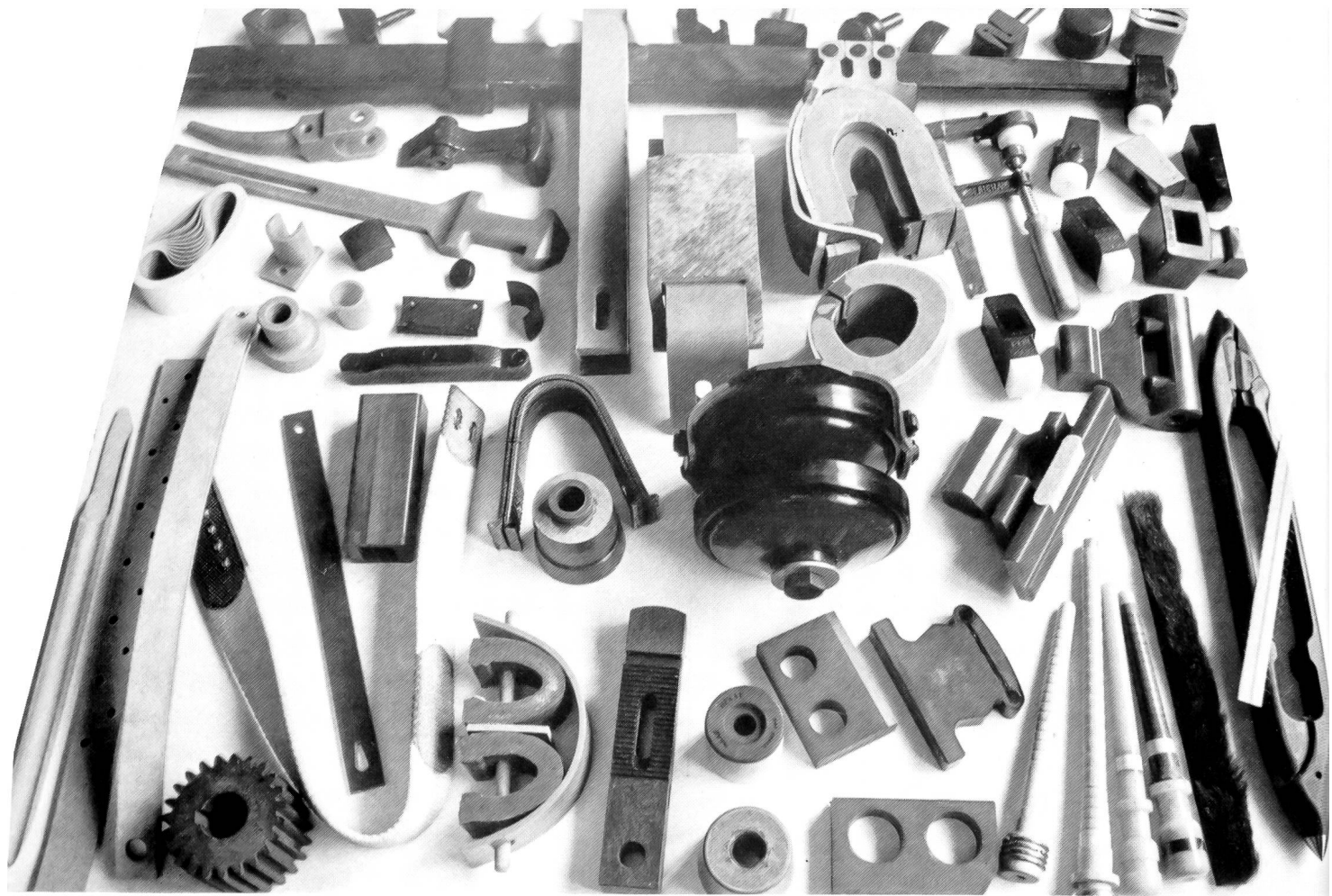
1



AGM
AGMÜLLER

ETH-ZÜRICH
21 Jan. 1981
BIBLIOTHEK

immer eine Länge
voraus



IHR LIEFERANT

für

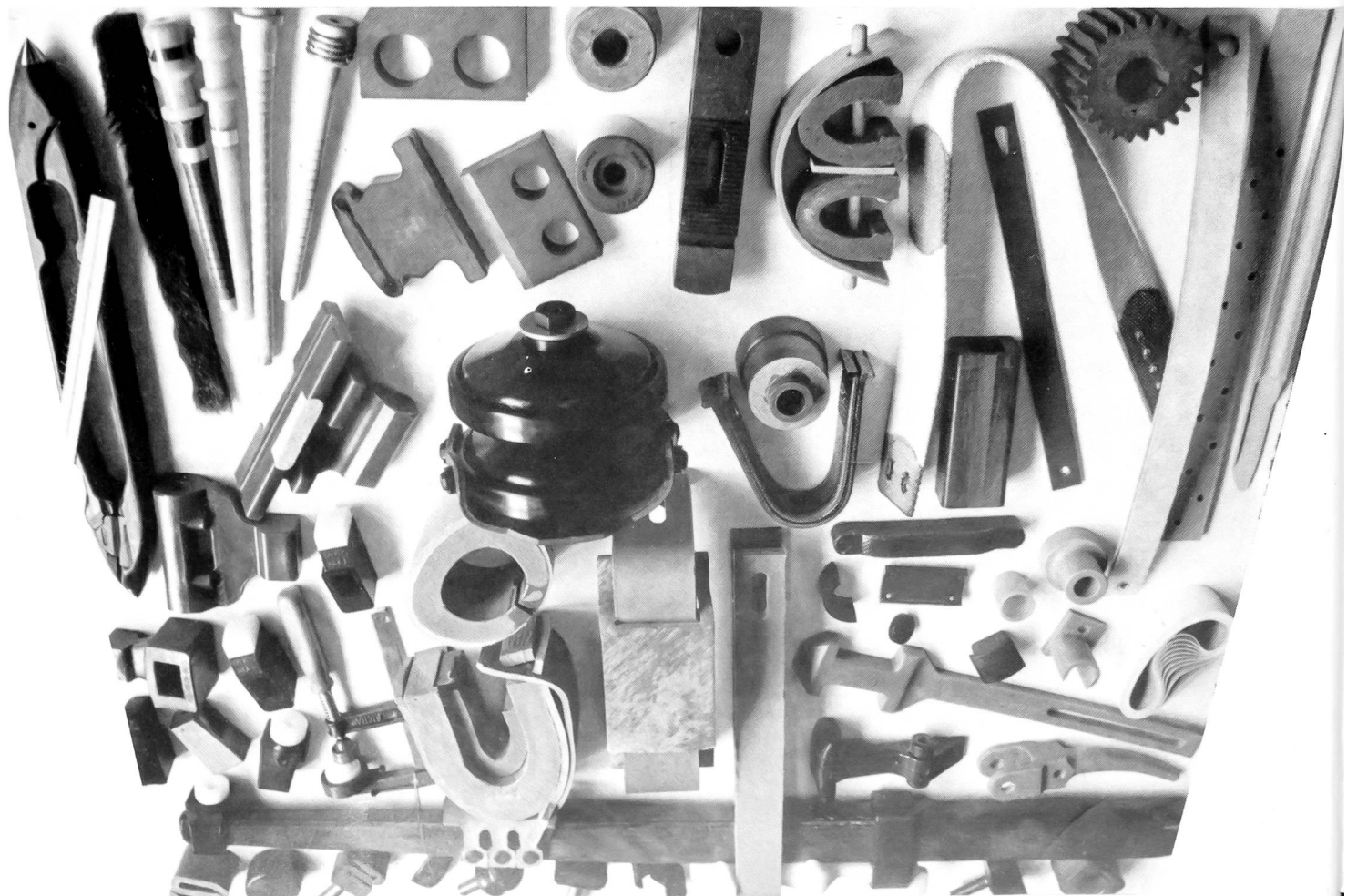
WEBMASCHINENZUBEHÖR



HCH. KÜNDIG + CIE. AG.

Postfach, Telefon (01) 930 79 79

8620 WETZIKON ZH



Inhaltsverzeichnis 1981 «mittex»



Geschätzte «mittex»-Leser

Betriebsreportage

Bally-Band AG: Spitzenplatz unter den Bandwebern	460
Bleiche AG, Zofingen	309
H. E. C. Spinnerei Caslano: Phoenix aus der Asche	166
Teppichfabrik Ennenda: Im Forbo-Konzern aufgeblüht	354
Spinnerei Streiff AG, Feine Garne aus Aathal	232
Schoeller Albers AG: «Mit Schaffhauser Wolle» auf den Spitzenplätzen	496
Raduner & Co. AG: Recycling und Energierückgewinnung in der Praxis	410
Tisca-Gruppe	81
Spinnerei am Uznaberg, Uznach	119

Wirtschaftspolitik

Weiter Aufgabenbereich der Aussenwirtschaftspolitik	505
Textilindustrie in der Bewährungsprobe	54
Auf dem langen Marsch in den Freihandel	56
Wirtschaftswachstum, Lohnhöhe und Arbeitslosigkeit	506
Flagge Swiss Fabric	53
Wirtschaftsprognostik – ein heikles Unterfangen	505

Volkswirtschaft

2,7 Millionen gegen Arbeitslosigkeit versichert	30
Starke Auslandsverflochtenheit der Schweizer Wirtschaft	52
Arbeitsmotive, Betriebsgrösse und Eigentumsordnung	85
Rekordwerte in der Ausfuhr	235
Ausländeranteile einzelner Wirtschaftszweige	360
1939–1980: Arbeiter- und Frauenlöhne stiegen am stärksten	361
Mehr ausländische Arbeitskräfte	362
Arbeitsbeschaffungsreserven	415
Ursachen und Bekämpfung des Absentismus	121
Abschwächungssymptome in der Industrie	501
Starke Zunahme der Ausrüstungsinvestitionen	503
Gesicherte Beschäftigungslage	30
Unterschiedliche Bevölkerungsentwicklung	52
Differenzierte Beschäftigungsentwicklung	86
Verkannte Bedeutung der Bekleidungsindustrie	317
Vielfältige Gründe für die Probleme der Bekleidungsindustrie	501
Der Siegeszug des Computers	468
Diplomatie und Wirtschaft	167
Export wieder auf Stand 1974	29
Wieder deutlich über drei Millionen Erwerbstätige	51
Substitution ging weiter, Energieverbrauch	173
Ausländeranteil an den Erwerbstätigen wieder höher	282
«Erfolgsrechnung» der Drei Säulen 1979	318
Erdgasabgabe erneut angestiegen	364
Elektronik als «Mittel zum Zweck»	417
Ertragsverbesserung durch weniger Personalwechsel	461
Zunahme der Erwerbstätigenzahl – ungewissere Aussichten	462
Ein- und Ausfuhr in der Textilindustrie	464
Entwicklung der schweiz. Textilexporte zwischen 1978 und 1980	464
Entliberalisierung des Welthandels?	465
Verwendung alternativer Energien – heute und im Jahre 2000	468
Die Schweiz hängt energiepolitisch an der Pipeline	469
Weltweiter Export der Maschinen- und Metallindustrie	126
Die Energieforschung der Schweiz im Rahmen der IEA	127
88% der Schweizer bezeichnen sich als Energiesparer	52
Private und staatliche Forschung und Entwicklung	171
Frankenentwicklung keine Einbahnstrasse	127
Neue Tendenzen in Gesamtarbeitsverträgen der Textilindustrie	50
Gesundschumpfung – oder Zutodeschumpfung?	120
Veränderte Gastarbeiterzahlen	503
Rekorddefizit in der Handelsbilanz	51
Gegenläufige Entwicklung von Handels- und Dienstleistungsbilanz	414
Das Image der Textilindustrie	172
Industrie und Dienstleistungssektor als Gewinner	236
Investitionsbegünstigungen	280
Die Industrie findet weiterhin statt	316
Staatliche Förderung der Innovationen?	362
Vom Unsinn der Indexitis	417
Inflationsbekämpfung durch Preisüberwachung	467

Seite

1

Importkonkurrenz am Beispiel der Strumpfhosenindustrie	128
Verbesserte Kapazitätsauslastung	30
Kostenstruktur je nach Branche verschieden	52
Die Konkurrenzfähigkeit der schweiz. Textilindustrie	355
Ein Fünftel der Kleiderimporte stammt aus Asien	360
Widersinnige Lage auf dem Kapitalmarkt	466
Staatliche Lohnfestsetzung in der Privatwirtschaft	172
Verdreifachung der Reallöhne in den letzten 70 Jahren	236
Lohnrunde im Zeichen der Teuerung	463
Lohnkosten in der internationalen Textilindustrie	127
Sicherung der Landesversorgung mit Textilien	499
Bedeutende Schweizer Maschinenausfuhr	52
Die zwei Seiten der Medaille	236
Mitbestimmung ohne Ende	125
Nahrungsmittelkosten im Spiegel der Einkommen	503
Stark steigende Überschüsse der Ölländer	30
Textiles Osteuropa	411
Wieviel kostet die Ökologie und was bringt sie?	415
Produkthaftpflicht (1. Teil)	84
Produkthaftpflicht (2. Teil)	124
Personalfunktion im Wandel der Zeit	282
Ein individueller Pensionsplan für das Kader in Ihrem Unternehmen	282
Prosperieren dank Protektion	315
Überdurchschnittliche Produktivitätssteigerung in der schweizerischen Textilindustrie	315
Starke Produktivitätssteigerung in der Textilindustrie	317
Partnerschaften in der Textilindustrie	412
Die Preis- und Zinswelle	126
Die Reallohnentwicklung in der Industrie	52
Ist ein separater Rentnerindex nötig?	86
Rückblick auf ein erfolgreiches 1980	170
Rezession traf vor allem die Gewinne	503
Saisonales Auf und Ab	171
Der Stickereiexport in den letzten 100 Jahren	317
Der Staat – kein knauseriger Arbeitgeber	359
Staatsbetriebe und Grossverteiler als Personal-Spitzenreiter	362
Schweizerische Spitzenpositionen auf den Weltmärkten	464
Swiss Fabric Friends	504
Aufschwung in der Textilmaschinenindustrie	29
Expansiver Textilaussenhandel	83
Stärkere Teuerung sollte nicht zu falschen Rezepten verleiten	173
Bedeutung und Entwicklung des schweizerischen Textilaussenhandels 1978–1980	310
Grosse Tradition im Bau von Textilmaschinen	501
Nicht alles ist gleich schnell teuer geworden	503
Der Unternehmer in unserer Zeit	233
Harter Wettbewerb	30
Die Wirtschaftsaussichten 1981	49
Schweizer Spitzenpositionen auf den Weltmärkten	51
Behinderung des freien Warenaustausches	280
Wieviel Staat braucht die Wirtschaft?	414
Wachstumsschwache Schweizer Wirtschaft 1970/1980	414
Angespannter Wohnungsmarkt	467
Warenhandel wuchs nicht überall gleich stark	128
Zur Wirtschafts- und Währungslage	498
Zinsen, Teuerung und Inflationsbekämpfung	360
Zwangssparen im Vormarsch	463

Technik

Attributprüfung, Korrigenda	350
Breithalter, G. Hunziker AG, 8630 Rüti	262
Elektronik setzt sich beim Schären durch	20
Neuere Entwicklungen, Sandoz	20
Energiesparen beim Schlichten	26
Färbemaschinen – Steuerungen	227
Neuer Heissluft-Schweissautomat für Textilien und Verbundstoffe	275
Der technische Fortschritt in der Kreuzspulerei im Dienste des Menschen	265
Neuentwicklung: Elektronisches Steuerungssystem für Kettwirkmaschinen	300
Teletron 255, Messgeräte zur Erfassung von Umweltkonditionen	45
Die Universal-Musterungsanlage MA 5000	350
Multibar-Raschelmachine jetzt mit elektronischer Mustersteuerung	492

	Seite		Seite
Das Öffnen, Reinigen und Mischen der Wolle	276	Non Wovens	
Produktionssteigerung bei Textilmaschinen	117	Mechanische Eigenschaftsveränderung textiler Flächen-	
Hohe Technologie für Spinnmaschinen der Zukunft	119	gebilde durch den Einsatz von synthetischen Klebefasern	216
Die Entwicklung der Texturier-Technologie, Hoechst	25		
Textilplissier-Maschine	28	Pneumatische und elektronische Steuerungen	
Vespel-Führungsrollen	227	Elektronische Mess- und Steuergeräte für Drehzahl,	
		Geschwindigkeit und Längen an Textilmaschinen	70
Attributprüfung		Freiprogrammierbare Steuerungen	69
Stichprobenprüfung... AQL... was heisst das?	306	Pneumatische Komponenten und Steuerungen im Einsatz	
		bei der Stückfertigung von Textilien	73
Prüfinstrumente und Qualitätskontrollen; Messen, Wiegen, Zählen		Spinnereitechnik	
Digitalanzeigegerät, Nutzungsgrad-Anzeige	113	Die neue Flyerbaureihe 1505	78
Halbmikrowaage: auflegen – ablesen	106	Ein neuer Mischöffner, Rieter Winterthur	43
Messgeräte für Fadenspannung und Fadengeschwindigkeit	106	Der Rieter Unifloc, Ballenabtragsystem	44
Routinewägungen auf 0,1 mg	106		
Der Einsatz von Rechnern bei der Untersuchung textiler		Spulautomaten und Vorspulgeräte	
Schadenfälle	103	Vorspulgerät AT 1200 der Firma Roj Electrotex, Biella	437
Stromag – Zugspannungs-Regelsystem ZR	113	Hacoba-Schusspulautomat, Modell SSA 6000	433
Zählen und Messen in der Textilindustrie	109	Hacoba-Spulautomat, Modell FSA-T/RE	434
		IRO – Schussfadenspeicher für schützenlose Webmaschinen	436
Prüfinstrumente		Anforderungen an Kreuzspulautomaten	431
Farbmessgeräte: Wann braucht man sie und was ist bei		30000 Spuleinheiten des Mayer-Coner arbeiten weltweit	480
ihrer Anschaffung zu beachten?	403	Verlege- und Verpackungsmaschine, Modell GW	435
		Schutz und Sicherheit	
Beleuchtung		Kombinierte Brandmelde- und Löschanlage	164
Sinnvolle und fragwürdige Sparmassnahmen bei der		Flammfestausrüstungen für Textilien	299
Beleuchtung	399		
Datenverarbeitung		Teppiche	
Rationelle Erstellung von Gewebekalkulationen	304	Teppiche unserer Zeit, Vorwerk, Künstler-Teppiche	224
Uster Loomdata, ein neu konzipiertes Prozessdatensystem		25000 Stahlnadeln für einen strapazierfähigen	
für die Weberei	114	Teppichboden	225
		Ein neuer Terrassen-Teppich mit Extra-Dränage	226
Energie		Wärmeleitung in textilen Bodenbelägen	222
Energiekosten senken heisst Investieren	342		
Energiesparmöglichkeiten bei Klimaanlage der		Vorhänge und Gardinen	
Textilindustrie	492	Das Brennverhalten von Gardinen und Vorhangstoffen	387
		Blick hinter Wirk-Gardinen: Innovation – Basis für textile	
Etikettierung – Qualitätsbezeichnung		Zukunft	396
Bänder aus Schönenwerd, Bally Band AG	46	Textilien für ihr Heim	394
		Webereitechnik	
Fördertechnik – Lagertechnik		Günne – Luftdüsen-Webmaschine AIR-JET-Frottier	80
Einzelzugriff zu 20000 Stoffrollen und 785 Paletten	301	Zubehörteile für Webmaschinen aus Kunststoff, Haag	17
Kreisförderer, integriert in ein Stoffrollen-Lager	229	Die Sulzer-Webmaschine heute	8
Steinbock-Ergonomic EFG 1,6–2,5 E	228	2-Phasen-Greiferwebmaschine Saurer 500	13
Veit-Transpo-H-System	231	Moderne Schaffmaschinen-Konzepte, Stäubli Horgen	14
		Neuer Schussfadenspeicher für schützenlose	
Heimtextilien		Webmaschinen	19
Behagliches Wohnen mit Tersuisse-Heimtextilien	31	Unifil mit geschlossenem Ring, Gebr. Honegger	18
		Wirkerei- und Strickereitechnik	
Bettwäsche		Computergesteuerter Hochleistungs-Flachstrickautomat	
Neuheiten in der Bettwäsche-Kollektion von		Typ CNCA-3	255
Christian Fischbacher & Co. AG, St. Gallen	496	Die optimale Fadenzuführung	260
		Jet 2 – Jet 2 F	251
Heizung – Lüftung – Klima		Texturgarne Nylsuisse und Tersuisse für elastische	
Industrie-Heizkonzept	339	Maschenstoffe	345
Temperatur-Programmgeber für kontrolliertes Heizen		Zetteln – Schären	
und Kühlen	342	Zwei neue Schärmaschinen von Benninger – Elektronik	
		nach Bedarf	382
Industrieböden – Bodenpflege		Entspricht die Kettvorbereitung in produktiver und	
Rationelle Betriebsreinigung	447	qualitativer Hinsicht der schnellen Entwicklung in der	
Pflege und Reinigung von Baumwollteppichen	459	Kettenwirkerei?	484
Industrielle Beläge – Bodenpflege	442	Tensoscan, Automatische Überwachung der	
Die Prüfung des Anschmutz- und Reinigungsverfahrens		Fadenzugkräfte beim Schären	491
textiler Bodenbeläge	437	Webkettenvorbereitungsmaschinen für grosse	
Natur: Neues Marktkonzept für Teppichböden aus		Baumdurchmesser	385
Baumwolle	458		
Wer ist Wetrok-Organisation?	447	Zwirnerei	
		Der Markt für Effektwirne und der beste Weg, diese	
Leasing		herzustellen	153
Leasing – eine Alternative	47		
		Textilmaschinenmarkt	
Mikroskopie in der Textilindustrie		Schweizerische Textilmaschinen auf dem Weltmarkt	
Das Projektions-Mikroskop – eine lohnende Investition	5	und die Schweiz als Markt ausländischer Textilmaschinen	
Unterscheidung der gebräuchlichsten Synthesefasern		im Jahre 1980	141
mit Hilfe von Lösungs-Reaktionen unter dem Mikroskop	2		

Marktbericht

Die Bekleidungsindustrie muss mehr exportieren	38
Rekordzahlen im Bekleidungshandel	102
Vollbeschäftigung in der Bekleidungsindustrie	138
Der Textilmaschinenmarkt 1980–1990 Textile World	
Programme, Batelle-Genf	187
Bremen als Baumwoll-Umschlagplatz	188
Gut beschäftigte Bekleidungsindustrie	248
Mohair	476
Rohbaumwolle	519
Steigender Konsum von Strumpfhosen	139
Wolle	38
Wolle	102
Woll-Markt	332
Woll-Markt	377
Wollmarkt, schweiz. Inland-Wolle	520

Tagungen und Messen

SVF-Ausbildungskurs, Analysen von Fasern, Färbungen, Appreturen	60
Die Wanderausstellung über die Berufe in der Textil- und Bekleidungsindustrie	238
GV des Gesamtverbandes der schweizerischen Bekleidungsindustrie	284
Internationale Bekleidungsmessen Köln, Herbst 1981/Frühjahr 1982	287
Die Schweizer Botschafter in Wattwil	366
Internationale Baumwolltest-Tagung, Bremen 1982	516
Köln: Internationale Messe für Bekleidungsmaschinen mit Angebot aus 23 Ländern	517
20 Jahre Internationale Chemiefasertagungen für die Textilindustrie	93
Chemiefaserindustrie weltweit im Konjunkturschatten	285
STF-Diplomfeier der Schweiz. Textilfachschule	92
Energieverwendung	63
SDV-Einsatz der EDV in der Textilindustrie, Kursbericht	132
Energiesparen am Arbeitsplatz	368
Gründung eines Schweizerischen Verbandes der Geotextilfachleute	62
Die Grilon SA an der Index 1981 in Amsterdam	133
Geotextilien – ein neuer Begriff, ein neuer Baustoff	474
Schweizer Heimtextilien-Qualität und Spezialität	32
25. Heimtex Zürich	61
Generalversammlung 1981 der Schweizerischen Zentrale für Handelsförderung	284
handarbeit «82» in Köln	516
IFWS – Landesversammlung und Frühjahrstagung	96
Generalversammlungen IVT und VSTI	177
IFWS – Landesversammlung der Landessektion Schweiz	183
Landesversammlung und Frühjahrstagung der IFWS – Sektion Schweiz	238
Int. Treffen von Wirkerei- und Strickerei-Fachleuten in Polen	472
Auszeichnung für Erwin Kobelt, Tecno Ma Tex	517
Lenzing liefert schlüsselfertige Sackfabriken	132
SVT-Informationskurs über Schaftmaschinen	94
Mustermesse-Plakat 1981	93
SVT – Marktforschung, Werbung-Public-Relation-Seminar	94
Die Modetage Zürich beweisen: Die Modebranche erholt sich	184
Die Modexpo in Zürich war erfolgreich	184
35 Jahre Création an der Schweizer Mustermesse	185
Karl Mayer stellt auf der OTEMAS in Osaka aus	371
Automatisierung und Prozesssteuerung	322
Erstaunliches Potential aus der Schweiz	369
SVT – Optimale Rohstoffausbeute, Kurs Nr. 8	131
5. Reutlinger Maschen-Kolloquium	419
SVT und SVF am gemeinsamen Vorstandstisch	31
SVF Fachseminar, «Vor- und Nachbehandlung von Wolle»	31
STF-Statistik-Seminar, Wattwil	92
SVT-Generalversammlung: 27. Juni 1981	94
STF 1981–1981: 100 Jahre Schweizerische Textilfachschule	130
SVF – 39. Ordentliche Generalversammlung und Frühjahrstagung: «Die Schweiz und ihre Textilindustrie in der Weltwirtschaft»	180
9. Generalversammlung der Genossenschaft Schweizerische Textilfachschule	320
SVF/SVCC/SVT – Textilien sind keine Sorgen des Herstellers, Veredlers oder Verarbeiters	418
Spotkanie z. Rapperswilem	511
Schlafhorst auf der 11. Internationalen Textilmaschinen-Ausstellung «OTEMAS» 1981 in Osaka/Japan	512
100 Jahre Schweizerische Textilfachschule, Jubiläum	61

Erfolgreiche Gemeinschaftsstände an den Textilmessen	90
Europäische Textilveredler tagten in München	322
Genossenschaft USOGAS	62
Die Chancen des privaten Unternehmertums	177
Unigas AG	287
VSM – FEM Kongress 1980	33
SVT – Verkaufen allein garantiert noch keinen Unternehmungserfolg!	96
SVF – Oswald-Landolt-Gedenkring für Peter Villinger	182
STF – Abschluss des ersten Webermeister-Kurses im Blocksystem	131
Internationale Fachtagung «Wärmepumpen in Industrie und Gewerbe»	132
STF-Schwerpunkte moderner Zuschnitt-Technologie	92

Geschäftsberichte

Das Unternehmen Baumann kann zufrieden sein	185
Gessner AG, CH-8820 Wädenswil	292
Eskimo-Textil AG, 8422 Pfungen	133
Forbo-Teppichwerk AG, 8853 Lachen	135
GV der H. E. C. Beteiligungs AG, Aarwangen	323
Generalversammlung der Spinnerei an der Lorze, Baar	34
Sulzer AG, Winterthur, im Geschäftsjahr 1980	293
E. Schubiger & Cie AG	372
Viscosuisse AG, 6020 Emmenbrücke	134
Zimmerli mit gutem Geschäftsergebnis	420

Firmennachrichten

Abschied von der traditionellen Ein-Mann-Spitze	66
Statische Mischer in der Wasser- und Abwassertechnik	98
Arbeitsplatzsicherung in der heutigen Zeit	240
Beldona Holding AG, Baden	97
Erhöhter Umsatz bei Benninger	97
Ausrüstung von Shetland- und Lammwollstrickware in BÖWEST-Lösemittel-Trommelmaschine	186
Anschauliche Bezugsquellen für Schweizer Garne und Zwirne aus Baumwolle	372
Eine neue Benninger-Schärmaschine in zwei Ausführungen	372
Grossauftrag aus der UdSSR für BARMAG	372
Mini-Blinkleuchten	475
Diolen VS – ein Filamentmischgarn für Rundstrickwaren und Gewebe	34
Tag der offenen Türen bei Eskimo Textil AG	135
Emser Werke baut Marktstellung für Grilon-Fasern aus	186
Raster-Elektronenmikroskopie an der EMPA SG	289
Goldmedaille für Electra	475
Freonentspannungsturbine	135
Neuer optisch-elektronischer Fadenreiniger für grobe Garne	242
308 Jahre Textilveredlung Geissbühler & Co. AG, 3432 Lützelflüh	289
Hochleistungs-Flachriemen, Habasit	97
Indonesien	136
Pakistan, Inventa AG	243
IVO Irion und Vosseler Zählerfabrik GmbH & Co., Schwenningen	291
Firmen-Portrait, Jaeggli Maschinenfabrik AG	292
Bolivien, Inventa AG, Zürich	292
Kleinewefers übernimmt Jaeggli Maschinenfabrik AG, Winterthur	185
Kleiderhersteller verlagert Produktion ins Tessin	241
Komatsu bringt neuartigen Gabelstapler mit Hubhöhen-Vorprogrammierung	372
Hans Locher als Dr. h. c. geehrt	65
Memafile, eine neue Art der Seilherstellung und der Abfallverwertung	98
Neues Konzept der Rosemount-Temperatur-Messumformer	332
Webmaschinen, Kessel- und Klimaanlage für vollstufige Textilfabrik, Sulzer	34
Schoeller Albers AG, Schaffhausen	66
Afrikanischer Textilmaschinenmarkt hat für Sulzer zunehmende Bedeutung	135
Verkaufserfolge der Saurer-Textilmaschinenbranche in Arbon	242
Aus der Firmengeschichte F. Straehl & Co. AG.	331
1000 Sulzer-Webmaschinen in Kolumbien	420
239 Sulzer-Webmaschinen für Syrien	474
Mit Stickereien auf Erfolgskurs	518
Sulzer verstärkt seine Präsenz in den USA	518
Thurotex AG, Lichtensteig, Umstrukturierung	66
Mikroelektronikzentrum im Textima-Kombinat	186
Neue Anwendungen in der Lösemittel-Textilausrüstung mit fluorierten Chlorkohlenwasserstoffen	290
Enge Zusammenarbeit zwischen Thurgauer Firmen	330

	Seite		Seite
Taiwan	475	75 Jahre Viscosuisse AG, Emmenbrücke	293
100 «Unifloc» im Einsatz	136	100 Jahre Schweizerische Textilfachschule	324
Viscosuisse in Emmenbrücke	63	Jubiläumsveranstaltung 100 Jahre STF, St. Gallen	329
Ein «New timer» für das Verkehrshaus in Luzern	240	100 Jahre Schweizerische Textilfachschule, Abt. Zürich	374
Variotronic 700 von Pelikan	476		
Engere Wägebereiche – engere Budgets	420	In memoriam	
Jede Einwaage bis 24 kg, immer ab Null	474	† Robert Wild-Zehnder SVT	424
Zimmer baut Polyesterfaseranlagen in Indien	136	Todesanzeige Robert Wild, Ehrenmitglied	378
Neue Unternehmensleitung der Zellweger Uster AG	241		
Zimmer baut weitere Schnellspinnanlage in Indonesien	291	IFWS	
Zimmer baut Polyamidanlage in der CSSR	291	Voranzeige	66
		IFWS-Vorprogramm des XXVI. Kongresses	249
Mode		XXVI. Kongress der IFWS in Łódź (Polen)	379
Motto: Anti-freeze	175	Jahresbericht des Internationalen Sekretariats, Geschäftsjahr 1980/81	428
Blusen aus Schweizer Textilien	59		
Brautmode Sommer 1981 – ganz in weiss	174	STF – Schweizerische Textilfachschule	
Baumwolle im Sommer 1982	283	Ernst Wegmann, 3 × 20 Jahre jung!	189
Baumwollstoffe für Winter 1982/83	470	Neuer Lehrer für den Fachbereich Textilveredlung	190
Damenmode aus hauchzarten Wollsiegel-Stoffen	89	100 Jahre Schweizerische Textilfachschule: 1881–1981	191
DOB-Trendfarben Herbst/Winter 1982/83	129	Herzliche Gratulation zum 100-jährigen Bestehen der Schweizerischen Textilfachschule	191
DOB-Sommertrends 1982	236	100 Jahre Schweizerische Textilfachschule	191
DOB-Dessin-Tendenzen für Herbst/Winter 1982/83	319	100 Jahre Rückblick auf die Entwicklung der Schweizerischen Textilfachschule (STF): 1881–1981	192
DOB-Modetrends für Herbst/Winter 1982/83	364	Die Schweizerische Textilfachschule und ihr Ausbildungsprogramm	193
Endlich zeigt der Damenstrumpf Mut zur Farbe	365	Interviews mit dem Nachwuchs an der STF	198
DOB-Tendenzfarben, Frühjahr/Sommer 1983	471	Aus- und Weiterbildung als Zukunftssicherung der Textil- und Bekleidungsindustrie	199
Folklore aus nah und fern	175	Textiltechnik – woher?	203
Schicke Garnituren	237	Bestimmende Gewichte im Bereich der Schweizerischen Textilindustrie	206
Pariser Haute Couture-Schauen Frühjahr/Sommer 1981	128	Die 4 von Horgen	208
Herbst/Winter 1981/82	469	Das Verbandswesen in der Textilindustrie	212
HAKA-Tendenzfarben, Frühjahr/Sommer 1983	508	Übergabe eines «AUTOCONERS 138» an die STF	296
Wie Kinderkleidung sein sollte	176	1881–1981: Jubiläum 100 Jahre STF, Rückblick	477
Modischer Blickfang: Herrenmode Winter 1981/82	88	STF-Diplomfeier	338
Im Visier: Die Masche 1981	88	Das neue Weiterbildungsangebot der STF	425
Nylsuisse und Tersuisse – DOB-Wintertrends 1982/83	508	Blockmeisterkurs für die Spinnerei und Zwirnerei	426
Prêt-à-Porter, Frühjahr/Sommer 1981	59	Kaderschulung, Abt. Zürich	41
Neuartige Polsterstoffe für Sitzmöbel	366	Blockmeisterkurse für die Weberei	525
Sportwäsche	87	Vortragszyklus 1982, Abendkurs 4 und 5 1982	526
Modeschau Schaffhauser Wolle 1981	318	Studienreise 1981	522
Schurwolle beherrscht die Ski-Pisten und Loipen	471	SVT-Unterrichtskurse	
Sommersport-Tendenzfarben 1983	508	SVT – Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten	40
Schweizer Stoffe und St. Galler Stickereien auf Erfolgskurs an der MWM, Frühjahr 1982	510	SVF-Ausbildungskurs, Analysen von Färbungen und Appreturen	249
Tendenzfarben 1982/83 für Wintersport-Artikel	237	SVT – 19. 9. 1981: Herbsttagung, Baden	296
Teppichgarn-Neuheiten der Viscosuisse	508	Lehrabschlussprüfung als Textilmechaniker C	296
Fischnetze für neue Blickfänge	511	Protokoll der 7. Generalversammlung SVT	333
Tersuisse- und Nylsuisse-Jersey für Herbst/Winter 1982/83	365	SVT – 19. 9. 1981: Herbsttagung, Baden	337
Neues Teppich-Trio im Berberstil	129	Weiterbildungskurse 1981/82	337
Wollsiegel-Herrenmode Frühjahr/Sommer 1981	88	SVT-Weiterbildungskurse 1981/82	378
Wassersport-Anzüge werden modisch	176	Weiterbildungskurse 1981/82	427
		SVT-Kurs Nr. 2: Produktivitätssteigerung in der Spinnerei und Weberei	521
Splitter, Poesie und Prosa		Weiterbildungskurse 1981/82: 5. Schwerentflammbare Textilien	521
Kein Ende des Autobooms?	138	Literatur	
Die Berufsberatung in der Schweiz	137	Textilien seit Adam und Eva...	188
Die Brächette	376	«Weltgrösster Entwicklungshelfer: die Schweiz»	39
Das Hungertuch	295	Neue Fibel mit Musterbauteilen für die Wärmedämmung	67
Über zwei Fünftel aus Italien	38	Bald 100 000 Mal «Textiles abc» SARTEX	39
Schweizer Lehrlinge – mehrheitlich zufrieden mit ihrer Berufswahl	247	Taschenbuch für die Textilindustrie 1981	139
Die Erfindung des Nastuchs	476	Taschenbuch für die Bekleidungsindustrie 1981	139
Ölproduzenten und Ölverbraucher nicht am gleichen Ort	102	Die Wirkerei und Strickerei	333
Schlafhorst erhielt Grossauftrag aus USA	38	Die Sache mit dem Welttextilabkommen	520
Toggenburger von der Blütezeit der Buntweberei	35		
Das Textilgewerbe Zürichs im 14. und 15. Jahrhundert	99		
Verschuldung frisst Exporterlöse	38		
Das Zetteln	137		
Jubiläum			
125 Jahre Blattmann & Co., Wädenswil	423		
125 Jahre Feinweberei Elmer AG, Wald	421		
Notenbankpolitik und Exportindustrie	243		
75 Jahre VATI, Generalversammlung	243		

Geschätzte «mittex»-Leser

Seit Oktober 1967 bis Dezember 1980, also gute 13 Jahre, hatte Herr Anton U. Trinkler die Geschicke der «mittex»-Redaktion vorerst als Redaktor und die letzten neun Jahre als Chefredaktor massgebend geprägt.

In derselben Zeit hatte Herr Trinkler auch im Vorstand des Herausgebers, des früheren VeT und späteren SVT, aktiv mitgearbeitet. Die Entwicklungsgeschichte der «mittex» und somit die Verdienste von Herrn Anton U. Trinkler sind am besten sichtbar, wenn man in unserem Vereinsorgan 13 Jahre zurückblättert.

Viele Neuerungen, Verbesserungen in Richtung Fachschrift mit gutem Niveau, wurden unter seiner Federführung gemacht. Die Freude am Umgang mit dem Wort ist am besten spürbar, wenn man in seinen Leitartikeln stöbert. Ich möchte die grosse Arbeit und die gute Teamarbeit, welche Herr Anton U. Trinkler für die «mittex» geleistet hat, als Verleger dieser Zeitung, wie auch als Team-Mitglied und Freund, herzlich verdanken. Möge er in Zukunft noch oft an schöne Stunden zurückdenken – wir werden es tun.

Ab Januar 1981 hat Herr Max Honegger das Amt des Chefredaktors übernommen. Herr Honegger ist eine weitherum bekannte und hervorragende Textiler-Persönlichkeit, welche mit den Freuden und Sorgen unserer Branche bestens vertraut ist. Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit und wünschen Herrn Honegger, dass ihm dieses Amt viel Genugtuung und Freude bereiten wird.

Nach 5jähriger Tätigkeit für die «mittex»-Akquisition hat sich per Ende Jahr auch unser Freund Paul Bürgler von seinem Amt zurückgezogen. Er hatte es in dieser Zeit dank geschicktem Handeln und grossem Einsatz verstanden, aus der Inseraten-Akquisition einen für die «mittex» so wichtigen Erfolg herbeizuführen. Auch hier muss man zurückblicken, um sein Schaffen richtig einschätzen zu können. Des Verlegers herzlichen Dank für die grossartige Leistung. Wir wünschen Herrn Paul Bürgler, dass er sich in seiner Muse noch vermehrt als Kunstmaler betätigen kann.

Die Nachfolge von Herrn Bürgler wird der OFA anvertraut, welche wir verpflichten konnten, den nun beschrittenen Weg weiter zu verfolgen. Seitens OFA ist Herr Karl Haefliger für die «mittex»-Akquisition vollamtlich engagiert. Wir möchten alle Inserenten herzlich bitten, das Vertrauen auf Herrn Haefliger zu übertragen. Herrn Haefliger wünschen wir volle Befriedigung bei seiner nicht leichten Aufgabe.

Auch der Druck der «mittex» ist ab Januar einer neuen Firma übertragen worden. Nachdem die Firma Lienberger nach jahrzehntelanger Zusammenarbeit eingestellt wurde, hat das Mutterhaus der Firma, das «Berichthaus», für einige Monate den Druck unserer Fachschrift übernommen. Ab diesem Jahr lassen wir bei der Neuen Druckerei Speck AG in Zug drucken. Wir möchten dem Berichthaus für das Einspringen und für das gute Funktionieren der Zusammenarbeit bestens danken. Der Firma Neue Druckerei Speck wünschen wir eine gute Zusammenarbeit mit Redaktion, Akquisition und Verlag.

Möge sich unsere Fachschrift und unser Vereinsorgan «mittex», unsere Textilerfamilie im In- und Ausland, auch in Zukunft festigen und zusammenhalten.

Mit den besten Wünschen fürs Neue Jahr!

Der Herausgeber:

Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten SVT

Der Präsident:

Xaver Brügger

Mikroskopie in der Textilindustrie

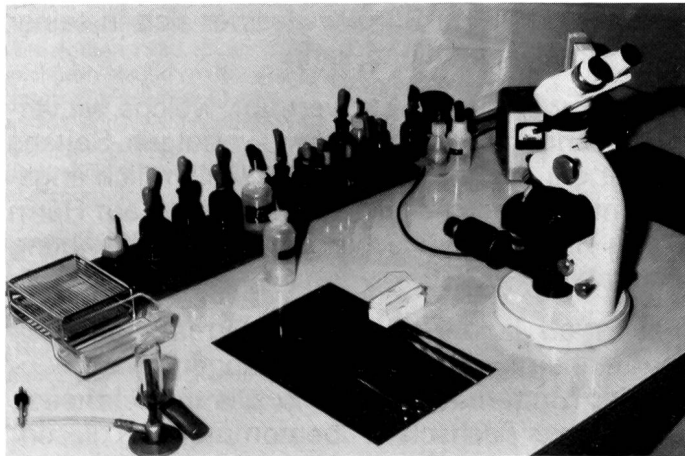
Unterscheidung der gebräuchlichsten Synthefasern mit Hilfe von Lösungs-Reaktionen unter dem Mikroskop

E. Ulmann

1. Einleitung:

Für viele Textilprüfungen ist die Kenntnis der Faserart, bzw. der Faserarten, aus welchen das Prüfmuster besteht, eine Notwendigkeit. Die mikroskopische Prüfung auf Faserart ist den makroskopisch-chemischen Methoden bezüglich Einfachheit und Zeitaufwand deutlich überlegen. An das für diese Prüfung notwendige Mikroskop werden nur relativ geringe Anforderungen gestellt und die dazu notwendigen Chemikalien sind relativ ungefährlich und meist leicht zu beschaffen. Während die Art der Naturfasern aufgrund ihrer Morphologie in der mikroskopischen Längsansicht meist feststellbar ist, sind für die Unterscheidung der Synthefasern dagegen Lösungs-, Quellungs- oder chemische Reaktionen notwendig. Die vorliegende Arbeit beschreibt einige, bewährte Reaktionen zur Unterscheidung von Synthefasern.

2. Erforderliche Geräte und Reagenzien:



Mikroskopierplatz für Prüfungen auf Faserarten (Bild Nr. 1)

Mikroskop mit 150- bis 300-facher Vergrößerung und Durchlichtbeleuchtung, z.B. Objektiv Achromat 20x und Okular 10 bis 15x.

Kleiner Gas- oder Spiritusbrenner mit höchstens 1 cm hoher Flamme.

Mehrere Objektträger aus Glas, üblicherweise 76x26x1 mm gross.

Deckgläser ca. 21x26x0,15 mm gross.

Spitze, gut geschliffene Mikroskopieschere.

2 Präpariernadeln.

1 feine Pinzette.

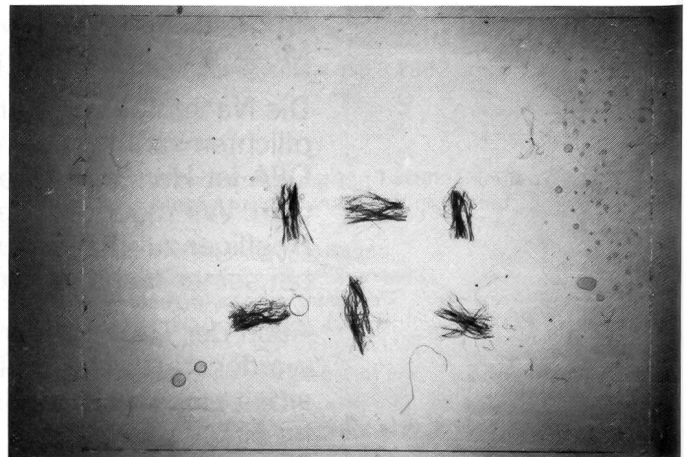
Filtrierkarton zum Absaugen von Lösungen, in Streifen von ca. 2x8 cm geschnitten.

Reagenzien in 50-ml-Glas- oder Kunststoff-Flaschen mit Tropfpipetten im Verschlussdeckel.

- Destilliertes Wasser mit ca. 0,01 % eines flüssigen Netzmittels.
- Aceton chemisch rein.
- Tetrahydrofuran chemisch rein.
- Perchloräthylen chemisch rein.
- Ameisensäure 85%ig, chemisch rein.
- Mischung aus 3 Teilen Essigsäure 98 % und 1 Teil Ameisensäure 98 %.
- Schwefelsäure 99 % chemisch rein.
- Alkoholische Kalilauge: ca. 15 % Kaliumhydroxid gelöst in heissem Äthylalkohol und nach Abkühlung durch ein Faltenfilter filtriert.
- Kalt gesättigte Silbernitratlösung.
- Chlor-, Zink-, Jodlösung nach Pharmacopoea Helv. VI, Band 1, S. 67.

3. Herstellung von Faserpräparaten für mikroskopisch-chemische Prüfungen:

Da für die mikroskopische Prüfung auf Faserart möglichst viele Fibrillen zu untersuchen sind, ist es vorteilhaft, nur kurze, ca. 1–2 mm lange Faserstücke auf den Objektträger zu geben. Es ist darauf zu achten, dass alle Fibrillen eines Garnquerschnittes gleichzeitig untersucht werden. Es ist auch leicht möglich, die Fasern von 3 bis 6 Garnen gleichzeitig zu untersuchen, was den Zeitbedarf für die Untersuchung einer repräsentativen Faserprobe erheblich verringert. (Siehe Bild Nr. 2)



Faserpräparat mit 6 Faserproben (Bild Nr. 2)

Die Präparate fertigt man meistens so an, dass man auf einen Objektträger 1 Tropfen dest. Wasser gibt und in diesem Tropfen 3 bis 6 Garnabschnitte mit den Präpariernadeln so zurechtlegt, dass jede Garnprobe von der anderen durch einen kleinen Zwischenraum getrennt ist. Zwirnproben werden zuerst in ihre Garnanteile aufgelöst und die Garne soweit aufgedreht, dass die Fasern schön parallel liegen. Fasern von Vliesen und Filzen werden parallelisiert, indem mit der Präpariernadel die Probe durchstochen und die eingestochene Nadel aus dem Faserverband herausgerissen wird (quer zur Einstichrichtung). Anschliessend wird das Präparat sorgfältig mit einem Deckglas versehen. Wenn nicht alle Fasern im Wasser eingebettet sind, kann vom Deckglasrand her noch etwas Wasser zugetropft werden. Falls das Deckglas auf einer zu grossen Wassermenge schwimmt, soll der Wasserüberschuss mit einem Filtrierpapierstreifen abgesaugt werden. Das so vorbereitete Präparat wird

im Durchlicht mikroskopiert. Dabei wird vor allem festzustellen versucht, wieviele unterschiedliche Fasern im Präparat vorkommen.

Unterscheidungsmerkmale sind: Faserdicke, Faserunregelmäßigkeiten, Pigmentierung von Fasern und Aussehen der Schnittenden. Im Verlauf der Untersuchung wird das Wasser abgesaugt, indem ein Löschblattstück gegen eine Deckglas-kante gehalten und das Deckglas auf der gegenüberliegenden Seite ca. 5 mm hoch angehoben wird. Die Faserbündelchen werden nach dem Abheben des Deckglases mit den Löschblattecken getrocknet und das Deckglas wieder aufgelegt. Das nächste, für die Untersuchung notwendige Lösungsmittel, wird darauf mit der Tropfpipette an den Rand des Deckglases gegeben. Durch die Kapillarwirkung wird das Lösungsmittel zu den Fasern gesaugt. Es ist immer darauf zu achten, dass kein überschüssiges Lösungsmittel unter dem Deckglas hervor quillt. (Notfalls mit Filtrierpapier absaugen.) Soll ein Präparat erhitzt werden, so wird der Objektträger mit kreisförmigen Bewegungen ca. 3 cm über einer ca. 1 cm hohen Gas- oder Spiritusflamme bewegt, wobei das Deckglas vom Gesicht abgewendet gehalten wird. Sobald die ersten Siedebblasen auftreten, wird der Objektträger sofort ca. 7 cm über die Flamme gehalten und das Präparat in leichtem Sieden gehalten.

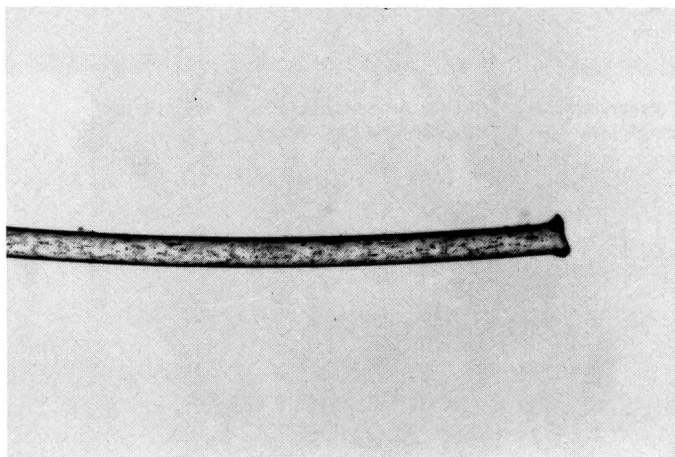
4. Reaktionsfolge zur Synthesefasererkennung bei unbekannten Faserarten, bzw. Gemischen:

- 4.1 Nach dem Absaugen des Wassers werden die Fasern in Perchloräthylen eingebettet und ca. 1 Min. lang leicht gekocht. Polyolefinfasern (Polyäthylen und Polypropylen) werden gelöst. Nach dem Abkühlen des Präparates kristallisieren die Polyolefine aus. Die Kristalle sind im polarisierten Licht gut, im Durchlicht nur schwer zu erkennen.
- 4.2 Das Perchloräthylen wird durch Aceton ersetzt und das Präparat auf der Flamme leicht erwärmt. Polyvinylchlorid- und Mischpolymerisatfasern (Acrylnitril/Vinylchlorid) quellen auf und lösen sich langsam auf.
- 4.3 Das Aceton wird durch Tetrahydrofuran ersetzt. Polyvinylchloridfasern lösen sich.
- 4.4 Das Tetrahydrofuran wird durch Ameisensäure 85% ersetzt. Polyamid 6- und 6.6-Fasern lösen sich auf. Elasthanfasern quellen stark auf. Es wird ein neues Präparat mit Ameisensäure/Essigsäure als Einbettungsmittel angefertigt. Polyamid 6-Fasern lösen sich auf. Polyamid 6.6-Fasern quellen langsam, von den Schnittenden her auf. (Siehe Bilder Nr. 3, 4 und 5)
- 4.5 Das Ameisensäurepräparat wird kurz aufgeköcht. Polyacrylnitrilfasern mit Ausnahme von Orlon 81® quellen auf. (Siehe Bilder Nr. 6 und 7). Zur Bestätigung der Polyacrylnitrilfasern wird ein Präparat mit Silbernitratlösung als Einbettungsmittel angefertigt. Alle Polyacrylnitrilfasern ziehen sich zusammen und quellen stark auf. (Siehe Bild Nr. 8)
- 4.6 Es wird ein neues Präparat mit alkoholischer Kalilauge als Einbettungsmittel angefertigt. Das Präparat wird auf der Flamme 3x kurz aufgeköcht und nach dem Abkühlen mikroskopiert. Entlang der Polyesterfasern sind kristallbildungen zu sehen (Siehe Bild Nr. 9 und 10). Aramidfasern Type Nomex® lösen sich langsam auf (Siehe Bild Nr. 11 und 12), dabei bilden sich vereinzelte, wenig charakteristische Kristalle.

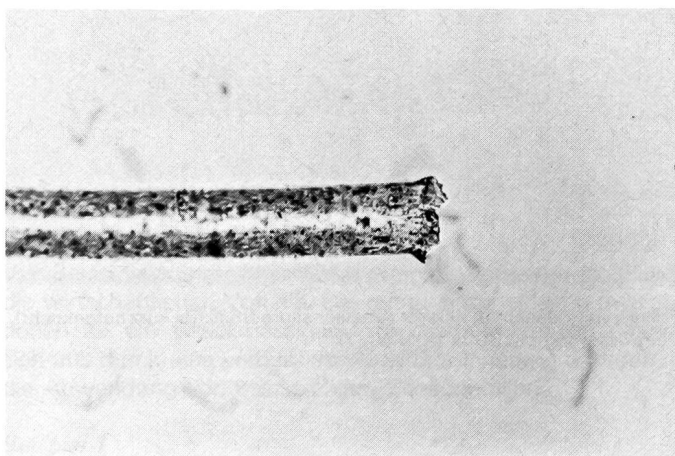
Es erscheint vorteilhaft, die aufgeführten Reaktionen in der beschriebenen Reihenfolge auszuführen, weil durch die Verwendung der gleichen Faserprobe für mehrere Lösungsreaktionen

eine gewisse Zeitersparnis erreicht wird. Ausserdem erzielt der Mikroskopierende bei immer gleicher Ausführung der Reaktionen die grösstmögliche Sicherheit in der Beurteilung der Ergebnisse.

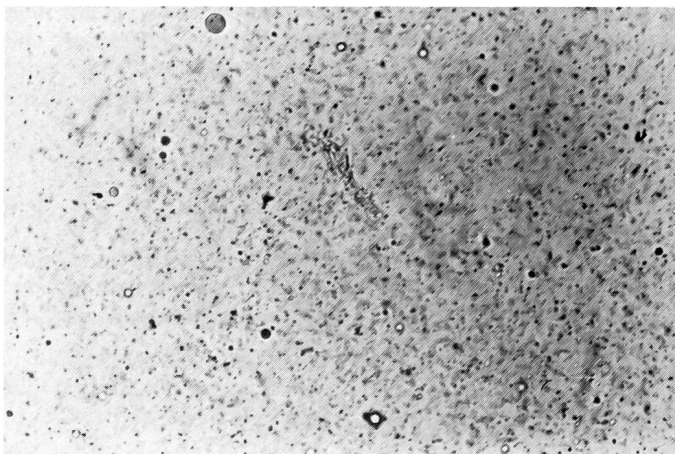
Zur Kontrolle einer angegebenen Faserdeklaration ist es selbstverständlich nicht notwendig, alle genannten Reaktionen der Reihe nach auszuführen. Für diesen Zweck genügt es, die nachfolgenden Erkennungsreaktionen der einzelnen Fasern durchzuführen.



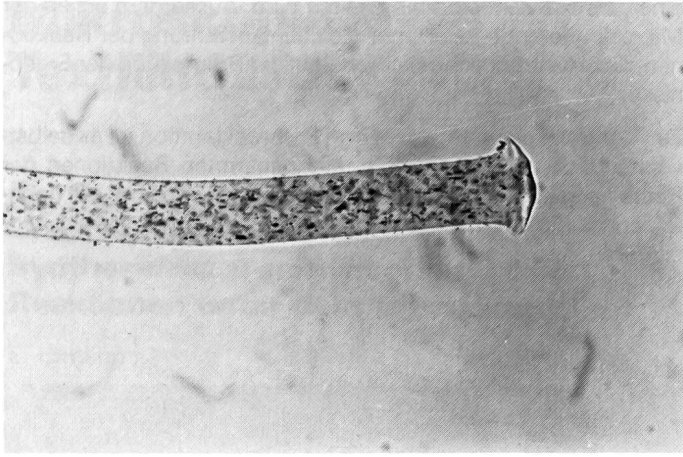
Polyamidfaser in Wasser eingebettet, Vergrösserung ca. 300x (Bild Nr. 3)



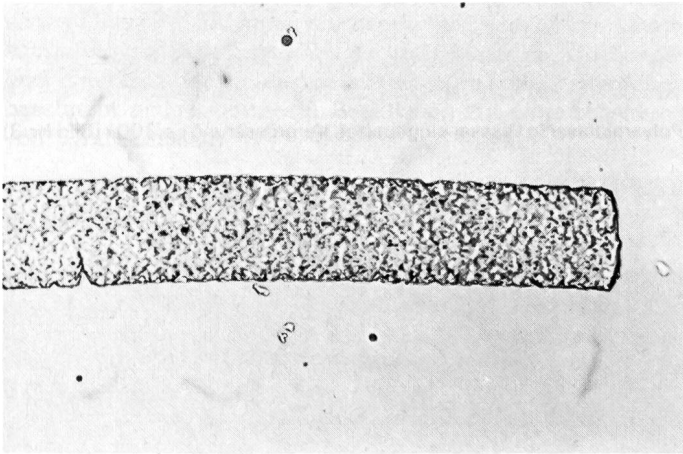
Quellung einer Polyamid 6.6-Faser in Ameisensäure/Essigsäure-Reagenz, Vergrösserung ca. 300x (Bild Nr. 4)



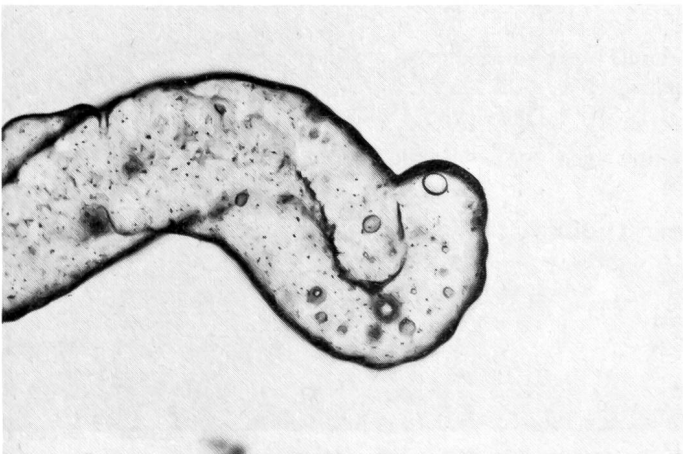
Polyamid 6-Faser in Ameisensäure/Essigsäure-Reagenz, die Faser ist bereits weitgehend aufgelöst, in der Lösung sind Pigmentpartikel der Mattierung zu erkennen. Vergrösserung ca. 300x (Bild Nr. 5)



Polyacrylnitrilfaser in kalter Ameisensäure 85% eingebettet.
Vergrößerung ca. 300x (Bild Nr. 6)



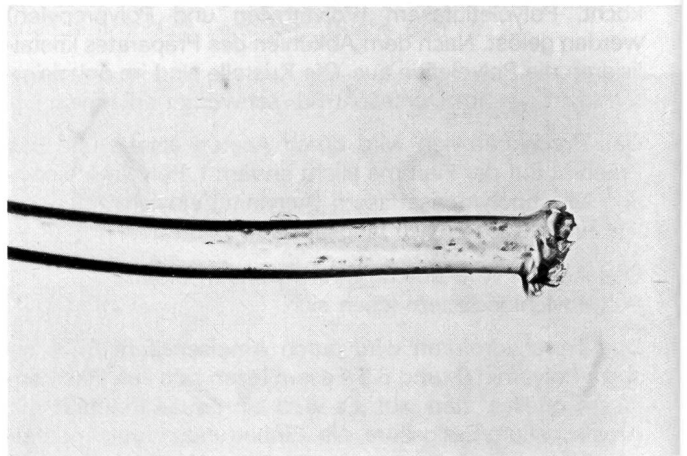
Polyacrylnitrilfasern in heisser Ameisensäure 85% (3x kurz aufgekocht).
Vergrößerung ca. 300x (Bild Nr. 7)



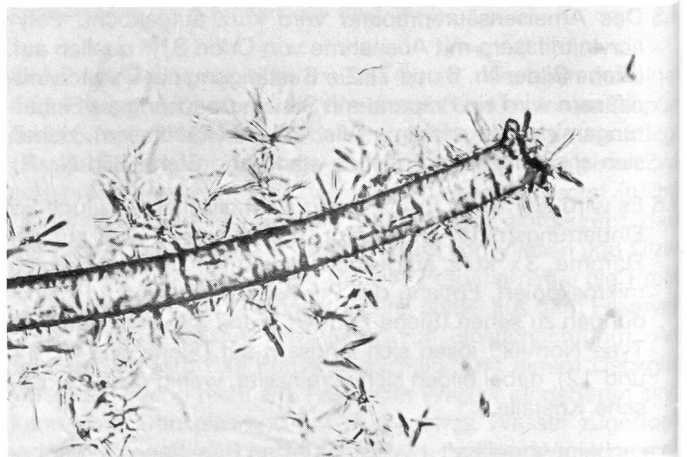
Polyacrylnitrilfaser in Silbernitratlösung eingebettet
(Bild Nr. 8)

5. Mikroskopische Erkennungsreaktionen für einzelne Synthesefasern:

- Polyamid 6:
Löslich in Ameisensäure 85% und in Ameisensäure/
Essigsäure-Mischung.
- Polyamid 6.6:
Löslich in Ameisensäure 85%, Quellung in Ameisensäure/
Essigsäure-Mischung.
- Polyamid 11:
Unlöslich in Ameisensäure 85%, löslich in kochendem Nitro-
benzol (PA 6 und 6.6 sind unlöslich).
- Polyurethanelastomer:
Im Wasserpräparat meist durch das charakteristische Ausse-
hen der zusammenklebenden Einzelfibrillen zu erkennen. In
Ameisensäure 85% quellen die Fasern stark auf, Gummifä-
den bleiben praktisch unverändert. Elastomerfasern lösen
sich in konzentrierter Schwefelsäure, Gummifäden sind unlös-
lich.
- Polyolefine:
In kochendem Perchloräthylen löslich. Zur Unterscheidung
von Polyäthylen und Polypropylen wird der Schmelzpunkt
der Fasern bestimmt. Polyäthylen: 105°–135°C, Polypropy-
len 150°–170°C.

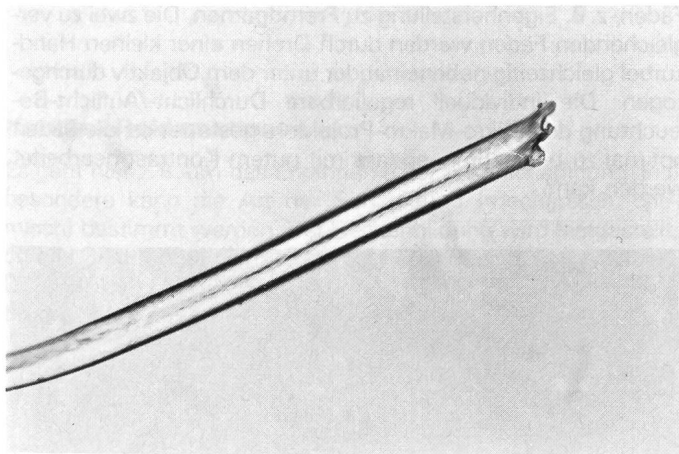


Polyesterfaser in alkoholischer Kalilauge kalt.
Vergrößerung ca. 300x (Bild Nr. 9)

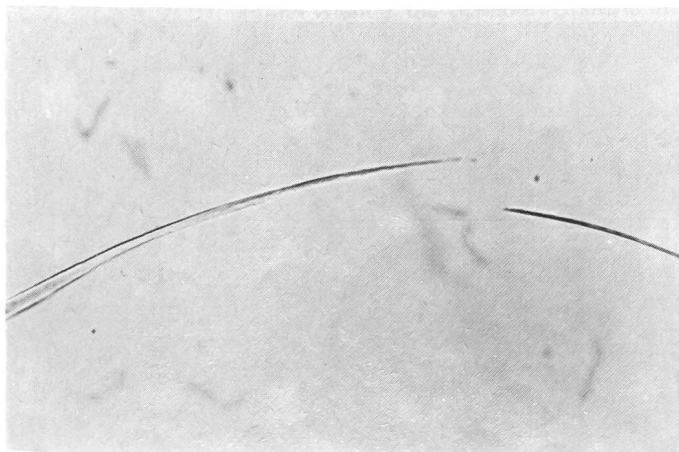


Polyesterfaser in alkoholischer Kalilauge nach dem Aufkochen
des Präparates. Vergrößerung ca. 300x (Bild Nr. 10)

- Mischpolymerisatfasern:
Lösen sich langsam in kochendem Aceton. Sie ergeben keine Quellung in Silbernitratlösung.
- Polyester:
Kristallbildungen beim Kochen mit alkoholischer Kalilauge.
- Polyacrylnitrilfasern:
Quellen in kochender Ameisensäure 85%ig. Schrumpfen und Quellen in Silbernitratlösung.
- Polyvinylacetatfasern:
Färben sich in Chlor-, Zink-, Jod-Lösung bläulich an und lösen sich langsam darin auf.



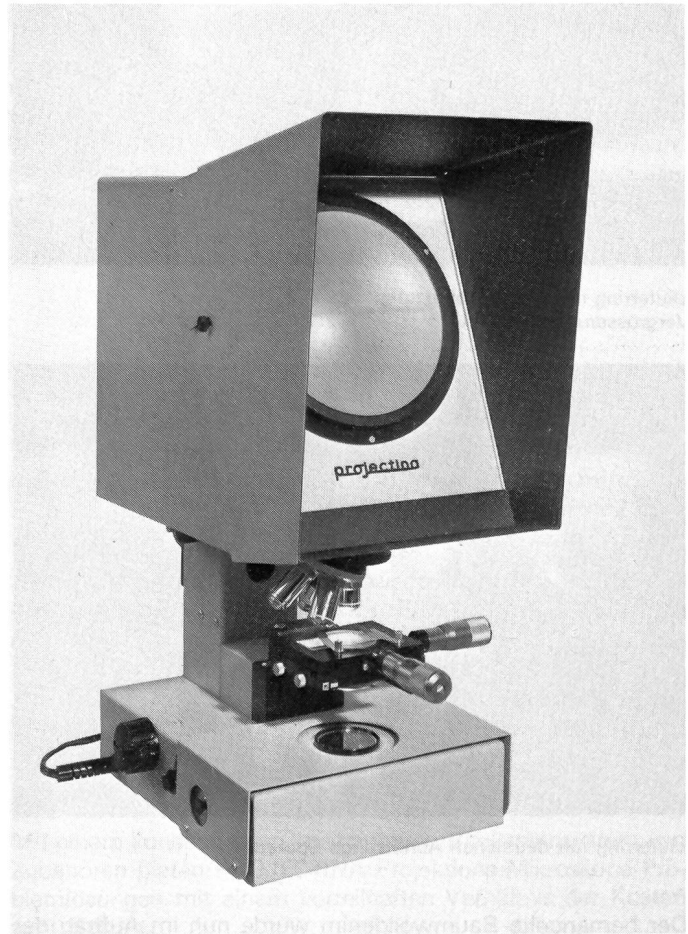
Nomex®-Faser in kalter, alkoholischer Kalilauge.
Vergrößerung ca. 300x (Bild Nr. 11)



Nomex®-Faser in alkoholischer Kalilauge, nach dem Aufkochen.
Vergrößerung ca. 300x (Bild Nr. 12)

Das Projektions-Mikroskop – eine lohnende Investition

von: Kunden und Mitarbeiter der PROJECTINA AG Heerbrugg



Vier Beispiele aus der Praxis zeigen den vielseitigen Nutzen und die wirtschaftlichen Vorteile. Die relativ bescheidenen Investitionen für ein zweckmässiges Projektions-Mikroskop zahlen sich aus durch eine verbesserte Qualitätssicherung und durch die Abwendung von kostspieligen Schadenfällen.

Beispiel 1

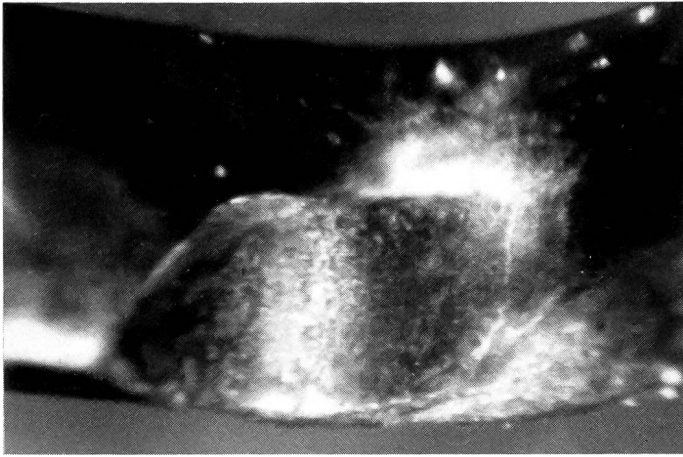
Abnützungserscheinung an einem Ringläufer.

Die Charakteristik der Abnützungserscheinung kann erst bei einer relativ starken Vergrößerung richtig beurteilt werden – eine Beurteilung, die im Rahmen einer Reihenuntersuchung mit statistischer Auswertung über den Zustand und die Standzeit der Läuferringe wichtige Rückschlüsse für deren optimalen Einsatz bzw. Austausch zulässt. Hier hilft der Einsatz eines Mikroskopes die Betriebsmittel ökonomisch einzusetzen.

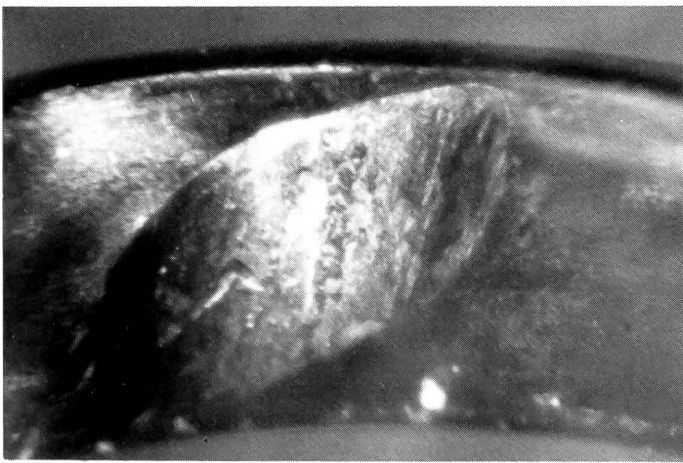
Beispiel 2

Kleine, hässliche schwarze Flecken. Ein weisser Baumwollde-nim war mit kleinen schwarzen, von Auge undefinierbaren Flecken unregelmässig durchsetzt.

In der Weberei hat man den Werdegang des Stoffes zurückverfolgt und ist mit Überzeugung davon ausgegangen, dass weder schwarze Fremdfasern, noch irgend etwas anderes die Verschmutzungen herbeigeführt haben. Also bleibt noch der Ausrüstbetrieb, der das Rohgewebe veredelt hat. Dieser hat die Beanstandung zurückgewiesen, mit der Begründung, die Flecken stammten von eingewobenen Fremdfasern.



Läuferring mit wenig Abnützung.
Vergrößerung ca. 125x



Läuferring mit deutlichen Abnützungs-Spuren

Der bemängelte Baumwoll denim wurde nun im Auftrag der Weberei mikroskopisch untersucht.

Wir übernehmen den Wortlaut des mikroskopischen Untersuchungsberichtes.

«Die mikroskopische Untersuchung lässt folgende Schlüsse zu:

1. Der schwarze Fremdkörper ist offenbar in liquidem Zustand auf das Gewebe gelangt. Die Haftung besteht nur an der Oberfläche der einzelnen Fasern. (Kapillarwirkung des Gewebes).
2. Ein Fremdfaser-Einschluss kann mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Die Begrenzung, die Fliesstruktur und keinerlei thermische Schädigung in und um die Flecken sprechen dagegen. In der Umgebung der von Auge sichtbaren Flecken finden sich eine Vielfalt von mikroskopisch kleinen Spritzern der gleichen Substanz.
3. Die schwarzen Flecken weisen beim Benetzen mit Reinbenzin eine teerartige, klebrige Konsistenz auf.
4. Es muss angenommen werden, dass beim Ausrüsten bzw. Schrumpfbearbeiten, Rückstände auf dem Filz vorhanden waren, die auf das Gewebe abgeklatscht wurden.

Zur Erhärtung der Aussage sollen die nachfolgenden Fotos dienen.»

In diesem Falle hatte die mikroskopische Untersuchung (mit den Fotobelegen) für die Weberei einen wirtschaftlichen Nutzen; der Ausrüstbetrieb hat den Stoff auf eigene Rechnung nochmals behandelt und die beanstandeten Flecken entfernt. Dieses Beispiel zeigt, wie elegant, ohne viel Aufwand, aber sehr sachbezogen auch Reklamationen mit dem Mikroskop bearbeitet werden können.

Beispiel 3

Schoeller Albers AG
«Schaffhauser Wolle»

verwendet den PROJECTINA Mikro-Makro-Projektor (Modell 4014) für

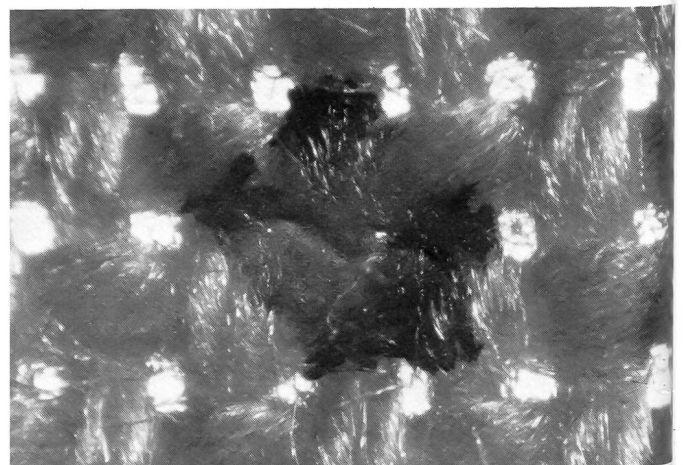
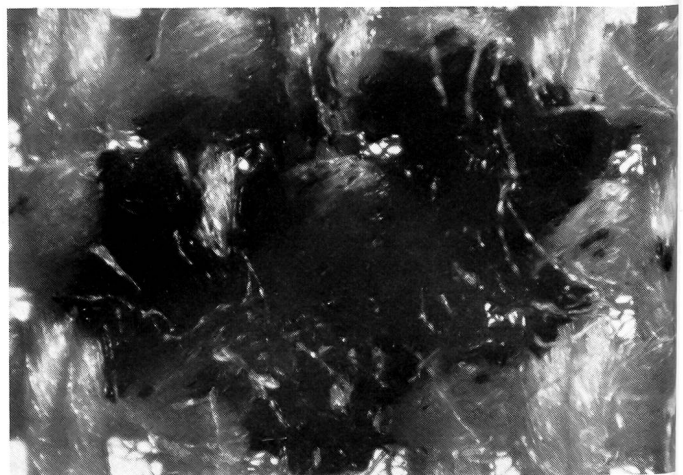
Analysen

von Fremdgarnen. Die Fasern werden mit Hilfe der Messvergrößerungen, zur Wahl stehen 100x, 200x und 500x, direkt auf der Mattscheibe vermessen. So kann die Faserfeinheit bestimmt werden (s. auch Fasermessung).

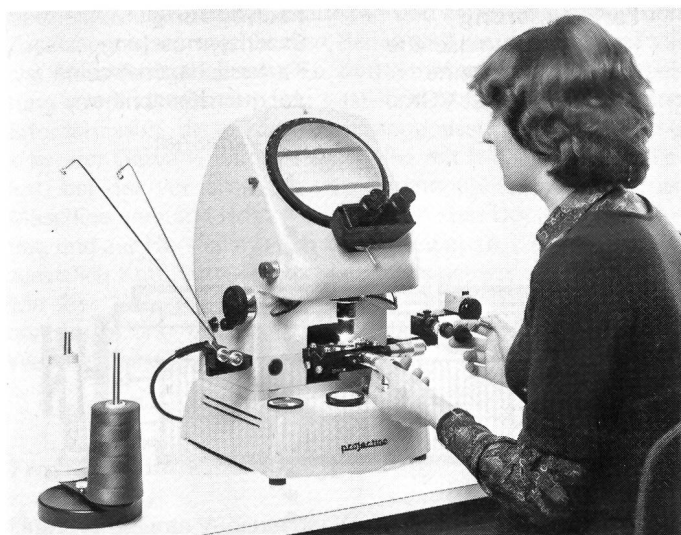
Auch die Faserstrukturen können erkannt werden. Verschiedene Fasertypen werden unterschieden (Polyester, Polyamid etc.). Es wird erkannt, ob es sich um grobgeschuppte oder geschuppte Fasern bzw. Mohair handelt.

Das Gerät des Kunden ist mit Polarisations-Filtern ausgerüstet. Das polarisierte Licht macht Fremdfasern sichtbar, da sie in einer andern Farbe erscheinen. Damit ist die Möglichkeit gegeben, approximative Mischungsanteile zu bestimmen.

Mit wenigen Handgriffen kann das Gerät von Mikro- auf Makro-Vergrößerungen umgerüstet werden (20x, 30x, 50x). Auch das Zubehör für Fadenvergleich ist schnell montiert. Jetzt ist der Mikro-Makro-Projektor bereit für das Vergleichen von Fäden, z. B. Eigenherstellung zu Fremdgarnen. Die zwei zu vergleichenden Fäden werden durch Drehen einer kleinen Handkurbel gleichzeitig nebeneinander unter dem Objektiv durchgezogen. Die individuell regulierbare Durchlicht-/Auflicht-Beleuchtung des Mikro-Makro-Projektors gestattet es, die Fäden optimal zu beleuchten, sodass mit gutem Kontrast gearbeitet werden kann.



Flecken auf Baumwoll denim, Vergrößerung 50x

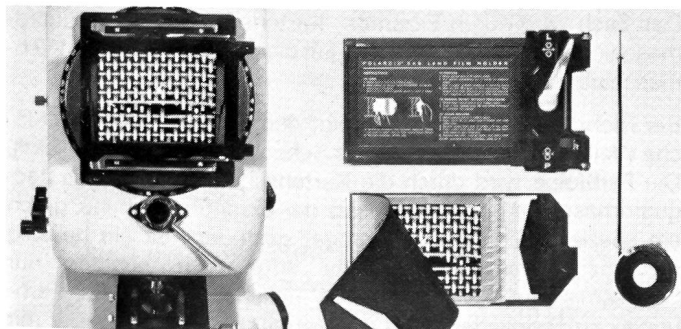


Fadenvergleich auf PROJECTINA Modell 4014

Alle oben beschriebenen Analysen dienen hauptsächlich der Eingangskontrolle. Sie lassen aber auch Vergleiche mit Konkurrenz-Produkten zu. Daneben wird dasselbe Modell eingesetzt bei Untersuchungen von

Kunden-Reklamationen

Es geht hier z. B. um das Erkennen einer Faserschädigung; insbesondere kann die Art der Schädigung (mechanisch, chemisch) bestimmt werden. Bei Fleckenbildung wird festgestellt, ob das Gestrick, der Faden oder die Faser verschmutzt wurden. Durch solche Untersuchungen kann der Verursacher des Schadens eruiert werden.



Es ist für das Unternehmen wichtig, die Schaden-Ursache im eigenen Labor feststellen zu können, da solche Reklamationen bedeutende finanzielle Konsequenzen haben können.

Mit der zu jedem PROJECTINA Mikroskop-Projektor erhältlichen Fotoausrüstung werden die interessanten Ausschnitte des projizierten Bildes fotografiert. Die Ausrüstung ist einfach in der Bedienung. Im Grafflock-Adapter wird der Bild-Ausschnitt gewählt und scharf eingestellt. Mit der dem gewählten Filmmaterial entsprechenden Kassette fotografiert man rasch und sicher; z. B. auf Polaroid Pack 8,5x10 xm, Polaroid 4" x 5" oder auch auf konventionelles Planfilm-Material, alles schwarz/ weiss oder color.

Beispiel 4

Kammgarn-Spinnerei Bürglen

benützt seit Jahren ein PROJECTINA Projektions-Mikroskop, um genaue Resultate über die

Feinheit der Wolle

zu erhalten. Nach exakter Messung von mindestens 400 Haaren (Zeitbedarf ca. 40 Minuten) wird nach Auswertung die «mittlere Feinheit» festgestellt.

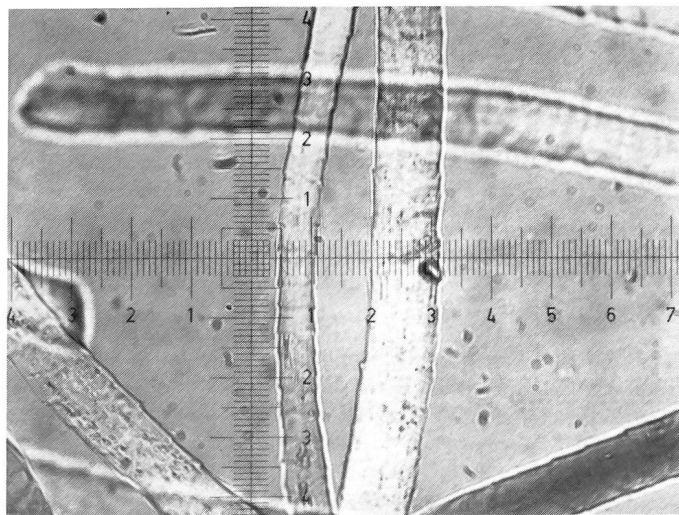
Im weiteren ist es dadurch möglich, die feinen, mittleren und groben Anteile prozentual zu erfassen. Dies ist der wesentliche Vorteil der Feinheitbestimmung auf dem PROJECTINA Projektions-Mikroskop. Bei automatischen Geräten für die Bestimmung der Feinheit wird lediglich ein Durchschnittswert ausgeworfen. Wird aber im Labor aufgrund der mikroskopischen Untersuchung festgestellt, dass eine feine Qualität grobe Haare enthält, kann es vermehrt zu Fadenbrüchen kommen. Der Lieferant der Wolle muss belangt werden, da das Material nicht bzw. nur noch für grobe Garne verwendet werden kann.

Fasermessung auf der Mattscheibe des PROJECTINA Mikro-Makro-Projektors. Unser Kunde in Bürglen benützt die Messvergrößerung $V=500\times$. Ein Teilstrich der mm-Teilung auf der Mattscheibe entspricht also $1:500 = 2/1000 \text{ mm}$ oder $2 \mu\text{m}$. Im nebenstehenden Beispiel messen wir $11 \text{ mm} = 22 \mu\text{m}$ Faser-Dicke.

An ein Mikroskop werden im Textillabor vielseitige Anforderungen gestellt. Es muss zum Messen, Prüfen, Zählen und Vergleichen dienen und sich – sehr einfach in der Handhabung – auch für Mikrofotographie eignen.

PROJECTINA AG Heerbrugg – ein unabhängiger Kleinbetrieb für die Entwicklung und Herstellung optischer Präzisionsinstrumente stellt ein ausbaufähiges universelles Projektions-Mikroskop her, das sich im harten Industrieinsatz bewährt.

Mit einem konsequenten, ausbaubaren Baukastensystem von Zubehörteilen bieten PROJECTINA Projektions-Mikroskope Problemlösungen mit einem vorteilhaften Verhältnis der Kosten zum Nutzen.



Fasermessung auf der Mattscheibe des PROJECTINA Projektions-Mikroskopes

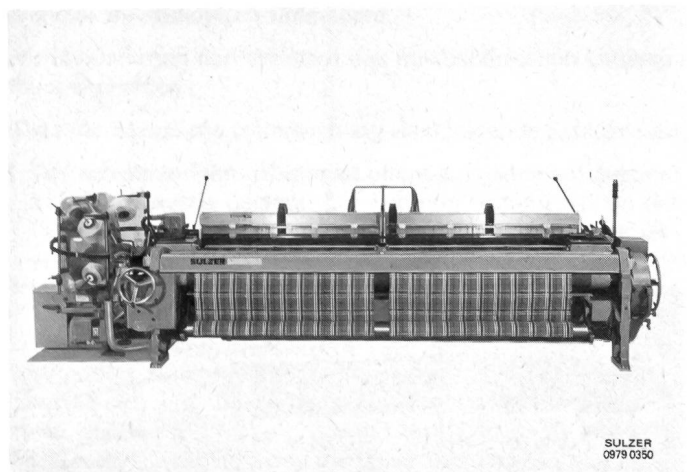
Webereitechnik

Die Sulzer-Webmaschine heute

Im Webmaschinenbau und in der Weberei zeichnet sich heute, dies bestätigen auch die jüngsten internationalen Textilmaschinen-Ausstellungen in Hannover und Greenville, eine gewisse Spezialisierung zur anwendungsorientierten Webmaschine ab, der Sulzer durch seine Entwicklung Rechnung trägt. Während die universell einsetzbare, flexible Projektilewebmaschine PU mit ihrer hohen Leistung bis zu 975 m/min vor allem den modisch orientierten Unternehmen die Möglichkeit bietet, sich rechtzeitig den sich ständig und rasch ändernden Forderungen des Marktes anzupassen, eröffnet die Hochleistungs-Projektilewebmaschine PS dank ihrer besonders hohen Leistung von 1100 m/min und ihres günstigen Preis-/Leistungsverhältnisses den Produzenten von Stapelgeweben neue und interessante Perspektiven. Beide Maschinentypen verleihen der Weberei eine unübertroffene Flexibilität hinsichtlich der Gewebebreiten, da die Arbeitsbreite der Maschinen durch Verschieben des Fangwerks in einem weiten Bereich variiert werden kann und mehrere, auch untereinander unterschiedlich breite Gewebebahnen mit beidseitig festen Kanten gleichzeitig nebeneinander gewebt werden können.

Projektilewebmaschine PU

Die universell einsetzbare Projektilewebmaschine präsentiert sich als Ergebnis konsequenter Weiterentwicklung in der neuen Typenreihe PU heute auf einem Niveau, das in bezug auf Vielseitigkeit, Produktivität und technische Perfektion erneut einen Schritt nach vorn bedeutet (Abb. 1).

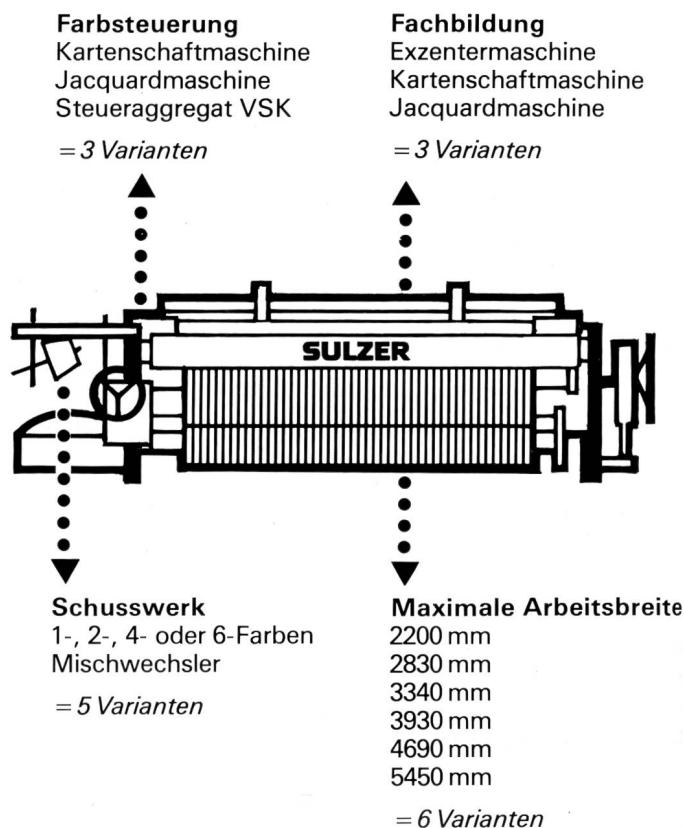


Vierfarben-Projektilewebmaschine des Typs PU 130 VSD KR D1 mit einer maximalen Arbeitsbreite von 3340 mm, ausgerüstet mit Kartenschaffmaschine (Abb. 1)

Basis für den Erfolg der Maschine sind ihre hohe Schusseintragsleistung bis zu 975 m/min und ihre universellen Einsatzmöglichkeiten.

Maschinentypen nach Mass

Das Typensystem erlaubt, die Maschine auf jeden Anwendungsfall «zuzuschneiden» (Abb. 2).



Typensystem (Abb. 2)

SULZER
0980 0125

So wird die Webmaschine PU heute als Einfarbenmaschine, mit Mischwechsler und als Mehrfarbenmaschine mit bis zu sechs Schussgarnfarben eingesetzt, in sechs Breiten von 2200 bis 5450 mm.

Das Fach wird durch Exzenter-, Kartenschaff- oder Jacquardmaschinen gebildet, die speziell auf die hohe Leistung der Webmaschine ausgelegt sind.

Bei Mehrfarbenmaschinen erfolgt der Farbwechsel auf einfache Weise bei der Übergabe des Schussfadens an das Projektil. Die Farbfolge wird durch die Kartenschaffmaschine, die Jacquardmaschine oder, bei Einsatz der Exzentermaschine, durch ein spezielles Lochkartenaggregat gesteuert. Ist ein beliebig steuerbarer Farbwechsel nicht erforderlich, sondern nur Schussmischen zum Ausgleich üblicher Titer- und Farbungleichmässigkeiten, wird mit Vorteil der Mischwechsler mit zwangsläufiger Steuerung von der Schaltwelle aus eingesetzt.

Ausrüstungsmerkmale

Ausgerüstet wird die Maschine mit Halb- oder Vollkettbäumen mit einem Scheibendurchmesser bis zu 940 mm. Dank der gewählten Konstruktion der Kettenschaltung ist es möglich, die Kettspannung dem Artikel in weiten Grenzen anzupassen. Die einmal eingestellte Spannung bleibt vom vollen bis zum leeren Kettbaum praktisch konstant. Bei Einsatz von zwei Halbkettbäumen werden die Wicklungsunterschiede durch ein Differentialgetriebe ausgeglichen.

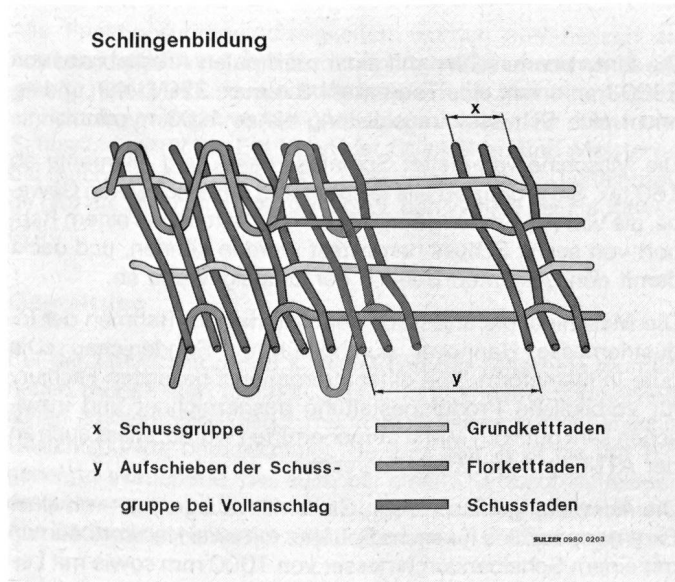
Durch Kombination verschiedener Wechselläder und Schneckenriebe kann die Schussdichte in einem sehr grossen Bereich eingestellt werden. Die Ware wird auf Warenbäume oder Gewebedocken gewickelt oder in einem Untergeschoss auf Paletten oder Transportwagen abgetafelt.

Spezielle Maschinenausstattungen und zahlreiche Einzel- und Zusatzaggregate erschliessen der Webmaschine PU zusätzliche Einsatzmöglichkeiten. So wird die Maschine zur Verarbeitung von Endlosgeräten, von Bast- und Glasfasern speziell den Erfordernissen dieser Sektoren angepasst. Zur Herstellung schwerer Gewebe wird die Maschine mit R-Ausrüstung geliefert, bei der vor allem gewisse breitenabhängige Teile der Maschine verstärkt sind. Vorrichtungen zum Doppelschusseintrag und zur Herstellung von Drehergeweben, die Möglichkeit, zusätzlich Kettbäume in Hochlage einzusetzen, und Aggregate wie der Schussfadenspeicher oder die Namenleisten-Jacquardmaschine ergänzen die umfassende Ausstattung der Webmaschine.

Frottierwebmaschine

Eine interessante Variante der Webmaschine PU bildet die Sulzer-Frottierwebmaschine.

Die Maschine arbeitet nach dem Prinzip der Gewebesteuerung. Abb. 3 zeigt die Schlingenbildung in schematischer Darstellung.

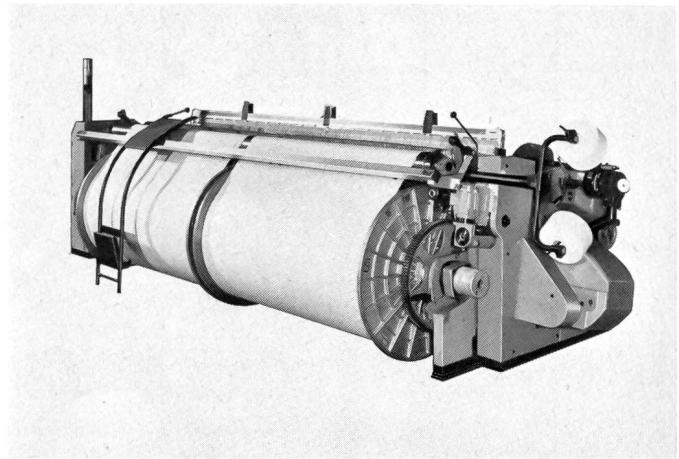


Schlingenbildung (Abb. 3)

lung. Durch die gemeinsame Horizontalbewegung des Brustbaums und der Breithalter werden zwei oder drei Schussfäden nacheinander in einem bestimmten Abstand zum Geweberand gebracht und mit dem dritten bzw. vierten Schussfaden zusammen an den Geweberand geschoben. Dabei gleiten die Schussfäden entlang den straff gespannten Grundkettfäden. Die nur wenig gespannten Florkettfäden werden von den Schussfäden gehalten, mitgezogen und zu Schlingenreihen aufgestellt. Die Schlingenhöhe wird in erster Linie durch den Abstand der Schussgruppe vom Geweberand bestimmt.

Die Grundkette ist bei der Frottierwebmaschine in Hochlage angeordnet, während sich die Florkette in der unteren Lage an der Maschine befindet. Diese Anordnung bietet zwei wesentliche Vorteile. Der im Vergleich mit der Grundkette viel häufigere Florkettwechsel ist leichter ausführbar und – bei Arbeiten von der Kettseite her muss nicht durch das Feld der Florkettfäden gegriffen werden. Daher besteht auch nicht die Gefahr von Gewebefehlern durch das Herausziehen von Schlingen.

An der ATME in Greenville zeigte Sulzer eine Frottierwebmaschine des Typs PU 130 ZSD KR G mit einer Arbeitsbreite von 3300 mm, ausgestattet mit frequenzgesteuertem Florkettablass und ausgerüstet zum Weben von zwei Florhöhen und



Frottierwebmaschine des Typs PU 130 ZSD KR G (Abb. 4)

mit Fransenzugvorrichtung (Abb. 4). Die Maschine stellte ein Frottiergewebe her, vierbahrig à 802 mm, aus Baumwolle 22 tex x 2 im Grund und 30 tex x 2 im Flor sowie 37 tex im Schuss. Die Kettdichte betrug 22 Fd/cm, die Schussdichte 20 Fd/cm. Bemerkenswert die hohe Leistung der Maschine, die bei 273 U/min eine Schusseintragsleistung von 900 m/min erreichte.

Einsatzbereich der Projektilewebmaschine PU

Die Webmaschine PU wird in der gesamten Weberei eingesetzt, im Sektor der modischen Bekleidung ebenso wie im Heimtextilienbereich oder im Gebiet der technischen Gewebe und der Industrietextilien.

Die Maschine verarbeitet Garne aus Baumwolle und Wolle, Streich- und Kammgarne, ebenso wie Chemiefasern, sowohl Stapelfasern als auch Endlosgarne aus Cellulosics und Synthetics. Daneben verwebt sie Bastfasern wie Jute, Hanf und Ramie sowie anorganische Fasern wie Metallfäden und Glasfasern. Der Garnnummernbereich, der auf der Maschine verwebt wird, liegt dabei zwischen 12 dtex 2000 tex (Abb. 5).

Im Baumwollsektor verarbeitet die Maschine Baumwoll- und Mischgarne kardierte von 2000 bis 14 tex, gekämmt bis 6,4 tex, wobei im Schuss auch feinere Garnnummern verwebt werden. Ihr Webbereich reicht vom leichten Musseline oder Schreibmaschinenband bis zum schweren Möbel- oder Dekostoff und umfasst damit alles, was heute in der Baumwollweberei gefertigt wird.

In der Wollweberei nimmt die Maschine dank ihrer Wirtschaftlichkeit, Flexibilität und modischen Variationsbreite eine dominierende Stellung ein. Die Maschine verwebt Woll- und Mischstreichgarne von 2000 bis 50 tex, Woll- und Mischkammgarne bis 10,5 tex x 2 oder 16 tex. Sie webt einen leichten Fresco oder Flanell ebenso wie einen Velours, Reitcord oder ein Uniformtuch.

Für Chemie-Spinnfasergarne, sowohl für Cellulosics als auch Synthetics gilt dasselbe wie im Baumwollbereich. Auch hier werden kardierte Garne von 2000 tex bis 14 tex, gekämmte Garne dagegen bis 10 tex verwebt.

Im Filamentsektor werden sowohl technische Gewebe aus monofilen Polyester- und Polyamidgarne 12 dtex als auch Gewebe aus synthetischen Multifilamenten ab 555 tex hergestellt. Dazwischen liegt das weite Gebiet der Futter- und Schirmstoffe, der Kleider-, Blusen- und Krawattenstoffe, der Möbel- und Dekostoffe. Die Maschine verarbeitet elastomere Garne, zum Beispiel für Badebekleidung, ebenso wie texturierte Endlosgarne aus Polyamid und Polyester für Stretchgewebe.

Naturfasern	Pflanzliche Fasern	Baumwolle	kardiert 2000 tex–14 tex (Nm 0,5–70)	
			gekämmt bis 6,4 tex (Nm 160)	
			Effektgarne	
		Bastfasern	Flachs ab 2000 tex (Nm 0,5)	
			Jute ab 2000 tex (Nm 0,5)	
	Ramie im feineren Bereich			
	Tierische Fasern	Wolle	Streichgarn 2000 tex–50 tex (Nm 0,5–20)	
Kammgarn bis 10,5 tex × 2 bzw. 16 tex (Nm 96/2–64/1)				
Effektgarne				
	Seide			
	Mineralische Fasern	Asbest		
Chemiefasern	Zellulosische Fasern	Spinnfaser- garne	kardiert 2000 tex–14 tex (Nm 0,5–70)	
			gekämmt bis 10 tex (Nm 100)	
		Endlosgarne	Multifil bis 67 dtex (60 den)	
			Synthetische Fasern	Spinnfaser- garne
	gekämmt bis 10 tex (Nm 100)			
	Endlosgarne	Monofil		Flachfäden ab 300 tex (2700 den)
				Rundfäden 130 tex–12 dtex (1200 den–10,8 den)
		Multifil		gedreht ab 555 tex (5000 den)
				ungedreht 122 tex–44 dtex (1100 den–40 den)
	texturiert ab 333 tex (3000 den)			
		Elastomere bis 78 dtex (70 den)		
	Anorganische Fasern	Metallfäden (Lurex)	endlos	SULZER 0977 0130-1
umspinnen				
Glasfasern*		stapel		
		endlos		

*mit Einschränkungen

*mit Einschränkungen

Webbereich der Webmaschine PU (Abb. 5)

Hinsichtlich der Gewebedichte werden sowohl Schreibmaschinenbänder aus Nylon als auch Planenstoffe aus groben Polyamidgarnen auf der Maschine hergestellt. Zwischen diesen beiden Grenzqualitäten dürften wohl heute 90% aller Gewebe liegen, die aus Endlosgarnen in Kette und Schuss hergestellt werden.

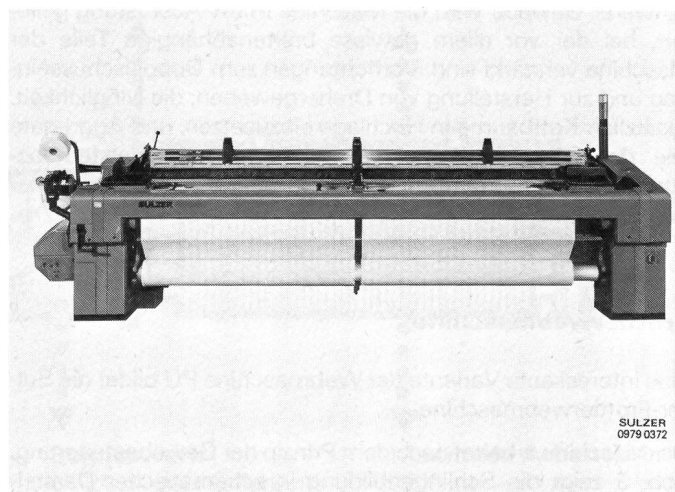
Die umfassenden Einsatzmöglichkeiten der Sulzer-Webmaschine PU im Baumwoll-, Woll- und Chemiefasersektor werden ergänzt durch den Einsatz der Maschine auch in Spezialgebieten.

So wird die Maschine im Bastfaserbereich u.a. eingesetzt zur Herstellung von Teppichgrundgeweben, Verpackungsgeweben und Wandbekleidungen, vorwiegend aus Jute ab 2000 tex, im Sektor der Glasgewebe dagegen zur Herstellung bestimmter technischer Gewebe, von Screens, Vorhang- und Dekostoffen, wobei hier neben PVC-ummantelten Glasfasern auch glatte, gezwirnte und texturierte Glasseiden verarbeitet werden.

Projektilwebmaschine PS

Die Hochleistungswebmaschine PS, erstmals vorgestellt an der Internationalen Textilmaschinen-Ausstellung in Hannover, ist eine Neuentwicklung auf der Basis des von Sulzer entwickelten, seit mehr als 25 Jahren angewendeten und in über 75 000 Einheiten bewährten Schusseintrags durch Greiferprojekte (Abb. 6). Die Verwertung neuester technischer Erkenntnisse,

die konsequente Ausrichtung auf das Einsatzgebiet der Stapelware und neue konstruktive Lösungen haben dabei zu einer Maschine mit einem besonders günstigen Preis-/Leistungsverhältnis geführt.



Hochleistungs-Projektilwebmaschine des Typs PS 3600 ES E6 (Abb. 6)

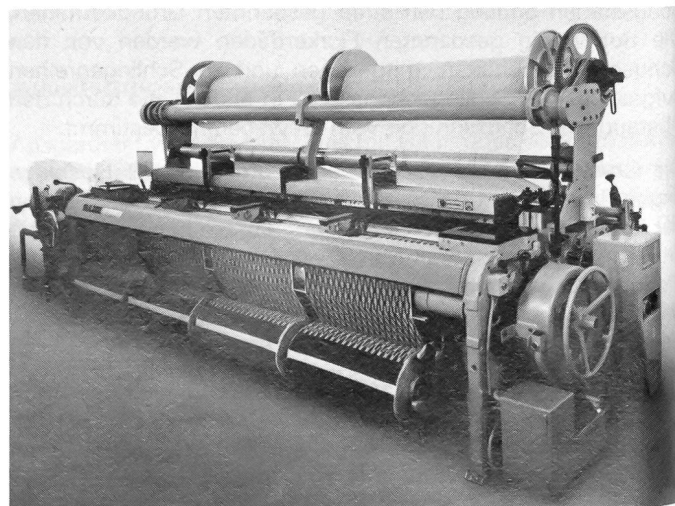
Die Einfarbenmaschine mit einer maximalen Arbeitsbreite von 3600 mm erzielt eine Tourenzahl von max. 320 U/min und erreicht eine Schusseintragsleistung bis zu 1100 m/min.

Die Maschine verarbeitet Spinnfasergarne und Filamente ab 160 tex. Sie produziert alle leichten und mittelschweren Gewebe, die von der Bindung her mit sechs Schäften und einem Rapport von sechs Schuss hergestellt werden können, und deckt damit den gesamten Bereich der Stapelgewebe ab.

Die Maschine, die anlässlich der alljährlich im Rahmen der Industriemesse Hannover durchgeführten Sonderschau «Die gute Industrieform» von einer international besetzten Fachjury für vorbildliche Produktgestaltung ausgezeichnet und inzwischen sehr gut vom Markt aufgenommen wurde, stiess auch an der ATME auf lebhaftes Interesse.

Die Ausstellungsmaschine in Greenville, ausgerüstet mit einer Exzentermaschine für sechs Schäfte, mit zwei Halbkettbäumen mit einem Scheibendurchmesser von 1000 mm sowie mit Leistenleger und Trennleistenleger zur Bildung von Einlegekanten, stellte ein Bettuchgewebe her, zweibahnig à 1780 mm, aus Baumwolle/Polyester 50/50 der Garnnummer 20 tex in Kette und Schuss, mit 30 Fd/cm in der Kette und 26 Fd/cm im Schuss. Die Maschine lief mit 306 U/min. Dies entspricht einer Schusseintragsleistung von 1100 m/min.

Kompakte Bauweise der Maschine (Abb. 7)



Bauweise

Die Bauweise der Webmaschine PS ist äusserst kompakt und auf die hohe Leistung der Maschine ausgelegt. (Abb. 7). Der weit ins Maschineninnere verlegte Kettbaum spart Platz und erleichtert die Bedienung. Die Optimierung der Maschinenbewegungen führte zu einem günstigen Schwingungsverhalten und zu einer geringeren Beanspruchung der mechanischen Teile. Der Energiebedarf der Maschine ist entsprechend niedrig. Neben konstruktiven Optimierungsmaßnahmen wurden vollkommen neue technische Lösungen verwirklicht. So wird die Projektilkontrolle berührungslos und verschleissfrei durch Sensoren vorgenommen. Die Fangbremse wird durch einen Stellmotor selbsttätig optimal eingestellt. Durch Einsatz modernster Materialpaarungen wurde die Zahl der Schmierstellen auf ein Minimum verringert. Die Verwendung wartungsarmer und wartungsfreier Lager vermindert zudem den Pflegeaufwand.

Elektronische Ausstattung

Charakteristisch auch die umfassende elektronische Ausstattung der Maschine, durch welche die Mechanik überwacht, die Wartung erleichtert und die Bedienung vereinfacht werden.

Alle Funktionsunregelmässigkeiten werden automatisch erfasst und optisch auf dem Kontrollpult des Schaltschranks angezeigt. Die Meldung der Stillstände erfolgt über eine Signaleinrichtung mit getrennten Anzeigefunktionen für Kett- und Schussfadenbrüche, Erreichen der Stücklänge und Meisterruf bei mechanischen Störungen. Eine umschaltbare Digitalanzeige gibt die Maschinendrehzahl bzw. den Winkel der Hauptwelle an.

Gestaltung

Bei der Entwicklung und Konstruktion der Maschine wurden neben modernsten technologischen und konstruktionstechnischen Erkenntnissen auch neueste arbeitswissenschaftliche Gesichtspunkte berücksichtigt. Beispiel hierfür ist die um 10° geneigte Webebene, die auch bei einem Kettbaumscheibendurchmesser von 1000 mm eine gute Bedienbarkeit erlaubt. Alle Bedienungselemente sind ergonomisch richtig ausgeführt.

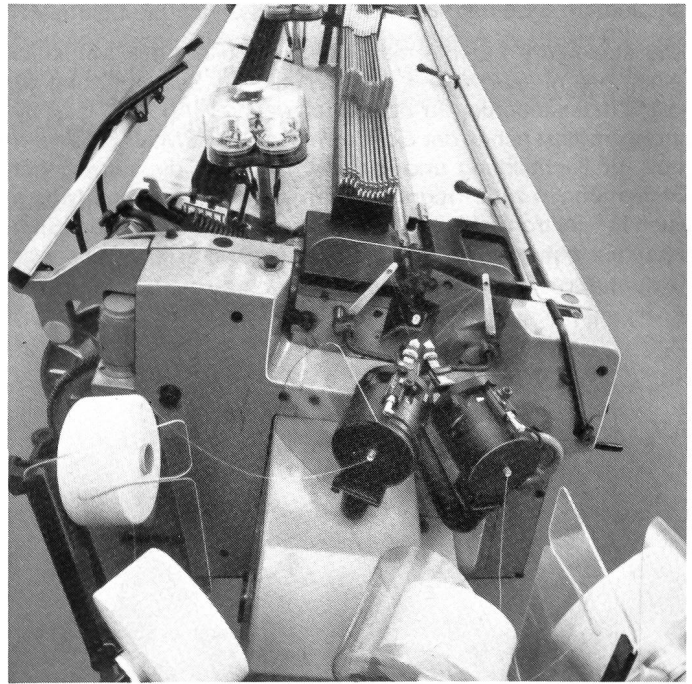
Ausrüstungsmerkmale

Die Fachbildung erfolgt durch eine neue Exzentermaschine für sechs Schäfte. Eingesetzt werden Voll- oder Halbkettbäume mit einem Scheibendurchmesser bis zu 1000 mm. Das Gewebe wird innerhalb der Maschine auf einen Warenbaum mit 500 mm Wickeldurchmesser oder auf eine Docke ausserhalb der Maschine mit einem Bewicklungsdurchmesser bis zu 2000 mm aufgewickelt oder aber durch Bodenschlitze in das Untergeschoss geführt und abgetafelt.

Die elektronisch gesteuerte Kettschaltung, der elektrische Kett- und elektronische Schussfadenwächter, der ebenfalls neuentwickelte und in die Maschine integrierte Schussfadenspeicher sowie die Elektronik zur Überwachung des Projektilkreislaufes und zur automatischen Einstellung und Nachregulierung der Fangbremse zählen u.a. zur Standardausrüstung der Maschine.

Neuentwicklungen

Für die Hochleistungs-Projektilwebmaschine PS hat Sulzer nun das Zweifarbenaggregat ZS und die programmierbare, durch einen Mikroprozessor angesteuerte Exzentermaschine SEM entwickelt. Beide Aggregate werden dazu beitragen, den Einsatzbereich der Webmaschine PS wesentlich zu erweitern. In



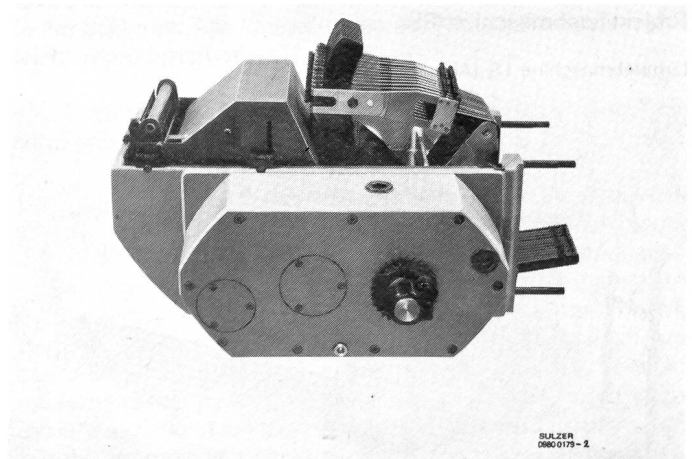
Hochleistungs-Projektilwebmaschine PS mit Zweifarbenaggregat ZS und steuerbarer Exzentermaschine SEM (Abb. 8).

Greenville orientierte Sulzer die Fachwelt erstmals über diese Neuentwicklungen.

Die Zweifarbenmaschine mit einer Arbeitsbreite von 3600 mm webte auf dem Stand einen Stretch-Cord aus Polyamid texturiert 78 dtex x 2 und einem elastomeren Endlos garn 136 dtex in der Kette und Viscose/Baumwolle 36 tex im Schuss (Abb. 8). Die Kettdichte betrug 30 Fd/cm, die Schussdichte 51 Fd/cm. Die mit einer Einrichtung zur Bildung von Volldreherkanten ausgerüstete Maschine lief bei einer eingestellten Blattbreite von 2 x 1646 mm mit 320 U/min. Dies entspricht einer Schusseintragsleistung von 1056 m/min.

Zweifarbenaggregat ZS

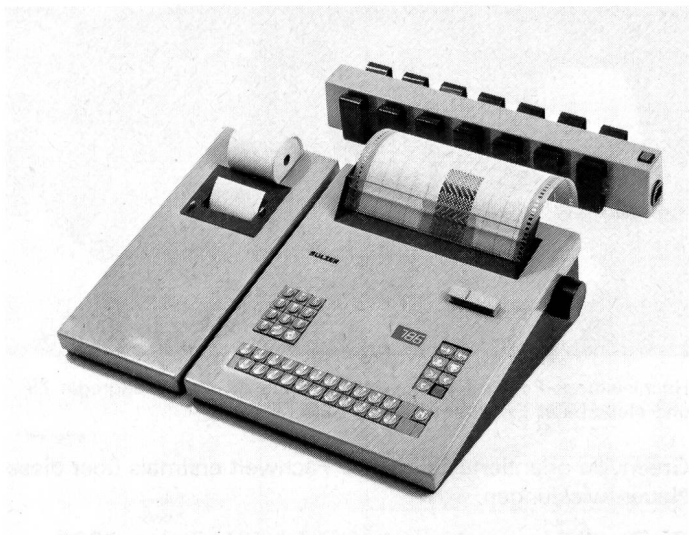
Das Zweifarbenaggregat ist, in konsequenter Anlehnung an das Design der Webmaschine PS, im Schusswerk der Maschine kompakt integriert. Im Hinblick auf die hohen Tourenzahlen der Webmaschine wurde bei der Konstruktion des Fadengebers und des Wechslers eine Lösung mit vergleichsweise kleinen Dimensionen und geringen bewegten Massen verwirklicht. Grundsätzlich ermöglichen Bau- und Funktionsweise des neuen Zweifarbenaggregats das gleiche Leistungsniveau, wie es der Einfarbentyp der Projektilwebmaschine PS bietet.



Programmierbare, durch einen Mikroprozessor angesteuerte Exzentermaschine SEM (Abb. 9)

Steuerbare Exzentermaschine SEM

Die steuerbare Exzentermaschine SEM bildet das Kernstück einer zukunftsweisenden, wirtschaftlichen Systemlösung für die Mustersteuerung in der Schaftweberei (Abb. 9). Das System umfasst neben der Exzentermaschine SEM als Steuereinheit für Fachbildung und Farbwechsel auch die zugehörigen Einrichtungen zum Programmieren und Speichern der Musterung im elektronischen Datenträger, zum Ausdrucken der Speicherinformationen sowie zum Duplizieren und Löschen der Musterprogramme (Abb. 10).



Programmiergerät mit Löscher und Drucker (Abb. 10)

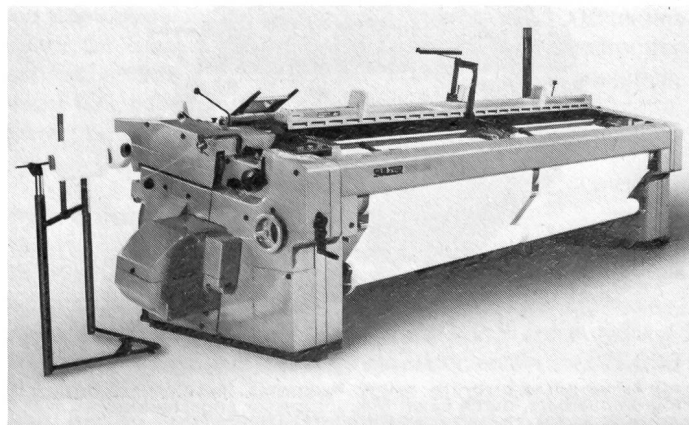
Luftwebmaschine LS

Seit Jahren beschäftigt man sich im Hause Sulzer parallel zur erfolgreichen Projekttilwebmaschine auch mit anderen Schusseintragssystemen. Dabei konzentriert man sich auch hier auf solche verfahren, die wesentliche technische und wirtschaftliche Fortschritte versprechen und die von der Weberei mit Erfolg eingesetzt werden können.

Markantes Beispiel der intensiven und praxisorientierten Aktivitäten in Forschung und Entwicklung ist die Luftwebmaschine LS, mit der Sulzer an der American Textile Machinery Exhibition in Greenville die Fachwelt über den gegenwärtigen Stand seiner Entwicklungsarbeiten auf dem Gebiet des Schusseintrags mit Luft informierte (Abb. 11).

Die Maschine, deren Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist, entspricht in ihrem Design, ihrer Bauweise, Konstruktion und Ausstattung weitgehend der neuentwickelten Hochleistungs-Projekttilwebmaschine PS.

Luftwebmaschine LS (Abb. 11)



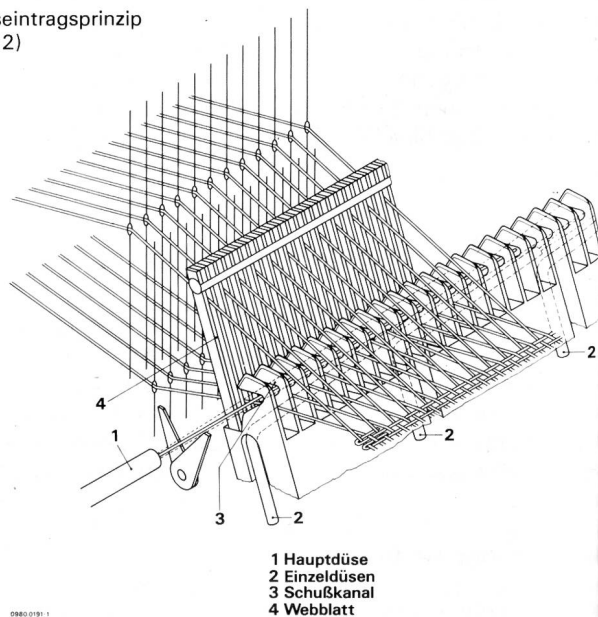
Schusseintrag

Die Luftwebmaschine LS arbeitet mit einer Hauptdüse und mit Einzeldüsen, die über die volle Webbreite der Maschine angeordnet sind und die in ihrer Funktion ein Wanderfeld bilden (Abb. 12). Die Luftaufbereitung erfolgt ausserhalb der Webmaschine.

Das Schussgarn wird von ortsfest angeordneten grossen Kreuzspulen abgezogen und über einen Schussfadenspeicher, der die jeweils für einen Schusseintrag erforderliche Fadenlänge abmisst, in das Webfach eingetragen. Der systembedingte Schussgarnabfall wird dabei auf das technisch mögliche Minimum von 1,5% beschränkt.

Der Schussfaden wird zu Beginn durch den Luftstrom der Hauptdüse in den Schusskanal eingeführt, beschleunigt und durch die aus den Einzeldüsen austretende Luft weiterbefördert. Die Luftimpulse werden der Hauptdüse und den Einzeldüsen über Ventile zugeführt. Luftdruck und Ventilöffnungszeiten können für jede Düse einzeln oder gruppenweise gesteuert und individuell auf das jeweils einzutragende Schussgarn abgestimmt werden. Der Schusskanal ist nicht im Webblatt integriert, so dass, unabhängig vom Schusseintragsprinzip, die üblichen Webblätter verwendet werden können. Nach Eintrag des Schusses wird der Faden beidseitig abgeschnitten.

Schusseintragsprinzip (Abb. 12)



- 1 Hauptdüse
- 2 Einzeldüsen
- 3 Schusskanal
- 4 Webblatt

Leistung und Einsatzbereich

Die Einfarbenmaschine mit einer Arbeitsbreite von maximal 3600 mm erzielt zur Zeit eine Schusseintragsleistung von 1400 m/min. Die Arbeitsbreite der Maschine kann in einem Bereich von 1000 mm, d.h. von 2600 bis 3600 mm variiert werden. Ebenso besteht die Möglichkeit, mehrere auch untereinander unterschiedlich breite Gewebefahnen mit beidseitig festen Kanten nebeneinander zu weben.

Die Maschine verarbeitet Spinnfasergarne und Filamente und produziert alle leichten und mittelschweren Gewebe, die mit sechs Schäften hergestellt werden können.

Die Ausstellungsmaschine in Greenville, ausgestattet mit Leistenleger und Trennleistenleger zur Bildung von Einlegekanten, webte einen Kleiderstoff in zwei Bahnen à 1730 mm aus Polyester 150 dtex f 48 Z 300 (135 den) in der Kette und Polyester texturiert 167 dtex f 30 (150 den) im Schuss mit einer Kettdichte von 28 Fd/cm und einer Schussdichte von 25 Fd/cm.

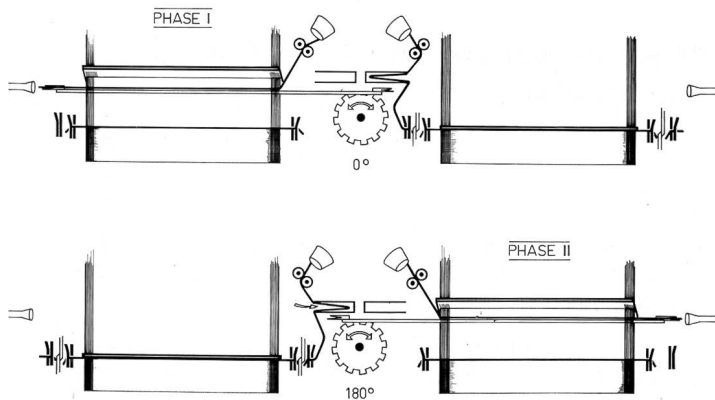
K. H. Kessels

Zweiphasen-Greiferwebmaschine SAURER 500

Mit der Idee des Zweiphasenprinzips lassen sich die seit langem angestrebten Ziele, nämlich hohe Ertragsleistung bei niedriger Fadengeschwindigkeit, verwirklichen, ohne mit der Maschinendrehzahl in kritische Bereiche zu gelangen.

Bauweise

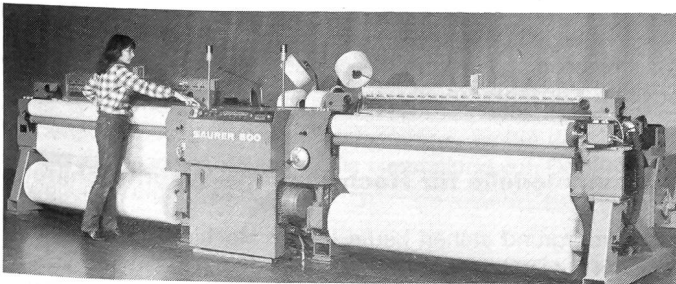
Die ca. 3,8 t schwere Maschine fällt durch ihre solide und kompakte Bauweise auf (Bild 1). Im massiven, durchgehenden Hauptträger sind die beiden Blattantriebsgruppen (Doppelkurvengetriebe) eingebaut. Vorn in der Mitte, unterhalb des Maschinenbettes, liegt der Hauptmotor, der über eine elektromagnetische Kupplung die Maschine antreibt. Im gleichen geschlossenen Block befindet sich die elektromagnetische Bremse, die genaue Stoppositionen gewährleistet.



Zweiphasen-Greiferwebmaschine Saurer 500

Schusseintragsprinzip

Auf der SAURER 500 werden gleichzeitig zwei voneinander unabhängige Gewebebahnen gewoben. Der Schussfaden wird kontinuierlich unter geringer Spannung durch je ein unabhängiges Lieferwerk von den Vorlagespulen abgezogen und in Lufttaschen parallel zum Kunststoffgreiferstab gespeichert. Während einer Maschinenumdrehung von 360° trägt der auf der ganzen Arbeitsbreite geführte Greifer alternierend links und rechts je einen Schuss phasenverschoben von der Mitte nach aussen ein, wobei je ein Blattanschlag erfolgt. An den beiden äusseren Gewebekanten wird der Faden von mechanischen Klemmen abgenommen und gehalten. Dabei werden die Greiferklemmen kurz geöffnet und im Luftstrom der Absaugdüsen gereinigt (Bild 2).



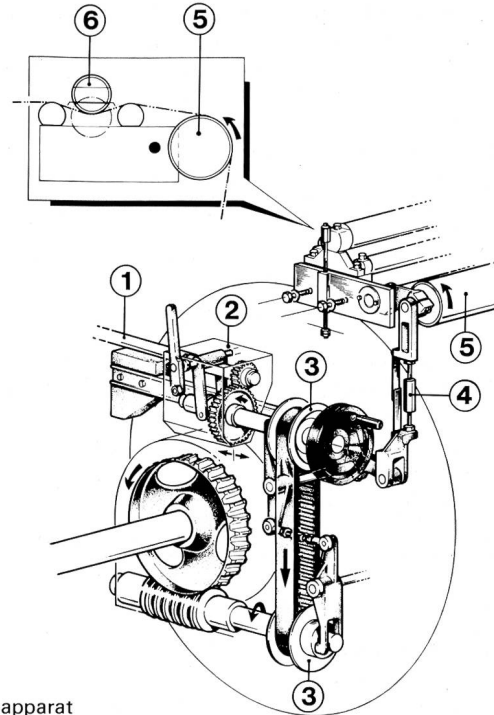
Schusseintragsschema

Mit dem Prinzip des Schusseintrages durch einen stabförmigen Greifer, der an seinen beiden Enden über je eine Fadenklemme verfügt, liessen sich folgende Ziele erreichen.

1. Vermeidung von Leerwegen.
2. Harmonische, d.h. einer sinusförmigen Geschwindigkeitskurve entsprechenden Greiferbewegung durch das Fach.
3. Spannungsarmer und formschlüssiger Schusseintrag in einem Arbeitshub.

Kettablassvorrichtung

Da der Kettablass-Variator direkt mit einer Welle (1) vom Regulator angetrieben wird, sind keine Wechsellräder erforderlich (Bild 3). Das System passt sich automatisch an die jeweilige



Kettdämmapparat

Schussdichte an. Das Kettablass-Getriebe besteht aus einer festen Stufe (2) und einem verstellbaren Teil, dem Variator (3). Dieser wird durch die Kettenspannung über ein Hebelsystem (4) reguliert. Dem Streichbaum (5), welcher die Kettenspannung abfühlt, wird durch verschieben der Gewichte, die auf der Skizze nicht sichtbar sind, je nach Artikel mehr oder weniger Vorspannung gegeben. Im Verlauf des Abwebens einer Kette verändert der Streichbaum seine Position und beeinflusst dadurch den Variator in der Weise, dass die Kettenspannung während des ganzen Webprozesses konstant ist. Die Fachgeometrie bleibt unverändert. Bei der Herstellung extrem dichter Gewebe lässt sich mittels der verstellbaren Walze (6) eine zusätzliche Fadenumschlingung und somit eine höhere Anschlagsspannung erzielen. Der Maximal-Durchmesser des Kettbaumes beträgt vorläufig 800 mm. Alle Einstellungen am Kettablass-System sind leicht reproduzierbar.

Warenaufwicklung

Der Stoff läuft schon nach 175 mm über eine Ausbreitwelle direkt auf die Transportwalze. Nach optimaler Umschlingung derselben wird das Gewebe von einer schweren, obenliegenden Druckwalze abgenommen. Diese Lösung gewährleistet auch während des Stückwechsels schlupffreie Mitnahme. Mit einer Fühlerwelle wird der Warenbaumdurchmesser abgetastet und dabei die Rutschkupplung zwecks Erzielung konstanter Aufwickelspannungen beeinflusst. Anstelle der Standardausführung, die einen Warenbaum bis 500 mm Durchmesser erlaubt, kann die Maschine auch mit einem Grossdockenwickler geliefert werden. Der Stoff ist auf beiden Seiten zu Kontrollzwecken sichtbar.

Wartung, Bedienung und Montage

Verschiedene Faktoren, wie z. B.

- hohe Einstellkonstanz,
- kurze Rüstzeiten für Kettenauflegen und Artikelwechsel (weil getrennte Seiten),
- automatische Ölumlaufschmierung mit Drucküberwachung,
- einfache Reinigung dank sauber bearbeiteter Oberflächen und Verschalungen,

tragen zur Entlastung des Wartungspersonals bei. Ferner steht für Beobachtungen und Wartung ein druckknopfgesteuerter Kriechgang zur Verfügung. Bei Feineinstellung lässt sich die Maschine mittels eines Handrades drehen. Die auf einer Scheibe von 290 mm Durchmesser angebrachte Gradskala erleichtert die Regulierarbeiten und ermöglicht das Festhalten der für eine genaue Arteikeinstellung notwendigen Daten.

Die SAURER 500 bietet einen ihrer Preisklasse entsprechenden hohen Bedienungskomfort: Zentrales Steuerpult, Signallampen, gute Zugänglichkeit von allen Seiten und optimale Arbeitssicherheit. Der Weber muss bei Schussbruch nur auf einer Seite ausweben, womit das Fehlerrisiko auf eine Gewebebahn beschränkt bleibt. Der Lärmpegel liegt unterhalb der von den Arbeitnehmerverbänden geforderten Höchstgrenzen.

Die Montage wird insofern vereinfacht, als die Maschine, welche über eine hohe Eigensteifigkeit verfügt, lediglich auf ihre acht Füße gestellt und nivelliert wird, also keinerlei Befestigungen braucht. An die Gebäudekonstruktion selber werden kaum höhere Anforderungen als z. B. für einbahnige Schützenmaschinen gestellt. Die in der SAURER 500 auftretenden Schwingungskräfte bewegen sich hauptsächlich dank der gegenläufigen Blattbewegung auf tiefem Niveau.

Sortiment/Leistung

Die SAURER 500 wird vorläufig als Einfarbenmaschine in den Blattbreiten 2x185 cm gebaut. Ab ca. Ende 1981 ist sie auch als Schussmischer lieferbar. Die Schaftbewegung ist einer im Mittelteil platzierten Exzentermaschine mit max. 14 Kurvenscheiben übertragen.

Die praktische Drehzahl liegt je nach Material und Gewebetyp zwischen 280 und 300 T/min., was bei voller Ausnutzung der Blattbreite einer Schusseintragsleistung von 1036 – 1110 m/min. entspricht. Zur Standardausrüstung gehören vier Kantenleger. Dreher- oder Schmelzkanten sind ebenfalls möglich.

Webtechnologischer Aspekte/Anwendungsbereich

Die realisierbare Fachgeometrie entspricht den neuesten webtechnologischen Erkenntnissen: Kurzes Vorderfach, ein in weitem Bereich einstellbarer Fachwinkel (20–36°), kleiner Fachhub (70 mm) und gestaffelter Fachdurchtritt mit asymmetrisch trittelierten Exzentern. Diese für eine schonende Kettfadenbehandlung ausschlaggebenden Faktoren lieferten die Grundlage für erfolgreiche Webtests sowohl im Stapelfaserbereich in den Garn-Ne 3 – 100 (tex 200 – 6) als auch mit glatten und texturierten Filaments.

Der Schuss kann direkt von gewöhnlichen Vorlagespulen oder OE-Konen verarbeitet werden. An die Reissfestigkeit des Kett- oder Schussmaterials werden keine besonderen Anforderungen gestellt, obwohl bei einer Leistung von 1100 Schussmeter/min. logischerweise die Frage der Garnbeanspruchung im Vordergrund steht.

Bekanntlich entscheidet das Sicherheitsverhältnis zwischen Garnbelastung in der Maschine und Garnfestigkeit über die Fadenbruchhäufigkeit beim Webprozess. Es ist erwiesen, dass für

einen guten Weblauf die Spitzenspannung nur einen Bruchteil der Reissfestigkeit erreichen darf, ansonsten der Weg über eine bessere Garnqualität gesucht werden müsste. Ausgiebige Messungen haben bewiesen, dass das Zweiphasen-Webprinzip garnschonend ist. Die maximale Schussfadenbelastung von nur 3 cN/tex (= ca. 3 Rkm) wird heute bei ähnlicher Leistung mit keinem anderen Webverfahren erreicht. Sie entspricht am Beispiel eines Ne 20 (tex 29,4) OE-Baumwollgarnes ungefähr $\frac{1}{4}$ der Bruchlast. Die Tatsache, dass für rund 90% aller Gewebe Konterschon-Breithalter genügen, deuten auf die günstigen Fadenspannungsverhältnisse während des Webvorganges hin.

Die Maschine produziert leichte und schwere Stoffe in allen klassischen Bindungen (inklusive Cord) mit Einlege- oder Schnittkanten. Fachleute beurteilen das schöne, geschlossene Warenbild positiv. Als Folge des Zweiphasen-Prinzips und dank der sehr robusten Grundkonstruktion können im Leinwandsektor Dichtgrade bis 110% nach Prof. Walz resp. dKF nach M. Flück/STF von 18,0 realisiert werden.

Moderne Schaftmaschinen-Konzepte von Stäubli

Stäubli AG, CH-8810 Horgen

Als Ergebnis intensiver und konsequenter Forschungs- und Entwicklungsarbeit hat Stäubli interessante Neu- und Weiterentwicklungen zu präsentieren.

Die beiden anhaltenden Tendenzen, hohe Schusseintragsleistungen entweder mit schmalen Webmaschinen mit hohen Drehzahlen oder mit breiten Webmaschinen mit tieferen Drehzahlen zu erbringen, haben auch das Stäubli Schaftmaschinen-Programm entsprechend beeinflusst. Für beide Tendenzrichtungen sind dabei verschiedene Schaftmaschinen-Systeme notwendig, und der optimalen Bestimmung des richtigen Schaftmaschinen-Konzeptes für eine bestimmte Webmaschine kommt grösste Bedeutung zu. Die Wirtschaftlichkeit einer Webmaschine wird heute nicht zuletzt auch von der Schaftmaschine beeinflusst, und die richtige Wahl dieser Maschine ist von grosser Wichtigkeit.

Nur eine Spezialfirma wie Stäubli, die verschiedene Schaftmaschinen-Systeme nebeneinander anwendet, ist heute in der Lage, das richtige Schaftmaschinen-Konzept für eine bestimmte Webmaschine zu empfehlen und zu liefern. Der Begriff «Schaftmaschinen-Konzept» erstreckt sich bei Stäubli von der eigentlichen Schaftmaschine mit ihrem spezifischen System, über die Zusatzaggregate wie Motorschussucher, über die an Wichtigkeit zunehmenden Schaftzugteile und Gruppen sowie über die Anbaupositionen der Schaftmaschinen und Anschlussteile an die Webmaschine. So stehen heute wiederum für die verschiedenen neuen und ebenfalls weiterentwickelten Webmaschinen die gewohnten technisch ausgereiften Schaftmaschinen-Konzepte bereit.

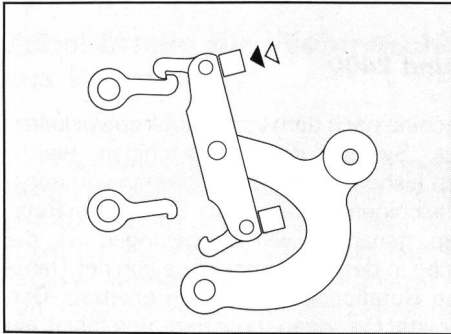
3 Grundmodelle für Hochleistungs-Webmaschinen

Im Vordergrund stehen heute für die Hochleistungs-Webmaschinen mit Drehzahlen zwischen 300 und 700 T/min 3 Schaftmaschinen-Grundmodelle. Sie unterscheiden sich durch das Arbeitsprinzip bzw. das System. Diese 3 Grundmodelle erlauben, alle notwendigen Konzepte zu entwickeln, um einen genauen Einsatzbereich abzudecken, welcher aufgrund der spezifischen Eigenschaften einer Webmaschine definiert wird. Die im Vordergrund stehenden Schaftmaschinen sind:

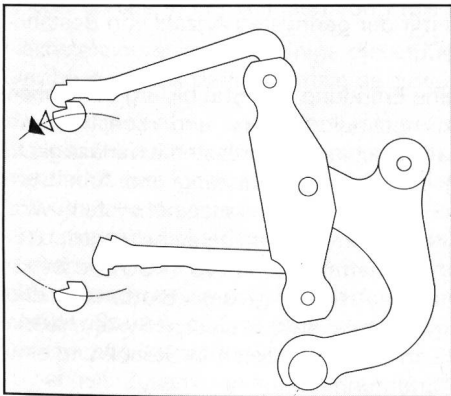
■ **Federrückzug-Schaftmaschinen der Typenreihe 555**

■ **Gegenzug-Schaftmaschinen der Typenreihe 2200 nach dem Hattersley-Prinzip mit Balancen und Haken**

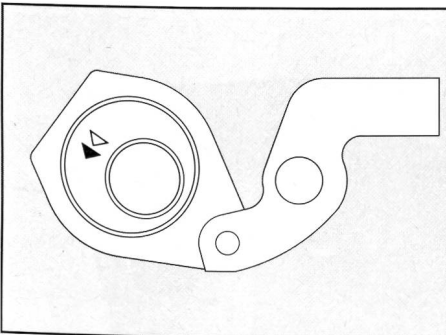
■ **Gegenzug-Schaftmaschinen der Typenreihe 1400/2400 nach dem Stäubli-Rotations-Prinzip**



Typenreihe 555



Typenreihe 2200



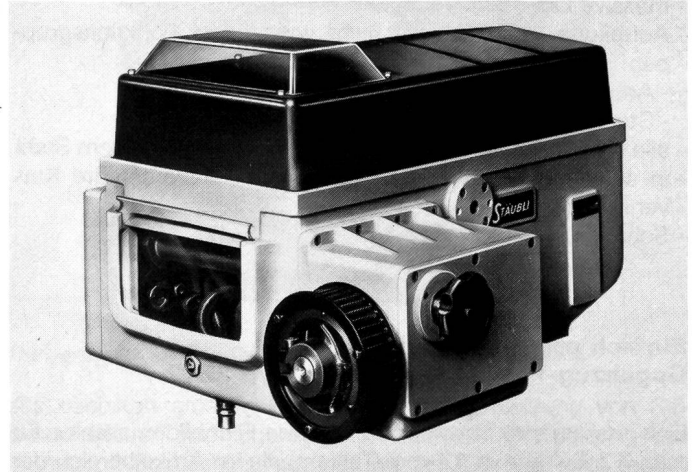
Typenreihe 1400/2400

Diese Grundmodelle von Schaftmaschinen haben ihren Einsatzbereich vor allem in der Flachweberei, wobei die Gegenzug-Schaftmaschinen auch für die Herstellung von Doppelflorgeweben geeignet sind.

Typenreihe 555

Federrückzug-Schaftmaschine für Webmaschinen mit pneumatischem und hydraulischem Schusseintrag. Mögliche Arbeitsgeschwindigkeit bis zu ca. 700 T/min bei entsprechenden Blattbreiten und Anzahl Schäften.

Das von Stäubli entwickelte perfekte System der Schaftmaschine, mit den an oszillierenden Hebeln montierten Traversen, die das Stossen der Balancen übernehmen sowie alle übrigen für das Erreichen von höchsten Drehzahlen ausgelegten Elemente bewähren sich seit vielen Jahren in dieser Typenreihe. Sie ist heute die am weitesten verbreitete Schaftmaschine auf pneumatischen Webmaschinen und auch auf vielen hydraulischen Webmaschinen im Einsatz.

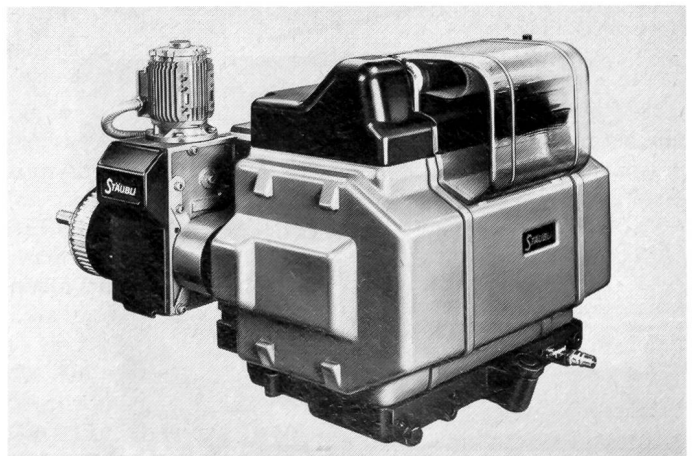


Rotations-Schaftmaschine Typ 2430 (System Stäubli) mit integriertem Kartenmagazin für max. 2500 Schüsse.

Übersichtlich im Monoblockgehäuse sind 4 Baugruppen gegliedert, die präzise zusammenarbeiten und sich genau und leicht zusammenfügen lassen. Unerreicht ist die Einfachheit der Maschine und einzigartig die Zugänglichkeit zu den einzelnen Teilen und Baugruppen. Mit einem Minimum von Drehpunkten wird ein Maximum an Funktionssicherheit und Leistung erreicht.

Typenreihe 2200

Gegenzug-Schaftmaschinen mit den bewährten und bekannten Balancen mit Zughaken. Dieses Schaftmaschinen-System ist von Stäubli ständig weiterentwickelt und verbessert worden. Stäubli-Schaftmaschinen nach diesem System decken heute den grössten Bedarf an Gegenzug-Schaftmaschinen. Sie weisen ebenfalls klar unterteilte, übersichtliche und gut zugängliche Baugruppen auf, daneben sind sie auch wirtschaftlich in der Beschaffung und im Unterhalt.



Stäubli-Gegenzug-Schaftmaschine Typ 2232 mit der Schussuchvorrichtung Typ DA40 mit Einzelmotor-Antrieb und Druckknopf-Steuerung.

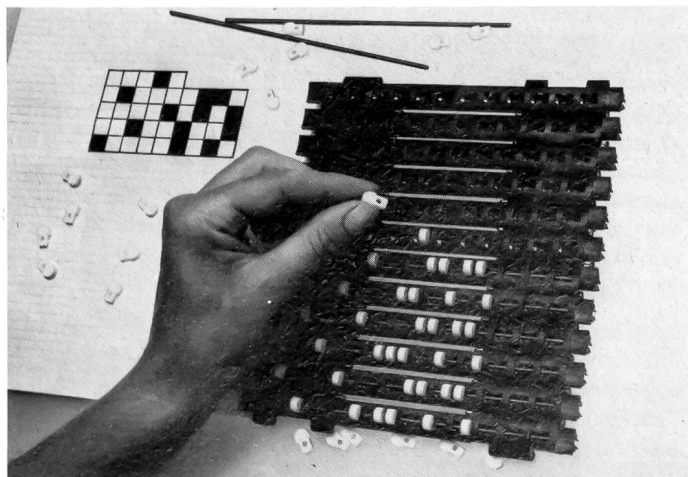
Kompakt gebaut, erzeugen sie eine sehr ruhige Schafsbewegung. Besonders beachtenswert ist die Zughakensteuerung, die ohne Einwirkung von Federkräften zwangsläufig und genau erfolgt und eine zuverlässige Funktionssicherheit bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten gewährleistet.

Die wichtigsten Merkmale dieser Typenreihe sind:

- kräftige Bauart
- 4 Schilde mit integrierter Ölwanne aus Gusseisen
- massive Querverbindungen
- Aufteilung in zueinander nicht verstellbare Funktionsgruppen:
 - Antriebsgruppen für die Schafsbewegung
 - Steuergruppe für die Steuerung der Zughaken
- alle Kurvenscheiben aus gehärtetem und geschliffenem Stahl
- in sämtlichen Funktionsgruppen sind komplementäre Kurvenscheiben eingebaut
- Schmierung durch Ölumlaufl

Einfach programmierbare Gegenzug-Fachbildemaschine Typ 2212

Eine interessante Entwicklung ist diese Fachbildemaschine für max. 12 Schäfte in 12-mm-Teilung, die im Artikelbereich der Exzentermaschinen mit einfachen Bindungen eingesetzt werden kann, jedoch ohne ein aufwendiges Kurvenscheiben-Programm auskommt. Dank der Anwendung einer neu entwickelten einfachen Steuermechanik zusammen mit einer neuen Art von Steuerkette (verkleinerte Nockenkarte) lassen sich die 12 Schäfte bis zu 48 Schüssen unabhängig voneinander programmieren. Alle Bindungsrapporte sind somit ausführbar, auch solche mit über 8 und 9 Schüssen, und es lassen sich damit auch gleichzeitig unterschiedliche Rapporte für Grund und Kante ohne Zusatzapparaturen bewältigen. Die Grundmaschine, welche für den beschriebenen Einsatz vorgesehen ist, wurde von der Schafsmaschinen-Typenreihe 2200 abgeleitet. Aufgrund der schmalen, kompakten Bauweise ist diese Fachbildemaschine äusserst stabil und weist auch die übrigen gewohnten Merkmale aller Stäubli-Produkte auf, wie Wirtschaftlichkeit, gute Zugänglichkeit für die Bedienung und einfache Wartung. Wo Exzentermaschinen aufgrund der benötigten Vielzahl von Kurvenscheiben und Übersetzungsrädern oder infolge häufiger Bindungswechsel aufwendig werden, schiebt sich die Fachbildemaschine Typ 2212 als interessante Möglichkeit in den Vordergrund.



Programmierbare Stäubli-Gegenzug-Fachbildemaschine Typ 2212

Bild: Programmwechsel ohne grosse Umstellung und mit geringem Zeitaufwand

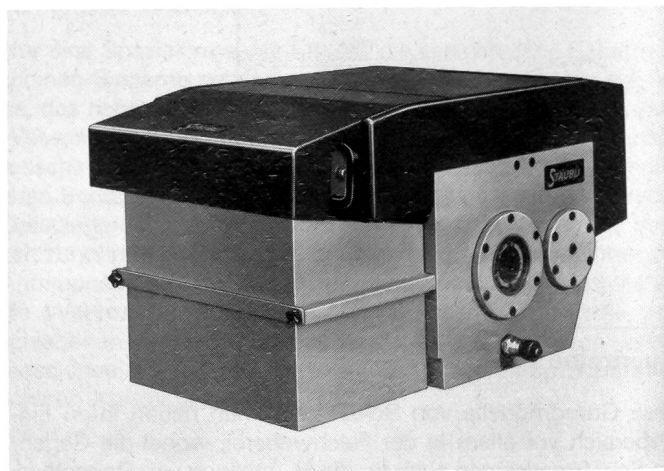
Die wichtigsten Merkmale:

- Gestellbreite für 12 Schäfte in 12-mm-Teilung
- alle Bindungsrapporte bis 48 Schüsse
- Schäfte-Gleichstellvorrichtung
- Steuerung mittels abnützungsfreier Programmkette
- Programmwechsel ohne grosse Umstellungen und mit geringem Zeitaufwand
- positive, spielfreie Schafsbewegung
- Ölumlauflschmierung
- universelle Anbaumöglichkeiten
- auf Wunsch Schussuchvorrichtung Typ DA40

Typenreihe 1400 und 2400

Gegenzug-Schafsmaschine nach dem von Stäubli entwickelten Rotationsprinzip. Das System dieser Maschinen weicht grundsätzlich von allen bisher bekannten Systemen von translatorisch bewegten Maschinenelementen ab. Sie werden Rotations-Schafsmaschinen genannt, weil es gelungen ist, die Bewegung der Balancen in der Schafsmaschine von der Translation weg durch eine Rotationsbewegung zu ersetzen. Den Ausgangspunkt dazu bildet die sogenannte Exzentereinheit, ein nur 12 mm breites Maschinenelement. Dieses Element ist auf einer intermittierend drehenden Welle mustergemäss kuppelbar gelagert, welches mit der geringsten Anzahl von Bestandteilen einen Hub erzeugt.

Die Exzentereinheit, eine Erfindung von Stäubli, ergibt – neben anderen modernsten technologischen und konstruktiven Lösungen – eine Schafsmaschine von grösster Zuverlässigkeit. Die Schafsbewegung ist bei jeder Belastung und Arbeitsgeschwindigkeit spielfrei. Dieses Schafsmaschinensystem wird von uns seit Jahren für bestimmte Einsatzbereiche eingesetzt in Form unserer Rotations-Schafsmaschine Typ 1430 und ist vor allem dort, wo vielschäftige Artikel in grossen Blattbreiten und hohen Drehzahlen hergestellt werden. In diesem System steckt eine jahrzehntelange Entwicklungsarbeit von Stäubli und eine entsprechend grosse Erfahrung.



Stäubli-Federrückzug-Schafsmaschine Typ 555
für Webmaschinen mit pneumatischem
oder hydraulischem Schusseintrag

Das gleiche System wird auch in der neuen Typenreihe 2400 angewendet, mit welcher sich besonders universelle Anbaukonzepte realisieren lassen. Auch für den Einsatz mit Webmaschinen für Doppelflor-Gewebe ist diese Schafsmaschine geeignet.

Die Rotations-Schaftmaschinen bestehen aus vier Baugruppen:

- Monoblockgehäuse
- Innenblock mit Exzentereinheiten und Schwingen
- Einlesemechanismus
- Antriebskopf

Alle diese Gruppen sind auf besonders gute Zugänglichkeit ausgelegt und wartungsfreundlich gestaltet. Eine Ölbadschmierung ist selbstverständlich.

Zubehörteile für Webmaschinen aus Kunststoff

Nicht nur viele Gewebearten, die auf modernen Hochleistungswebmaschinen hergestellt werden, bestehen heute zum Teil aus Kunstfasern, sondern auch Teile an den Webmaschinen selbst, d. h. Zubehörteile wie Picker, Puffer, Schlagkappen, Spulen usw. werden vielfach aus Kunststoff hergestellt. Sie sind den bisher verwendeten Materialien sowohl in der Haltbarkeit als auch infolge ihrer besseren technischen Eigenschaften überlegen und bieten darüber hinaus entweder absolute Preisvorteile oder solche in der Relation von Preis zur Gebrauchsdauer.

Nachstehend sollen nun einige dieser Kunststoff-Zubehörteile beschrieben und deren Vorteile aufgezeigt werden.

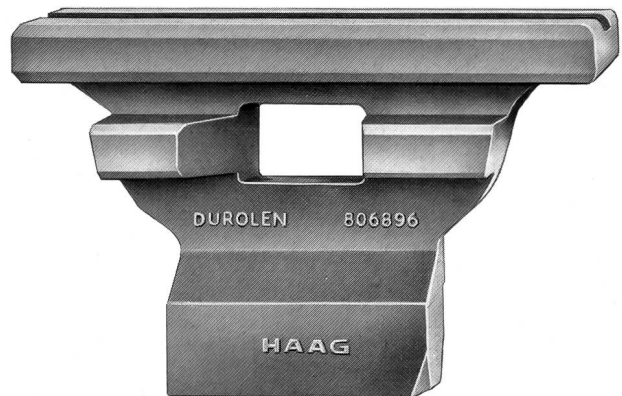
Da ist zunächst der unter der Typenbezeichnung 701 in ganz Europa und auch in Übersee bekannt gewordene Festpicker zu nennen. Dieser Picker, der aus einem elastischen Pickerkörper und aus einem schlag- und abriebfesten Anschlageneinsatz besteht, weist eine 4–6-fach längere Gebrauchsdauer gegenüber konventionellen Pickern auf. Weitere Vorteile dieser Kunststoffpickers sind: Bessere Schlagdämpfung, leisere Arbeitsweise, weniger Stuhlstillstände, geringere Erhitzung der Schützen spitzen (wichtig bei synthetischen Garnen), um nur einige Punkte zu nennen. Zusammen ergibt dies eine erhebliche Reduzierung der Pickerkosten.



Festpicker Type 701

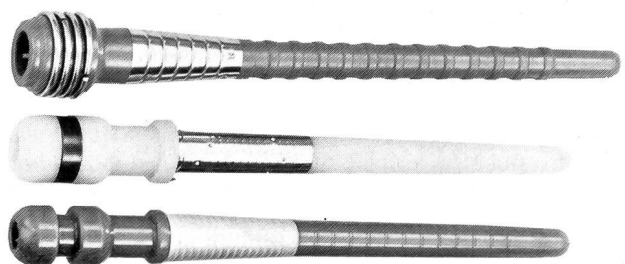
Aber auch andere Pickertypen in vielfältigen Formen und Ausführungen werden heute aus Kunststoff hergestellt, wobei natürlich die Wahl und Verarbeitung des Kunststoffes auf die Beanspruchung des Pickers abgestimmt sein muss. Alle diese Kunststoffpickers zeichnen sich durch eine überlegene Gebrauchsdauer aus. Dabei war es sogar möglich, trotz der Härte

und Widerstandskraft, die dieses Material haben muss, eine gewisse Elastizität beizubehalten, die beim Picker ja sehr erwünscht ist. Ein weiterer Pluspunkt dieses Kunststoffes liegt in seiner Unempfindlichkeit gegenüber Feuchtigkeit und Temperaturschwankungen.



Durolenpicker für Rütli-C-Webmaschinen

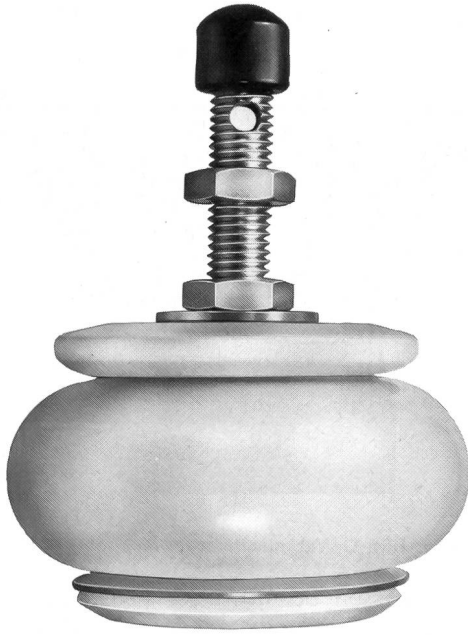
Als nächsten grossen Schritt in der Verbesserung von Gebrauchsdauer und Eigenschaften darf die Entwicklung der Kunststoff-Schusshülse genannt werden. Die Nachteile der bekannten Holzspule sind ihre relative Empfindlichkeit gegen mechanische Beanspruchung, die durch hervorgerufene Beschädigung der Oberfläche, die Notwendigkeit bei Verarbeitung feiner Garnsorten die Oberfläche zu lackieren, der mit der Zeit abspringende Lack und die Empfindlichkeit des Rohstoffes Holz gegen Feuchtigkeit mit entsprechenden Folgen. Alle diese Nachteile sind bei der Kunststoff-Schusshülse nicht mehr vorhanden: Sie hat eine weitaus längere Gebrauchsdauer, ihre Oberfläche bleibt stets glatt, es gibt keine Garnschäden mehr durch raue oder im Lack beschädigte Hülsen, es tritt keine Abnützung der Schafrillung auf, sie ist unempfindlich gegen Feuchtigkeit und Temperaturschwankungen, sie hat eine gleichbleibende Massgenauigkeit und ist in verschiedenen Farben lieferbar zur Unterscheidung der Garnpartien.



Kunststoff-Schusshülsen

Ein weiterer in mancherlei Hinsicht bemerkenswerter Kunststoff-Webstuhlzubehörteil ist ein pneumatischer Puffer, der zum Abfangen der Stosskräfte eingesetzt wird, die beim Einlaufen des Webschützens auftreten. Dieser Puffer der Type AEROMAT 480 CA arbeitet nur mit Luft und zwar vollautomatisch. Seine beiden hervorstechendsten Eigenschaften: Er benötigt keinerlei Wartung und hat eine aussergewöhnlich lange Gebrauchsdauer. Seine Bremswirkung kann durch ein Luftventil eingestellt werden. Die Bremskraft passt sich im Moment des Auftreffens des Schützens automatisch an die Aufschlaggeschwindigkeit des Schützens an. Dieser Puffer ist weder durch Temperaturschwankungen noch durch längere Stillstandszeiten beeinflussbar. Seine ungewöhnlich hohe Leistung vollbringt er nicht zuletzt aufgrund der überragenden Eigenschaften der heute zur Verfügung stehenden Kunststoffe, deren Widerstandskraft, Elastizität und Zähigkeit so gross ist, dass der

AEROMAT-Puffer 480 CA jahrelanger, härtester Beanspruchung standhält, ohne Ermüdungserscheinungen zu zeigen.



Pneumatischer Schützenfangpuffer AEROMAT 480 CA

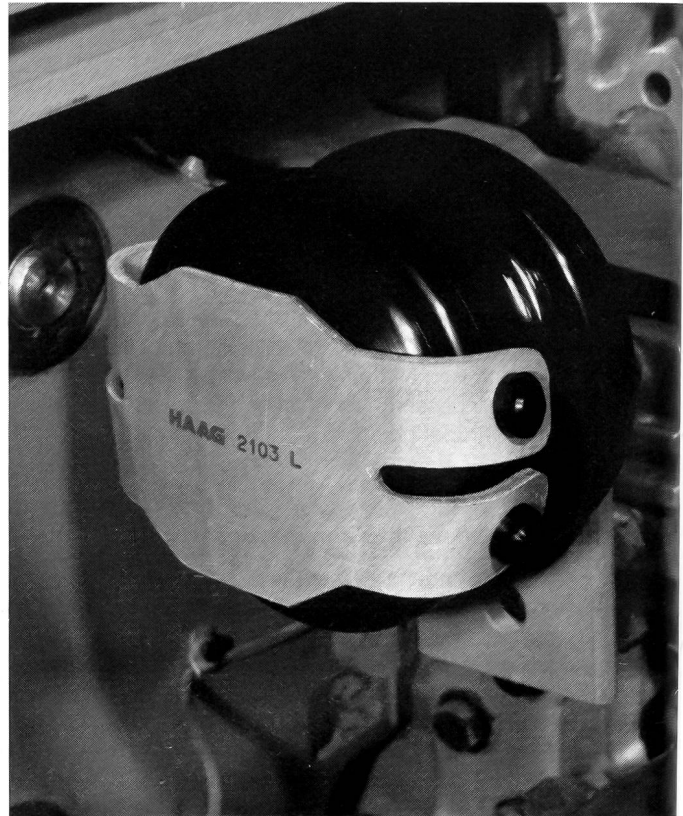
Ein ebenfalls ganz aus Kunststoff hergestellter Artikel ist der Pufferkopf 780 Z für hydraulische Schützenfangpuffer, der als Prellbockteil zwischen Schlagstock und dem eigentlichen hydraulischen Puffer eingesetzt wird. Auch hier handelt es sich wieder um ein Zubehörteil aus Kunststoff, das jedem anderen bisher bekannten Material überlegen ist. Diese Pufferköpfe bilden die den Stoss abfangende Spitze des hydraulischen Schützenfangpuffers und sind daher andauernder, härtester Beanspruchung ausgesetzt. Jedes herkömmliche Material würde in relativ kurzer Zeit verschleissen.



Pufferkopf Type 780 Z

Als letztes aus der grossen Reihe der Kunststoffzubehörteile soll noch ein Schlagstockpuffer, Type Nr. 2103, erwähnt werden, der ebenfalls, bis auf ein Anschlagleder, ganz aus Kunststoff hergestellt ist. Als Material zur Herstellung dieses Puffers 2103 wurde bisher Gummigewebe verwendet. Dieses Material erfüllt eine bestimmte Zeit lang seinen Zweck recht gut. Danach setzen jedoch Ermüdungserscheinungen ein, die bewirken, dass die Federungskraft nachlässt und der Puffer härter

wird. Als Folge davon muss die Schlageinstellung öfters nachgestellt werden, da die ursprünglich eingestellten Abmessungen nicht mehr stimmen. Auch hier ermöglichte es die Verarbeitung eines hochqualifizierten Kunststoffes diese bisher in Kauf zu nehmenden Nachteile auszuschalten. Die Federwirkung des neuen Schlagstockpuffers 2103 bleibt stets konstant. Seine Abmessungen verändern sich nicht. Der Schlag braucht nicht neu eingestellt zu werden. Die Gebrauchsdauer des neuen Puffers ist sehr gross. Seine Federungselemente sind einzeln auswechselbar.



Schlagstockpuffer Type 2103

Dies war nur ein kleiner Teil aus der Palette der Weberei-Zubehörteile aus Kunststoff, die wesentliche Vorteile gegenüber den aus herkömmlichen Materialien hergestellten Teilen bieten. Auch im Textilmaschinenbau finden Kunststoffe immer mehr Eingang und ersetzen infolge ihrer besseren Eigenschaften und infolge geringerer Kosten auch Maschinenteile, die bisher aus Metall hergestellt wurden.

Hersteller: Albert Haag KG,
D-7252 Weil der Stadt, B. R. Deutschland

Unifil-Spulen mit geschlossenem Ring

Die Unifil-Spulapparate benötigen speziell ausgerüstete Spulen mit Häkchen und, wenn es sich um Klemmspulen handelt, solche mit einem Metallband. Letzteres dient wie die Spulenringe der vorübergehenden Befestigung der Spulen auf dem mit Magneten versehenen Transportband. Bis dahin war dieses Stahlband als geschlitzter Ring ausgeführt und dies aus Gründen einer möglichst einfachen und damit kostengünstigen Herstellung.

Dieser Transportring wird nun aber durch den immer wiederkehrenden Kontakt mit den Magneten mit der Zeit selbst leicht magnetisiert. Ein solcher geschlitzter, nicht geschlossener Ring wirkt indessen bezüglich Verlauf der Magnetlinien als hufeisenförmiges U (Hufeisenmagnet) und gibt Impulse ab, die quer (!) zur Spulenlängsachse laufen. Sind diese Spulen in den Schützen eingeschlagen, wirken diese Impulse quer zum Schützenflug und können in gewissen Stellungen die elektronische Schützenflugüberwachung empfindlich stören.

Dies vermeiden kann nur ein geschlossener Ring, dessen Magnetlinien längs (!) verlaufen und somit nicht störend auf die Schützenflugüberwachung wirken können. Den beschriebenen Nachteil beheben könnte auch nicht oder schlecht magnetisierbares Material (z. B. stark bleihaltiges), bei welchem aber die Klemmwirkung des Ringes auf der Spule nicht genügen würde.

In der Fabrikation bot das Anbringen geschlossener Ringe zunächst einige Schwierigkeiten. Bei den von uns vertriebenen Scaglia-Spulen sind heute zwei verschiedene Lösungen erhältlich:

- Ein im Kunststoff des Spulenkopfes eingebetteter geschlossener Ring, der von einer dünnen Kunststoffschicht überdeckt ist. Damit ist gleichzeitig erreicht, dass sich keine Garne mehr im Magnetring verfangen können. Der Nachteil dieser Lösung liegt darin, dass die Magnetwirkung durch den Kunststoffüberzug etwas beeinträchtigt wird. Selbstverständlich kommt diese Ausführung nur in Betracht für Spulen mit Kunststoff-Kopf
- Ein Magnetring in der bisherigen Art, wobei aber die Trennfuge des gespaltenen Rings gänzlich und kontaktgebend geschlossen ist, womit ein durchgehender Ring mit längs verlaufendem Magnetfeld erreicht wird.

Geschlossene Ringe gibt es auch noch in anderen Ausführungen, z. B. als spiralförmig aufgewickelter Draht, welche Lösung aber den Nachteil aufweist, dass die direkte Berührungsfläche zwischen Magnet und Ring ganz wesentlich kleiner ist als beim bandförmigen Ring.

Neuer Schussfadenspeicher für schützenlose Webmaschinen

Ab IRO, Schweden

Der Schussfadenspeicher IRO IWF 8007 ist eine Neuentwicklung aus dem Hause IRO. Schon verschiedentlich haben die schwedischen Entwicklungs-Ingenieure Neuheiten kreiert, die später allenthalben Anklang fanden. So hat man auch diesmal versucht, einen Speicher auf den Markt zu bringen, der nach den neusten technischen Erkenntnissen aufgebaut ist und textiltechnisch ein sehr breites Spektrum abdecken kann.



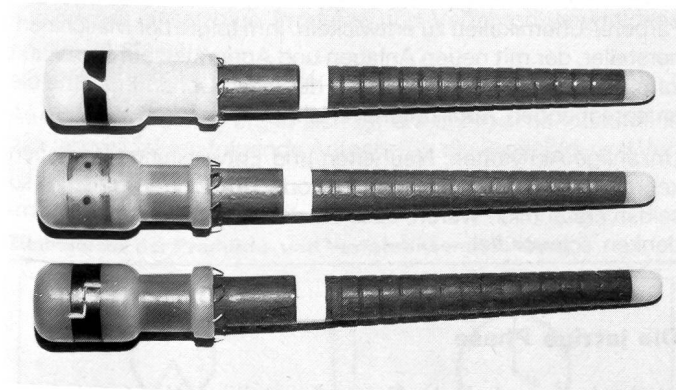
Das Einfädeln des Schussgarnes erfolgt in einem Arbeitsgang und geht sehr schnell vor sich. Durch die automatische Geschwindigkeitsregulierung mittels Mikroprozessortechnik zieht der Speicher das Schussgarn von der Spule ab und wickelt es in Parallelwindungen auf einen feststehenden Spulenkörper. Eine Taumelscheibe bewirkt hierbei ein Verschieben des Garnlagers, so dass das neu aufzuwickelnde Schussgarn immer auf den freien Raum aufgewickelt werden kann. Auf dem Spulenkörper wird der Garnvorrat fotoelektrisch überwacht. Der Abzug des Schussgarnes vom Speicher erfolgt über den Kopf, und die Abzugsspannung kann durch einen stufenlos verstellbaren Bürstenring reguliert werden. Anstelle des Bürstenringes kann auch ein Ballonbrechtrichter auf dem Gerät montiert werden. Dieser bringt spezielle Vorteile bei feinsten Filamentgarnen ungedreht, oder bei groben Garnen. Beim Durchlaufen des Speichers erfährt das Schussgarn keine Drehungsveränderung. Wie eingangs beschrieben, erfolgt die Geschwindigkeitsregulierung des Speichers vollautomatisch durch Mikroprozessortechnik. Die einzige Einstellung, die am Speicher vorgenommen werden kann, ist die Wahl der Breite des Garnlagers auf dem Spulenkörper.

Der mechanische Aufbau des Speichers ist sehr robust und einfach. So ist der 3-Phasen-Drehstrommotor direkt im Gerät staubdicht integriert. Alle Lagerungen sind mittels grossdimensionierten Kugellagern vorgenommen worden.

Der Schussfadenspeicher ist konstruiert für eine Schusseintragsleistung bis 1600 m/min. Die bis heute gemachten Erfahrungen mit dem Speicher sind sehr positiv ausgefallen.

Wir glauben, dass es der AB IRO gelungen ist, mit diesem Speicher ein sehr gutes, aber einfaches Gerät zu bauen. Wir sind überzeugt, dass dieser Speicher auch in Ihrem Betrieb die heute von niemandem mehr angezweifelte Vorteile eines Schussfadenspeichers bringen wird.

Vertretung für die Schweiz:
Iropa AG, Zugerstrasse 8a, 6340 Baar



Von oben nach unten:

- Spule für Klemmschützen mit bisherigem gespaltenem Ring, der Impulse quer zur Spulenlängsachse abgeben und die Schützenflugüberwachung stören kann.
- Spule mit geschlossenem, von Kunststoff überdecktem Magnetring.
- Spule mit freiliegendem Magnetring mit Z-förmigem, kontaktgebendem Verschluss, welche ebenfalls eine sehr gute Magnetwirkung erzielt und keine störenden Impulse abgibt.

Gebr. Honegger Hinwil AG
Webschützenfabrik, 8340 Hinwil

Technik

Elektronik setzt sich beim Schären durch

An der ITMA 79 demonstrierte die BENNINGER AG, CH-9240 Uzwil (Schweiz) neue elektronische Steuerungen an Schärmaschinen. Inzwischen wurde eine grössere Anzahl von Maschinen mit verfeinerten Steuerungen geliefert, die sich in der Praxis mit bestem Erfolg bewährt haben. Die wesentlichen Neuerungen:

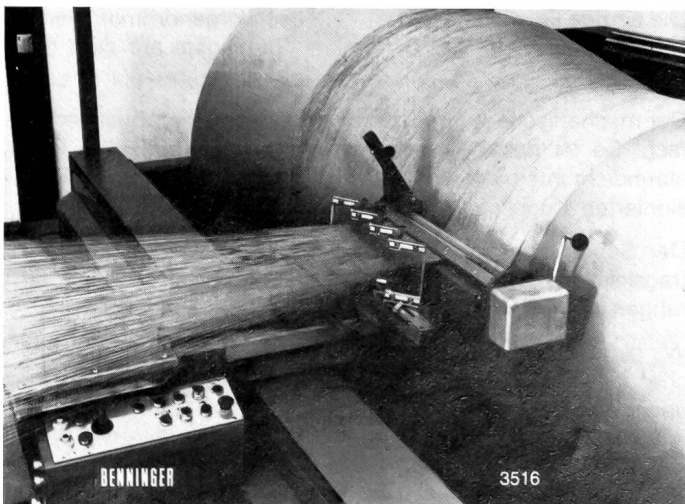
a) Regelduo für präzise Bandführung

Zwischen Schärblatt und Trommel wird neu ein sogenanntes Regelduo eingesetzt. Dieses besteht aus einer Sickenwalze und einer zweiten Walze mit glatter Oberfläche. Eventuelle Fadenverdrehungen, durch Eingriffe im Fadenfeld entstanden, werden durch die Sickenwalze aufgelöst. Mittels gebundenem Fadenlauf über die zweite Walze wird die einwandfreie Fadenordnung bis zum Auflaufpunkt auf der Schärtrommel sichergestellt – Voraussetzung für einen sauberen Wickelaufbau ohne Buckel und Täler. Die sehr kurze freie Strecke vom Regelduo zur Trommel garantiert eine minimale, nicht mehr messbare Abnahme der Fadendichte in den Randzonen. Im weiteren übt das Regelduo eine ausgleichende Wirkung auf die Fadenspannung innerhalb des Bandes aus.

b) Verfeinerte elektronische Auftragsregelung

Die elektronische Auftragsregelung an BENNINGER-Schärmaschinen sichert einen zylindrischen Wickelaufbau auf der Schärtrommel, und zwar unabhängig von verschiedensten Einflussfaktoren wie Lufteinschluss, unterschiedliche Spinn- und Färbepartien, Spulenwechsel innerhalb der gleichen Kette usw. Das vorerwähnte Regelduo übernimmt hier eine wichtige Funktion: Nachdem die angestrebte Wickeldichte in den elektronischen Rechner eingegeben wurde, misst das Regelduo während des Schärens laufend den effektiven Auftrag. Über einen Impulsgeber meldet es die Messwerte dem Rechner zwecks Vergleich mit dem Sollwert. Bei jeder Abweichung wird die Fadenspannung mittels Steuerimpulsen, über die regelbaren Fadenspanner, auf den ursprünglichen Wert zurückgesteuert, womit auch die Wickeldichte wieder den Sollwert erreicht. Ähnlich werden Unterschiede im Garnvolumen korrigiert.

Mit dieser verfeinerten Steuerung und Schärbandführung dürfte sich die Elektronik in der Schärpraxis endgültig durchgesetzt haben.



Ansicht des neuen Regelduos an BENNINGER-Schärmaschinen

Neuere Entwicklungen

Ing. (grad.) A. Barthold, Dr. P. Albrecht, SANDOZ AG, Basel
Vortrag vor dem «Verein Schweizerischer Bandfabrikanten» am 9. September 1980 in Basel

Im folgenden Beitrag wird das Thema der Neuentwicklungen im Färbereigebiet in besonders markanten Beispielen illustriert. Speziell soll auf die Färbereitechnologie als Mittel der Farbgebung, aber auch als Ursache des Energie-, Wasser- und Kostenaufwandes bzw. als Bereich des Sparens eingegangen werden; damit kann die derzeitige Situation auf diesem Fachgebiet umrissen werden.

Zuvor jedoch eine kurze Bemerkung: Wie kam es eigentlich zur heutigen Situation, die bezüglich Ökonomie, Ökologie und Technologie so ganz anders gelagert ist, als die Verhältnisse z.B. in den 60er-Jahren? Die Erfindungen in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts haben uns nach dem 2. Weltkrieg einen Aufschwung beschert, der sich grundlegend von der vor 6 Jahren angebrochenen Zeitphase unterscheidet: Es war eine Zeitspanne des ungebrochenen Wachstums ohne wirtschaftliche Einbrüche, wenn man von Krisen-Regionen oder kurzen Baisse-Phasen absieht. Kein eigentlicher Zwang zu Rationalisierung, wie wir ihn heute kennen, hemmte den Ausbau unserer Industrien. Auflagen von Umweltschutz, Toxikologie und Hygiene, zum Sparen von Energie und Wasser waren nur in dem Masse bekannt, wie es der Unternehmer selbst bestimmte und zu verwirklichen bereit oder in der Lage war.

Zwar folgte der Verbraucher neuen Modetendenzen, doch waren die Modezyklen weniger hektisch und zahlreich; überhaupt hielten sich Ansprüche an Artikel, Farben, Formen und Grössen in relativ engem Rahmen: die Sortimente waren überblickbar und keine Vielfalt (wie heute) zwang zur Massenproduktion eines Artikels nur um der Rentabilität willen.

Was aber – gerade im Vergleich zur Gegenwart – viel entscheidender war: Innovation folgte auf Innovation, innerhalb und zwischen den verschiedenen Industriezweigen wirkten sie befruchtend. Eine neue Faser – Polyester z.B. zwang den Farbstoffhersteller geradezu, neue Dispersionsfarbstoffe und Färberei-Chemikalien zu entwickeln. Ihm folgte der Maschinenhersteller, der mit neuen Anlagen und Apparaten auf den Markt kam, für die wiederum im Labor der Chemischen Industrie die entsprechenden Applikationsverfahren entwickelt wurden.

Unzählige Aktivitäten, Neuheiten und Entwicklungs-Vorhaben kennzeichneten eine Zeit, in der Fortschritt und Wachstum so selbstverständlich waren, dass als der Ölschock kam, das Umdenken schwer fiel.

Die jetzige Phase

Ist durch Knappheit der Rohstoffe und ihre Verteuerung gekennzeichnet. Ein neues Umweltbewusstsein, das nicht nur auf Umweltschutz und bessere Lebensqualität tendierte, sondern auch den Arbeitsplatz und seine Gestaltung erfasste, das in Verbraucherkreisen zu Überlegungen führte, ob nicht doch ein gewisser Sättigungsgrad erreicht sei, führten zu einer völlig neuen Aufgabenstellung auch im industriellen Bereich. Was man mit qualitativem anstatt quantitativem Wachstum bezeichnete hiess in Wirklichkeit Stagnation, ja Rezession. Stagnation z.B. auch bei den Innovationen im textilen Bereich: Keine neue Faser mehr, wie sie beispielsweise mit Polyamid oder Polyester erfunden wurde; keine Farbstoff- und Chemikaliengruppen mehr, wie dies noch in den 50er-Jahren z.B. die Reaktivfarbstoffe und Ausrüstharze waren. Am ehesten noch kann die Maschinen- und Apparateindustrie mit Neuheiten aufwarten von denen z.B. die Kurzflottenmaschinen als Neuentwicklung

erwähnt seien, ebenso die Geräte der Automations- und Steuertechnik.

Was war geschehen? Neue Anforderungen haben zu neuen Zielsetzungen geführt. Wo früher Echtheiten und Nuancen im Vordergrund standen, befasst sich auch der Färberei-Techniker heute mehr und mehr mit der Verfahrensoptimierung bezüglich Kosten, Energie und Produktionsmenge, selbstverständlich bei gleichbleibender Qualität. Wo früher neue Faserarten auf dem Programm standen und das Zukunftsvertrauen zu enormen Überkapazitäten in der Faserproduktion führten, steht heute ebenfalls die qualitative Forschung nach bekleidungsphysiologisch besseren, kostengünstigeren, für Mischgewebe besser geeigneten Fasern im Vordergrund. Und wo die Arbeit am Reissbrett in erster Linie immer neuartigen Anlagen galt, steht heute die Konstruktion wasser- und energiesparender Maschinen- und Apparate, der Bau hochempfindlich reagierender Steuer- und Kontrollgeräte im Programm. Und wo, um wieder zur Chemie zurückzukehren, die Ausarbeitung neuer Farbstoffgruppen und Chemikaliensortimente die wichtigste Tätigkeit der Forschung war, nimmt heute die Verbesserung der Produktionsverfahren und ihre Umwandlung in toxikologisch und ökologisch unbedenkliche Prozesse im eigenen Haus wie auch bei den Kunden bereits erheblichen Personal- und Kostenaufwand in Anspruch. Es hat sich, trotz der erwähnten Schwierigkeiten des Umdenkens, also bereits eine Wandlung vollzogen.

Die neuen Entwicklungen auf dem Färbereisektor

sind nun fast ausschliesslich und geradezu eindrucklichst durch diese Wandlung der letzten Jahre geprägt. Es soll deshalb nicht einfach von neuen Farbstoffen und Färbeverfahren berichtet werden, sondern von Anforderungen an die Tätigkeit der Farbstoffhersteller, die mit den Wünschen der Kunden identisch sind und hauptsächlich lauten:

- Produktionskosten niedrig halten
- zeit-/energiesparend und betriebssicher färben und drucken
- universell einsetzbare Produkte und Verfahren verwenden
- Qualität steigern
- umweltfreundlich produzieren.

Aus diesem Katalog ergab sich für die Chemische Industrie in den letzten Jahren folgende Aufgabe für die Produkte- und Verfahrensentwicklung:

Zielbereiche der Produkte- und Verfahrensentwicklung

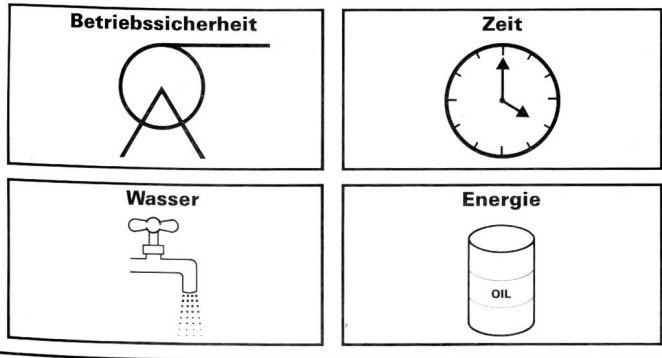


Abb. 1

1. Die Anzahl der Fehlpартien beim Kunden zu vermindern und damit Umfärbungen und Nuancierungen auf ein geringstmögliches Mass zu reduzieren. Gewünscht sind also Produkte und Verfahren mit hoher Betriebssicherheit.

2. Die Behandlungszeiten, von der Vorbehandlung über das Färben bis zur Ausrüstung, zu verkürzen und damit eine höhere Maschinennutzung bzw. ein grösseres Produktionsvolumen zu erreichen.
3. Die gerade im Veredelungsbereich riesigen Wassermengen zu reduzieren und damit nicht nur Frisch- und Abwasserkosten zu sparen, sondern auch Zusatzmengen von Chemikalien wie Salze und Alkalien, aber auch andere Additive, die nach g/l berechnet werden, zu reduzieren. Denn durch Senkung des Wasserkonsums spart man auch an Energie für das Aufheizen, Entwässern und Trocknen des Färbegutes.
4. Die Behandlungstemperaturen zu reduzieren, ein Postulat, das ganz direkt mit der Einsparung von Energie verbunden ist, rein technisch aber auch zahlreiche Probleme brachte und sogar einigen Entwicklungen der letzten Jahre geradezu entgegenwirkte.

Für diese 4 übergeordneten Aufgabenstellungen seien im folgenden einige Beispiele angeführt, die stellvertretend für alle in diesem Zusammenhang in den letzten Jahren entwickelten Produkte und Veredelungsverfahren stehen sollen. Dabei sei betont, dass ein ganz erheblicher Anstoss zu diesen Entwicklungen gerade aus der Textilveredelungsindustrie, also von Kunden kam, mit denen in zahlreichen Fällen enge Kontakte auch auf dem Entwicklungsgebiet bestehen. Weitere zahlreiche Impulse lieferte die Maschinen- und die Faserindustrie, die umgekehrt aber auch von den Erkenntnissen der Chemie nicht unerheblich profitieren konnten und zur Erarbeitung neuer Maschinen- oder Faservarianten inspiriert wurden.

Im Mittelpunkt dieser – oft gemeinsamen – Bemühungen steht die Verfahrenstechnik, die unserer Ansicht nach die besten Chancen bietet, um die erwähnte Zielsetzung insbesondere der Kostenoptimierung auch künftig zu erreichen. Allerdings ist hierzu eines Voraussetzung: Die einzelnen Komponenten eines Veredelungsverfahrens dürfen, wenn es um die Reduktion der Kosten geht, nicht isoliert zur Diskussion gestellt werden, sondern es muss die gesamte Kostenstruktur Gegenstand der Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen oder einer Kosten/Nutzen-Analyse sein. Nur dann wird der Textilveredler auch im Vergleich zu seinen Mitbewerbern in der Lage sein, ein aussagekräftiges Kostenbild seiner Artikel bzw. seines Veredelungsaufwandes zu erhalten.

Beispiel 1
Fehlpартien vermeiden, Betriebssicherheit erhöhen

Im Textilveredelungsbetrieb werden noch immer zahlreiche Fehlpартien, d.h. im Ton oder in der Egalität den Anforderungen nicht entsprechende Resultate produziert. Der Anteil an Fehlpартien variiert von Betrieb zu Betrieb und ist durch verschiedene Faktoren gegeben, u.a. auch durch die Strenge der

Kostenaufwand für das Reparieren von Fehlpартien

	Produktekosten		Wasserkosten		Zeitgebundene Kosten	
fehlerlos	1		1		1	
Korrektur	1,1		1,7		1,7	
Umfärbung	2,5		2,5		2,8	

Abb. 2

Qualitätskriterien. Für die folgenden Überlegungen nehmen wir als Beispiel eine Produktion aus 85% fehlerfreier Ware, 10% Korrekturen und 5% Umfärbungen.

Abgesehen von den Umtrieben des unnötigen Warentransportes, des Ent- und Wiederbeladens der Maschinen und des damit verbundenen administrativen Aufwandes für solche sogenannte Re-Dyeings, ist natürlich für das Nuancieren, Umfärben, Abziehen und Wiederauffärben ein beträchtlicher Teil des Kostenaufwandes einer Färberei einzusetzen; die Durchschnittswerte zeigt Abbildung 2.

Was eine Reduktion der Fehlpartien um die Hälfte, d.h. in diesem Beispiel auf ca. 7%, bedeutet, kann unschwer an diesen Zahlen erkannt werden. Wie kann hierbei der Färberei geholfen werden? Eben durch Umsetzung der beim Farbstoffhersteller gewonnenen Grundlagenerkenntnisse bezüglich Färbekinetik und physikalisch/chemische Kriterien in noch besser reproduzierbare und betriebssichere Färbeverfahren.

Anhand dieser zwei Verfahren, die Fortschritte in Einfachheit und Rationalisierung und damit in der Reproduzierbarkeit und Betriebssicherheit bringen, sei aufgezeigt, dass beispielsweise durch Dosierung der Zusätze oder durch Temperatursteuerung bessere Ergebnisse erzielt werden können. Nicht unerwähnt soll bleiben, dass solche betriebssicheren Verfahren auch heute noch in personeller Hinsicht Bedeutung haben; das Problem der mangelnden Fachleute braucht kaum erwähnt zu werden.

Moderne, neue Färbeverfahren, um dieses Beispiel abzuschließen, sind also eine Möglichkeit, eine höhere Betriebssicherheit zu erzielen, damit Fehlfärbungen zu vermeiden und zudem einen Beitrag zur Lösung des genannten Personalproblems zu leisten.

Betriebssichere Färbeverfahren für Reaktivfarbstoffe (Beispiel: Drimaren X)

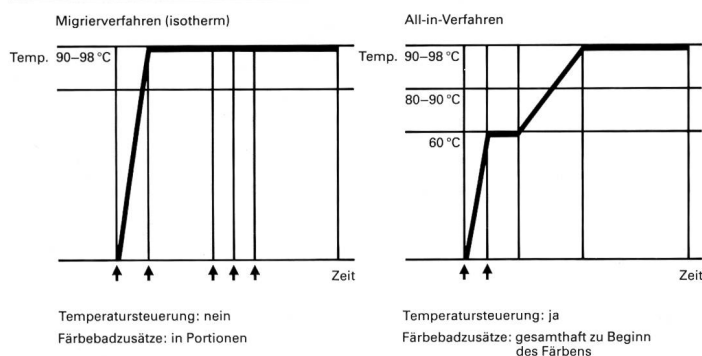


Abb. 3

Beispiel 2 Behandlungszeiten reduzieren

Soweit es das eben behandelte Problem der Fehlfärbungen betrifft, ist bereits schon deren Reduktion ein Beitrag auch zur Verminderung der Behandlungszeiten. In einem weiteren Beispiel soll jedoch das Ziel, die Färbezeit mit Vorlauf und Spülphase zu verkürzen, am eigentlichen Färbeprozess und bei dessen Normalverlauf betrachtet werden.

Färbezeiten abkürzen bedeutet natürlich wiederum Minderaufwand an Energie-, Personal- und Maschinenkosten und ist damit ebenfalls ein Beitrag zur Rationalisierung des Färbetriebs. Zwar waren einige Färbe- und Druckverfahren auch bisher bekannt, die nicht unbedingt unter die «Langzeitmethoden» einzureihen sind; doch wurden die Färbeprozesse – es sei vor allem an Verfahren für Polyester und Polyacryl erinnert, aber auch an deren Mischungen mit Wolle und Baumwolle – mit gestiegenen Anforderungen teilweise komplizierter und oft auch

Reduktion der Färbezeit durch den Einsatz neuartiger Farbstoffe

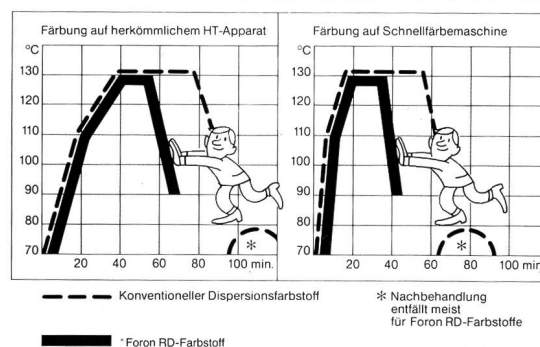


Abb. 4

länger. Dass nun hier mit einem wesentlichen Beitrag der Farben- und Veredelungsindustrie erhebliche Fortschritte erzielt wurden, sei mit den folgenden 3 Beispielen dargelegt:

Das erste stammt aus der Produkte-Entwicklung und betrifft die sogenannten Rapid-Farbstoffe (Rapid Dyes) für Polyesterfärbungen nach dem Ausziehverfahren.

Mit derartigen Produkten, erst seit wenigen Monaten auf dem Markt, kann bei kontrollierter, relativ kurzer Aufziehphase die Färbung in 5–15 Minuten bei 130 °C fixiert werden. Sie sind das Ergebnis intensiver Grundlagenentwicklung zur Klärung kinetischer Vorgänge während des Färbens und des Verhaltens bestimmter Farbstoffgruppen insbesondere während der kritischen Aufheizperiode und der Fixierphase. Hier wird deutlich, dass Grundlagenerkenntnisse die Voraussetzung überhaupt sind, um zu Applikationsverfahren und Produkten zu gelangen, die wirkliche Fortschritte bringen.

Ein anderes Beispiel für eine neuartige Färbemethode, bei der die Behandlungszeit abgekürzt werden kann, ist aus dem Bereich der Verfahrensoptimierung anzuführen. Durch entsprechende Gestaltung des Gesamtpaketes, nämlich Verfahrensführung sowie Farbstoff- und Chemikalienauswahl, ist es möglich, auch solche Fasermischungen einbadig – und damit bei gekürzter Färbezeit – zu färben, deren Farbstoffe von ihrem Chemismus her sich gegenseitig eigentlich ausschließen. Es geht dabei um das Einbad-Färbeverfahren für Polyacryl/Wolle-Mischungen, Substrate, für die kationische und anionische Farbstoffe nötig sind, die in ein und demselben Bad nur deshalb ohne sich zu stören anwesend sein können, weil das Verfahren mit Hilfe eines neuen Chemikalienproduktes optimiert werden konnte.

Eine weitere Möglichkeit, Behandlungszeiten zu reduzieren, bietet sich in der Zusammenlegung von Behandlungsstufen. Dieses Vorgehen, bekannt auch aus dem Bereich der Vorbehandlung oder Kontinuierfärberei, ist eine besonders anspruchsvolle

Verkürzen der Färbezeit durch Zusammenlegen von Operationen Beispiel: Färben von Acryl/Woll-Mischungen

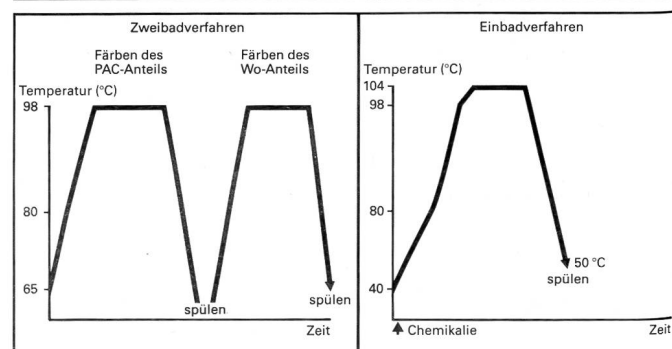


Abb. 5

Wasserverbrauch in der Textilveredlung

Substrat	Wasserverbrauch pro kg Ware für alle Operationen (Vorbehandlung/Färben/Ausrüstung)
Baumwolle	250–350 l
Wolle (Stück)	200–300 l
Polyamid (Stück)	125–150 l
Polyester (Stück)	100–200 l
Polyacryl (Stück)	100–220 l

Abb. 6

volle Aufgabe, sind doch die zu verwendenden Farbstoffe und Chemikalien im Prinzip und im Normalfall auf eine bestimmte Behandlungsstufe abgestimmt und oft dafür sogar konzipiert worden. Dies trifft – als Beispiel – insbesondere zu, wo Reaktiv- oder Direktfarbstoffe zum Färben der Cellulosefaser, daneben aber auch Wasserstoffperoxid zum gleichzeitigen Bleichen des Substrates eingesetzt werden. Eine solche sich eigentlich diametral entgegenwirkende Veredlungskonzeption bringt naturgemäß neue Probleme, die gelöst werden müssen, bevor das Verfahren als praxisreif betrachtet werden kann. Und trotzdem: Aufwand im chemischen Labor, aber auch auf der Veredlerseite kann sich lohnen, denn in der Tat sind beträchtliche Zeiteinsparungen möglich, wenn man durch Verwendung geeigneter, also bleichresistenter Farbstoffe während des Färbens auch gleich bleichen kann, oder wenn nach dem Bleichen ohne das Bad zu wechseln, gleich gefärbt werden kann, indem der Rest des Oxydationsmittels maskiert wird.

Einsparungsmöglichkeiten durch Kurzflottentechnik am Beispiel einer Färbung mit Reaktivfarbstoffen

	übliches Verfahren	SANCOWAD	SANCOWAD-Einsparung
Flottenverhältnis	1:20	1:8	%
Einsatzmengen (Einheiten)			
Wasser (Färben)	2,5	1,0	60
Wasser (Spülen, Seifen)	1,0	1,0	–
Kochsalz, Glaubersalz	2,5	1,0	60
Soda	2,5	1,0	60
Revatol S Pulver	2,5	1,0	60
Sancowad CO flüssig		1,0	Mehraufwand
Farbstoff	1,0	1,0	–
Dampf	1,25	1,0	20
Zeit	1,25	1,0	20

Abb. 7

Beispiel 3 Wassermengen reduzieren

Im Verlaufe der textilen Fertigung von der Faserherstellung über Spinnerei, Weberei/Wirkerei bis zur Färberei und Ausrüstung benötigt die Veredlungsphase naturgemäß am meisten Wasser. So erfordert die Vorbehandlung, Färbung und Ausrüstung je nach Substrat bis zu 350 l Wasser pro kg Ware, wenn nach konventioneller Prozessführung veredelt wird.

Unterschiede bestehen natürlich entsprechend dem Maschinenpark; Unterschiede bestehen auch dann, wenn bestimmte Artikel besondere Ausrüstoperationen benötigen, und Unterschiede von Betrieb zu Betrieb treten auch auf, wenn – wie eingangs dargelegt – Fehlfärbungen sozusagen am Platze sind. Da hohe Wassermengen natürlich nicht nur an sich durch Beschaffung und Entsorgung des Wassers teuer sind, sondern auch Folgekosten im Hinblick auf den Energieaufwand nach sich ziehen, setzte in den Entwicklungslaboratorien schon früh die

Suche nach Alternativen ein. So wurde schon in den 50er- und 60er-Jahren damit experimentiert, den Farbstoff ganz ohne Wasser, also trocken und mit Hilfe statischer Elektrizität aufzubringen, auch dienten bereits organische Lösemittel anstelle des Wassers als Medium (mit Rückgewinnungs-Technik). Schliesslich wurden Versuche angestellt – die noch im Gange oder bereits kommerzialisiert sind – mit dem sogenannten Minimalauftrag von Foulardflotten, mit Sprühverfahren und dann – um zu unserem Beispiel zu kommen – mit der Absicht, Wasser wenigstens teilweise durch Schaum – bzw. Luft – zu ersetzen oder die Färbeflotte soweit zu reduzieren, dass ein eigentliches Kurzflottenverfahren angewendet werden kann.

Die SANDOZ hat sich diesen Kurzflottenverfahren mit oder ohne Schaum schon früh zugewendet und darf sich heute ohne Überheblichkeit als Pionier bezeichnen. Ihre Erfindungen und Anregungen trugen massgeblich zur Konstruktion und nun auch zum Erfolg der bekannten Kurzflottenfärbemaschinen bei. Beides, Kurzflottenfärbungen im Verhältnis von 1:5 bis 1:8 (anstatt 1:20 – 1:30) und Kurzflotten-Maschine, haben die Reduktion der Wassermengen zum Ziel – dies allerdings unter Beibehaltung der erforderlichen Qualität. Abbildung 7 zeigt was mit dieser Färbetechnologie erreicht werden konnte.

Eine ebenfalls in diese Richtung zielende Neuheit, die sich noch im Entwicklungsstadium befindet, der aber die Chemische ebenso wie die Maschinen-Industrie reelle Chancen einräumen, ist die Schaumveredlungstechnik im Kontinuebereich. Auch hier wird versucht, die Wassermenge in der Klotzflotte auf das absolut notwendige Minimum zu reduzieren, indem Farbstoffe und Chemikalien mit eventuell weiteren Zusätzen in entsprechenden Aggregaten verschäumt werden und dieser Schaum auf neu konstruierten Anlagen z.B. dem Teppich- oder dem Polgewebe zugeführt wird. Auf dem Substrat aufgebracht, wird der Schaum in das Färbegut eingesogen oder hineingedrückt; dabei wird der Schaum gewollt zerstört, wonach wie üblich gedämpft oder in Heissluft fixiert werden kann. Auch bei dieser Verfahrenstechnologie steht neben der Qualität die Einsparung von Wasser und damit von Energie als Ziel vorne an.

Beispiel 4 Behandlungstemperatur reduzieren

Aus den bisherigen Beispielen ist jeweils eines klar geworden: Die Zielsetzung lautet immer gleich, nämlich Einsparung von Kosten, indem man Wasser-, Energie-, Personal- und Maschinenaufwand, indem man Behandlungszeiten reduziert, indem man rationalisiert und betriebssicher arbeitet. Auch das letzte Beispiel, die Reduktion der Behandlungstemperatur, dient diesem übergeordneten Ziel: Es müssen Öl, Strom, Dampf eingespart werden. Denn auch in diesem Bereich ist, innerhalb der Textilproduktion, wieder die Veredlungsphase «Weltmeister», damit also jene Produktionsstufe, wo es sich lohnt, den Rotstift anzusetzen. Dass tatsächlich etwas heraus-

Dampfeinsparung durch Reduktion der Färbetemperatur

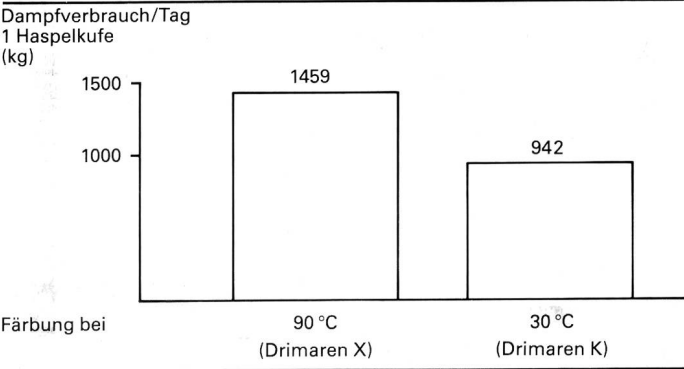


Abb. 8

Energieeinsparung durch Wahl des Veredelungsverfahrens

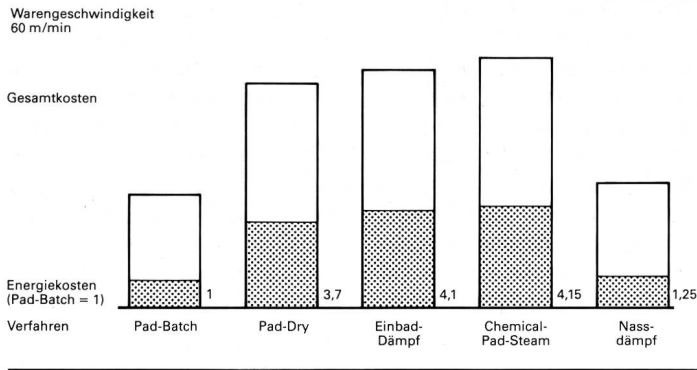


Abb. 9

zuholen ist, zeigen die folgenden 3 Möglichkeiten, die auch wieder stellvertretend für viele weitere erwähnt seien: Zum seit langem bekannten Ausziehfarbverfahren bei Koch- oder Hochtemperatur hat sich seit einiger Zeit auch die sog. Kalt- oder Raumtemperaturfärberei in der Praxis Einzug gehalten. Ausgehend von der Tatsache, dass 34 kg Dampf benötigt werden, um 1 m³ Wasser von 20 auf 40 °C, dagegen 155 kg, um diesen Kubikmeter von 20 auf 100 °C zu erhitzen, konnten Farbstoffe und Färbverfahren, insbesondere für Reaktivfarbstoffe, gefunden werden, die bei 40 °C Färbe- und Fixiertemperatur zum gleichen Färberesultat führen wie die sogenannten Heissfärber, die zwischen 80 und 100 °C appliziert werden. Welcher Unterschied sich im Dampfverbrauch bei Reduktion der Färbetemperatur ergibt, zeigt Abbildung 8, die allerdings den Gesamtprozess inkl. Nachwaschen bei Kochtemperatur umfasst. Klammert man diese letztere Phase aus, so kann der Unterschied im Dampfverbrauch zwischen einer Heiss- und einer Kaltfärbung bis zu 70% betragen.

Im halbkontinuierlichen Färbereich kennt man eine ähnliche Möglichkeit, die in letzter Zeit nicht nur mit Reaktiv-, sondern – bei entsprechender Verwendung von Chemikalien – auch mit Direktfarbstoffen praktiziert wird, das Kaltverweilverfahren.

Kostenreduktion durch entsprechende Prozessführung in der Teppichveredelung

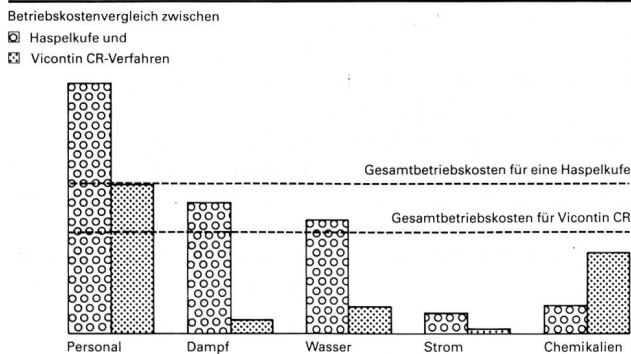


Abb. 10

Nicht nur, dass man bei Raumtemperatur foulardiert und während mehrstündiger Lagerzeit ohne jeden Energieaufwand fixiert, auch von der minimalen Maschinenbelegung her ist dieses Verfahren sehr attraktiv, wie Abb. 9 zeigt. Natürlich muss eine solche Färbung wie eine andere ausgewaschen und eventuell nachbehandelt werden, was wiederum Energie und Wasser beansprucht. Aber auch an Verbesserungen dieser Stufen wird gearbeitet, denn neben dem Färben benötigt das Auswaschen der Färbung noch immer zuviel Wasser und Energie.

Mit einem letzten Beispiel zum Thema der Reduktion der Behandlungstemperatur sei auch die Aufzählung neuer Färberei-Technologien allgemein abgeschlossen: Es handelt sich ebenfalls um ein Verweilverfahren, das sogenannte [®]Vicontin CR-Verfahren für das Färben von Polyamid- und Wollteppichen.

Nach Aufbringen der Klotzflotte mit ausgewählten Farbstoffen und Chemikalien wird auch hier die Substratrolle bei Raumtemperatur während einiger Stunden gelagert und dabei die Färbung fixiert. Abbildung 10 zeigt, welche geringe Energie- und Wasseraufwand eine solche Prozessführung im Vergleich zu konventionellen Teppich-Färbungen z.B. auf Haspelkufen benötigt.

Zusammenfassung und Ausblick

Das Ziel dieses Beitrages war es, die vor sich gegangene Wandlung einerseits und die erzielten Fortschritte andererseits aufzuzeigen, dann aber auch mit den verschiedenen Beispielen darzulegen, dass tatsächlich neuere Entwicklungen auf dem Färbereigebiet erzielt werden konnten. Andererseits wurde aber nicht von neuen und höheren Anforderungen an die Echtheiten von Färbungen gesprochen, obwohl solche durchaus ständig an uns herangetragen werden. Als jüngstes Beispiel sei Japan erwähnt, wo nunmehr auch die Beständigkeit von farbigen Textilien gegen das Chlor im Stadtwasser verlangt wird.

Es wurden auch die Wünsche bezüglich leichter und sicherer Handhabung von Farbstoffen und Chemikalien unerwähnt gelassen, obwohl – wie es ein Betrieb in Italien illustriert, wo sich die Mitarbeiter weigerten, künftig weiterhin mit Farbstoff-Pulvern zu arbeiten – immer strengere Massstäbe an die physikalische Form und damit hygienische Unbedenklichkeit des Angebots gelegt werden. Nicht erwähnt wurde auch das Problem der Lagerhaltung beim Kunden: Lager kosten Geld; deshalb wird auch hier auf möglichst kleine Volumen tendiert. Es wird versucht, Abhilfe zu schaffen, indem immer mehr Farbstoffe in hochkonzentrierter Form auf den Markt gebracht werden.

Schliesslich werden auch an die Verpackung der Produkte andere Ansprüche als früher gestellt. Die Verbraucherfreundlichkeit, der bessere Zugang zum Produkt, der Raumbedarf für ein Gebinde und die Möglichkeit, es ohne grossen Kostenaufwand zu beseitigen, sind Kriterien, die zu erfüllen der Chemischen Industrie aufgetragen sind.

Alle diese Wünsche und Anforderungen bestehen zusätzlich zu den eben beschriebenen und illustrierten Beispielen. Es wird deshalb auch laufend an deren Erfüllung gearbeitet. Wenn in diesem Beitrag nicht ausführlich darauf eingegangen wurde, dann deshalb, weil die technischen Neuerkenntnisse am ehesten dafür geeignet erscheinen darzulegen, dass sich auf dem Veredelungsgebiet ein Umdenken eingestellt hat und Anforderungen wie Wünsche sich mit konkreten Lösungen erfüllen lassen.

Man darf, um kurz auf die Zukunft sprechen zu kommen, zuversichtlich sein, dass solche zweifellos auch künftig gestellten Forderungen weiterhin gelöst werden können, gemeinsam mit den anderen Marktpartnern. Dass dabei nicht neue Fasern, Farbstoffe und Maschinen, sondern einmal mehr Rationalisierung, Energie- und Kosteneinsparung, Ökologie und Hygiene im Vordergrund stehen, ist ebenso sehr Aufgabe wie Hoffnung, denn darin wird die Chance für Neuentwicklungen und damit für das so oft zitierte qualitative Wachstum liegen.

Die Entwicklung der Texturier-Technologie

Am Anfang der Entwicklung der Technologie der synthetischen Fäden stand der Wunsch, die vor rund dreitausend Jahren von der chinesischen Kaiserin Hsi Ling Chih durch genaue Beobachtung der Raupe des Maulbeerspinners entdeckte Naturseide nachzustellen.

Die ersten Überlegungen in diese Richtung wurden 1665 von dem Engländer Robert Hook angestellt, der zu dem Ergebnis kam, «es müsse möglich sein, aus einer künstlichen, leimartigen Masse Fäden nach Art des Seidenwurmes zu ziehen». Aber erst 1885 wurde das erste Chemiefaser-Patent für einen halbsynthetischen Faden – das Naturprodukt Zellulose war die Grundlage – an den Franzosen Graf Hilaire de Chardonnet vergeben.

Hatte es zweieinhalbtausend Jahre gedauert, bis man auf die Idee kam, die Arbeit des Seidenspinners nachzuvollziehen, und weitere dreihundert Jahre bis es gelang, die erste Kunstseide herzustellen, so verlief die Entwicklung danach wesentlich schneller.

Nach den grundlegenden Arbeiten Hermann Staudingers um 1925 wurden innerhalb von 11 Jahren – 1931 Polyvinylchlorid als erstes vollsynthetisches, fadenbildendes Polymer, dann Polyamid, Polyester und 1942 als vorerst letztes der vier wesentlichen Gruppen Polyacrylnitril – entwickelt und zur Produktionsreife gebracht.

In den folgenden Jahren wurde die Technologie der Herstellung der synthetischen Fäden ausgebaut und verbessert.

Parallel dazu begann eine andere technologische Entwicklung, nämlich die der Vervollkommnung der Eigenschaften dieser synthetischen Materialien.

Ein aus synthetischen Fäden ohne Spezialbehandlung hergestelltes Kleidungsstück, das, wie beispielsweise eine «Nyltest-bluse», aus glatten unbehandelten Polyamidfäden hergestellt war, hatte gegenüber der naturseidenen Bluse neben dem niedrigeren Preis eine Reihe geschätzter Eigenschaften, die mit den Begriffen Pflegeleichtigkeit und Strapazierfähigkeit umschrieben werden können.

Andererseits wirkten diese Kleidungsstücke infolge der glatten und glänzenden Oberfläche der Fäden künstlich und plastikartig. Ausserdem waren sie bekleidungsphysiologisch, also bezüglich des sogenannten Tragekomforts, ungünstig, so dass nach einem enormen Anfangserfolg ein sehr schlechter Nachgeschmack zurückblieb.

Die Markteinführung dieser Produkte war ein Fehler, da sie schlechte Beispiele für das angestrebte Ziel waren.

Es musste nach Möglichkeiten zur Abwandlung der Struktur der nach der Spinnöse völlig glatt und parallel liegenden Einzelfilamente des Spinnfadens gesucht werden.

Die zusammenfassende Bezeichnung für die verschiedenen Verfahren zur physikalischen Änderung von Spinnfäden mit dem Ziel, das Volumen und die elastische Dehnung zu erhöhen, heisst «Texturieren». Das Wort ist von dem lateinischen Verbum «textere = kunstvoll zusammenfügen» abgeleitet.

Beim Texturieren werden die glatten Einzelfilamente synthetischer Fäden quer zur Fadenachse verformt und diese Verformung wird anschliessend fixiert.

Dadurch bekommt der glatte, nahezu zweidimensionale Endlofsfaden eine dreidimensionale Struktur mit einem grösseren Volumen, einem fülligen, flauschigen und weichen Griff. Es kann mehr Feuchtigkeit aufgenommen und deshalb auch transportiert werden, und es wird mehr Luft eingeschlossen,

was eine bessere Wärmedämmung und damit angenehmeres Gefühl bewirkt.

Die ersten Patente reichen in die 30er Jahre zurück. Sie wurden für das Texturieren von Viskose- und Acetatseiden vergeben. Der entscheidende Durchbruch kam mit der grossindustriellen Herstellung der vollsynthetischen, thermoplastischen, fadenbildenden Polyamide und Polyester.

Die Texturierungsverfahren lassen sich nach den physikalischen Grundprinzipien in drei grosse Gruppen einteilen:

1. Die strömungstechnischen Verfahren. Hierzu gehören die sogenannten Blastexturierungsverfahren, bei denen die Einzelfilamente eines Fadens in Düsen mit kalten oder heissen gasförmigen Medien ineinander verwirrt und miteinander verschlungen werden, so dass ein lockeres, dreidimensionales Gebilde entsteht.
2. Die physikalisch-thermischen Verfahren, zu denen das Bikomponenten-Verfahren gehört. Hierbei werden zwei unterschiedlich schrumpfende Komponenten in einem Faden zusammengebracht. Nach dem Auslösen des Schrumpfens entstehen durch unterschiedlich lange Fadenabschnitte Wellen, die zu lockeren, fülligen Fäden führen.
3. Die dritte und industriell bedeutendste Gruppe ist die der mechanisch-thermischen Verfahren, bei denen durch mechanische Einwirkungen im thermoplastischen Zustand des Fadens Spannungen quer zur Achse erzeugt und durch Abschrecken fixiert werden. Zum Ausgleich dieser inneren Spannungen verformt sich der Faden, wenn die verformenden Kräfte nicht mehr einwirken, zu einem räumlichen Gebilde, der Texturiereffekt ist ausgelöst.

Zu dieser Gruppe gehören das Klingen- und Zahnradverfahren, das Strickfixier- und das Stauchkammerverfahren, sowie – als bei weitem bedeutendstes – das Torsions-Verfahren.

Bei diesem Verfahren erfolgte das Drehen des Multifilamentfadens zunächst auf bekannten Zwirnmaschinen. Die Drehung wurde in einem getrennten Arbeitsgang unter Hitzeeinwirkung mit anschliessender Abkühlung fixiert und der Faden auf einer in entgegengesetzter Richtung laufenden Zwirnmaschine zurückgedreht. Es entstand ein voluminöser Faden mit korkenzieherartig gewellten Einzelkapillaren, die sich nur noch punktförmig berührten. Der Faden war hochdehnbar und elastisch. Um einen einwandfrei zu verarbeitenden, d.h. verdrahtfreien Faden zu erhalten, waren bei diesem klassischen Echtdrahtverfahren nacheinander sieben Arbeitsgänge notwendig. Die Arbeitsgeschwindigkeit betrug – bezogen auf ein kontinuierliches Verfahren – ca. 1m/min. $\hat{=}$ 1g/Spindelstd. bei 167 dtex.

Bereits 1935 gelang es, die notwendigen Arbeitsstufen Vordrehen, Fixieren durch Erhitzen und Abschrecken sowie Zurückdrehen in einem Arbeitsgang zusammenzufassen. Das Prinzip der bedeutendsten Texturierungstechnologie, das sogenannte Falschdrahtprinzip, war entwickelt.

Ein zwischen zwei Klemmpunkten gehaltenes Fadenstück aus Einzelfilamenten erhält durch Drehen um seine Achse mittels eines Drehelementes vor dem Drehelement ebenso viele Drehungen wie hinter dem Drehelement, die sich lediglich in der Drehrichtung unterscheiden. Als Drehelement kann ein in einem Rotationskörper senkrecht zur Fadenachse liegender Stift fungieren, der umschlungen ist.

Sind die beiden Klemmpunkte zwei Lieferwerke, so kann der Faden – ausgehend von dem soeben beschriebenen Gleichgewichtszustand gleich hoher, aber entgegengesetzt gerichteter Drehung vor und hinter dem Drehkörper – transportiert werden. Dabei wird vor dem Drehelement eine gewünschte Zahl von Drehungen aufgebracht und hinter dem Drehkörper wieder

weggenommen. Erhitzt man zusätzlich den vor dem Drehelement gedrehten Faden und kühlt ihn vor dem Einlauf in den Drehkörper wieder ab, so ist die Drehung eingefixiert, und es kann ein ungedrehter, aber voluminöser – texturierter – Faden aufgespult werden.

Etwa 1952 erschien die erste Falschdraht-Texturiermaschine auf dem Markt. Die ersten kugelgelagerten Drallgeber hatten Drehzahlen von 30 000 Umdrehungen/min, was einer Arbeitsgeschwindigkeit von 10 m/min oder einer Produktionsmenge von 10 g/Spindelstunde bei 167 dtex entsprach. Eine zügige Entwicklung von Maschine und Drallgeber zu immer höheren Produktionsgeschwindigkeiten begann. So erreichte man mit einem luftgelagerten Drallgeber 130 000 Umdrehungen/min und mit einem sintermetallgelagerten 160 000 Umdrehungen/min, was Geschwindigkeiten von 43–53 m/min und Produktionsmengen von 43–53 g/Spindelstunde erbrachte. Technische Probleme verhinderten allerdings den ganz grossen Durchbruch aller bisher beschriebenen Systeme.

Erst das Prinzip der sogenannten Magnetspindeln – 1961 durch die Firmen Heberlein und Kugelfischer entwickelt – brachte einen technologischen Fortschritt. Der Drallgeber, durch den der Faden läuft, wurde nicht mehr unmittelbar angetrieben, sondern von einem Dauermagneten in seiner Lage stabilisiert gegen eine Drehscheibe (Monoroller) bzw. ein Scheibenpaar gepresst und über Friktion angetrieben. Durch immer ausgeklügeltere technische Ausführungen konnten schliesslich Geschwindigkeiten von 800 000 Umdrehungen/min erreicht werden, was einer Liefergeschwindigkeit von 270 m/min und einer Produktionsmenge von 270 g/Spindelstunde bei 167 dtex entspricht.

Als Vorlagematerial für die Texturiermaschinen, die mit den oben beschriebenen Geschwindigkeiten liefen, dienten vollverstreckte Fäden, die nach folgendem Verfahren hergestellt waren:

Nach dem Schmelzspinnen, bei Abzugsgeschwindigkeiten von 800–1200 m/min, wurde ein nur wenig orientierter Spinnfaden aufgespult, der anschliessend, in einem getrennten Arbeitsgang auf einer Streckzwirnmachine aufgeheizt, auf das dreibis vierfache seiner Ausgangslänge verstreckt und wieder aufgespult wurde. Dieser Streckkops war bis etwa 1972 das Vorlagematerial für die Texturiermaschinen.

Eine wesentliche Rationalisierung des Gesamtverfahrens gelang durch die Integration des Streckprozesses in den Texturierungsprozess, wo zusätzlich zum Drehen und Fixieren der Drehung der vororientierte Spinnfaden nun noch verstreckt werden konnte. Aus dem Texturierungsprozess war der Strecktexturierungsprozess geworden. Die Verfahrensstufe des Streckzwirns konnte eingespарт werden.

Mit dem Übergang von vollorientierten Fäden auf teilorientierte Spinnware als Ausgangsmaterial für den Texturierungsprozess konnte eine neue Technologie der Drallerteilung beim Falschdrahttexturieren das an die mechanischen Grenzen gestossene Stegspindelverfahren ablösen.

Bei den sogenannten Friktionsverfahren wird der zylindrische Querschnitt des Fadens direkt durch ein Bündel oder eine Kombination von Scheiben gedreht und zwar durch direkten, möglichst kraftschlüssigen Reibradantrieb. Den bei der Drallerteilung zu erreichenden Geschwindigkeiten sind damit kaum noch maschinenbautechnische Grenzen gesetzt, da eine Erhöhung sowohl über die Drehzahl der Scheiben als auch über den Scheibendurchmesser möglich ist. Die Produktionsgeschwindigkeiten liegen heute in der Praxis bei 600–700 m/min, was einer Produktionsmenge von 600–700 g/Spindelstunde bei 167 dtex entspricht.

Von den 25 Jahren, die das Geburtstagskind Trevira alt ist, wurde 15 Jahre lang der Faden durch Texturieren voluminöser ge-

macht. Innerhalb dieser Zeit konnte die Geschwindigkeit von ca. 50 m/min auf das 12–15fache gesteigert werden. Die Grenzen des Verfahrens sind keine mechanischen, sondern verfahrenstechnische und vor allen Dingen wirtschaftliche.

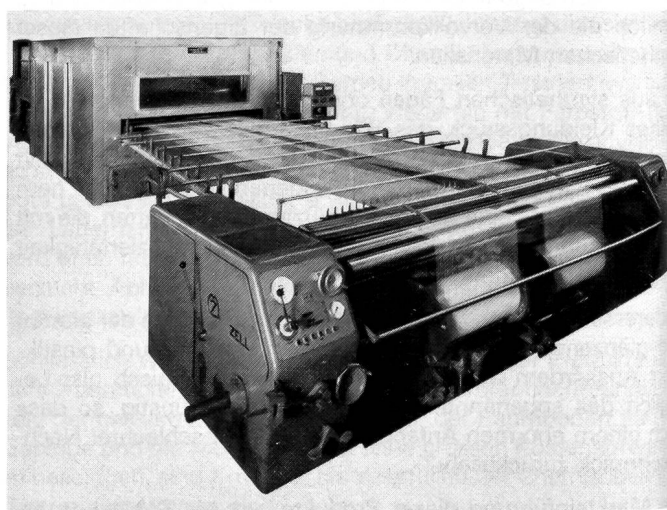
Um die hohen Geschwindigkeiten erreichen zu können, musste bezüglich der Präzision der Maschine ein erheblicher Aufwand getrieben werden. Um eine ausreichende Erwärmung und Abkühlung des Fadens bei diesen hohen Geschwindigkeiten zu erreichen, sind wahre Monstren von Maschinen notwendig, die hohe Investitionen erfordern und damit das Produkt mit dem Kapitaldienst der Maschine erheblich belasten.

Der Energieverbrauch der Maschinen wird mit steigenden Geschwindigkeiten so zunehmen, dass der spezifische Bedarf nicht abnimmt und das bei steigenden Energiepreisen. Die Bedienbarkeit der Maschinen wird mit zunehmender Geschwindigkeit und Grösse der Maschinen nicht besser und das bei steigenden Lohnkosten. Alle diese Überlegungen scheinen den Geschwindigkeitsrausch, der in der letzten Zeit die Texturierung erfasst hat, ein wenig zu dämpfen.

Die technologische Entwicklung des Texturierens begann mit dem Nachahmen des Naturproduktes Seide. Mit den Ergebnissen können wir zufrieden sein. Die erreichten Qualitäten sprechen für sich.

Dr. Rolf-Rüdiger Reinshagen

Energiesparen beim Schlichten



Wärmerückgewinnungsanlage
Frontansicht

1. Einleitung

Beachtliche Kostensteigerungen auf dem Energiesektor zwingen die Hersteller von Textilmaschinen, Entwicklungen voranzutreiben, die den Energieverbrauch bei gleichbleibender oder erhöhter Leistung der Anlagen senken. Da der Schlichtprozess im Textilbetrieb neben der Ausrüstung die meiste Energie erfordert, liegen hier Untersuchungen besonders nahe, um die Dampf- und Brennstoffkosten zu reduzieren. Die Maschinenfabrik Zell, J. Krückels KG BR Deutschland hat in dieser Hinsicht in den letzten Jahren Konstruktionen entwickelt, die ganz beachtliche Mengen an Energieeinsparungen erlauben. Da bei einer Schlichtanlage verschiedene Faktoren den Energieverbrauch beeinflussen, muss das Problem der Energieeinsparung entsprechend vielfältig angegangen werden!

2. Konstruktive Massnahmen

2.1 Schlichtetrog

Im allgemeinen liegt die Flottenaufnahme der Webkette, bezogen auf ihr Trockengewicht, je nach Viskosität und Arbeitsgeschwindigkeit der Schlichtanlage zwischen 120 und 150%. Wenn man davon ausgeht, dass die durchschnittliche Flottenkonzentration 10% beträgt und etwa 8% Restfeuchte in der Webkette verbleiben, müssen je kg geschlichteter Webkette etwa 1,2 kg Wasser verdampft werden. Dafür benötigt man bei der Zylindertrocknung etwa 1,8 kg, bei der Lufttrocknung rund 3 kg Dampf.

Um die Flottenaufnahme zu senken, wurde ein Hochleistungs-Quetschwerk mit einer Belastungsfähigkeit von 30 kN (3 t) entwickelt (Abb. 1). Es reduziert die Flottenaufnahme beim Schlichten um 25...30%. Der daraus resultierende geringere Beschlichtungsgrad kann durch eine höhere Schlichtekonzentration in der Flotten nach der Gleichung

$$\text{Flottenaufnahme} = \frac{\text{Beschlichtungsgrad (\%)}}{\text{Flottenkonzentration (\%)}}$$

kompensiert werden.

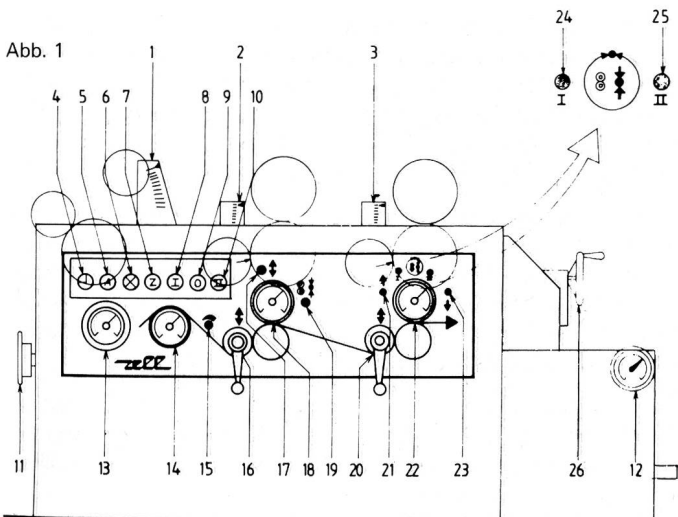


Abb. 1 Hochleistungs-Quetschwerk als zweites Quetschwalzenpaar im Schlichtetrog, Modell XKL

- 1 – Kettzuganzeige am Trogeinlauf (daN=kp)
- 2 – Stellungsanzeige der ersten Tauchquetschwalze
- 3 – Stellungsanzeige der zweiten Tauchquetschwalze
- 4 – 10 – elektrische Bedienungstaster für den Schlichtetrog und die Anlage
- 11 – Kettzugeinstellung am Trogeinlauf
- 12 – Kettzugeinstellung am Nassteilfeld
- 13 – automatische Schlichtetemperaturregelung mit Anzeige (°C)
- 14 – Bremsdruckanzeige für das Zettelwalzengestell und/oder den Abrollbock
- 15 – Bremsdruckeinstellung
- 16 – Heb- und Senkvorrichtung für die erste Tauch-Quetschwalze
- 17 – Heb- und Senkvorrichtung für die erste Quetschwalze
- 18 – Quetschdruckanzeige für die erste Quetschwalze (daN=kp und bar)
- 19 – Quetschdruckeinstellung für die erste Quetschwalze
- 20 – Heb- und Senkvorrichtung für die zweite Tauch-Quetschwalze
- 21 – Abhebovorrichtung für die zweite Quetschwalze
- 22 – Quetschdruckanzeige für die zweite Quetschwalze (daN=kp und bar)
- 23 – Anpressvorrichtung für die zweite Quetschwalze
- 24 – automatische Quetschdruckregelung für den Kriechgang (Minimaldruckeinstellung)
- 25 – automatische Quetschdruckregelung für den Schnellgang (Maximaldruckeinstellung)
- 26 – Schlichteniveaueinstellung im Trog

Bekanntlich biegen sich starre Quetschwalzen bei höheren Drücken durch. Daraus resultiert ein ungleichmässiger Abquetscheffekt und damit auch ein ungleichmässiger Beschlichtungsgrad mit allen seinen negativen Auswirkungen auf die

Nutzeffekte in der Weberei und Ausrüstung. Um diese Erscheinungen auszuschalten, wird eine schmiegsame Spezialquetschwalze eingesetzt. Die Konstruktion dieser Walze erlaubt es, den Durchmesser auch bei höchsten Quetschdrücken klein zu halten, so dass ein hoher spezifischer Abquetschdruck erreicht wird. (Abb. 2)

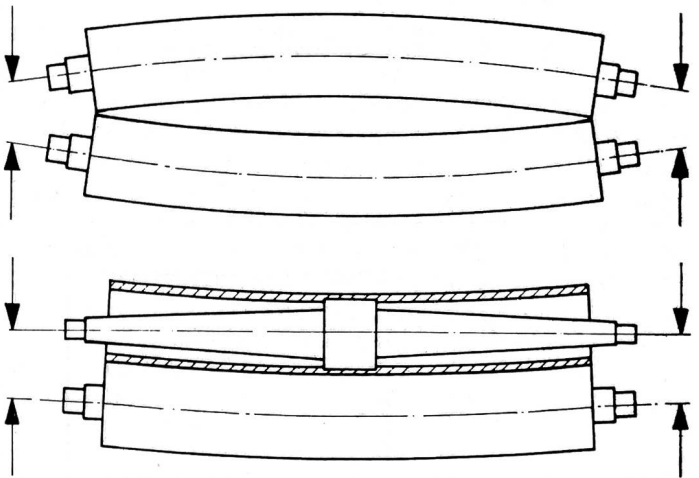


Abb. 2

Konventionelles Quetschwalzenpaar mit ungleichmässigem Abquetscheffekt über die gesamte Breite (oben) und schmiegsame Quetschwalze mit gleichmässigem Abquetscheffekt bei hohen Drücken (unten)

Üblicherweise wird bei Kriech- oder Schnellgang mit unterschiedlichen Abquetschdrücken gearbeitet, um bei beiden Geschwindigkeiten eine annähernd gleiche Flottenaufnahme und damit eine gleichmässige Beschlichtung zu erzielen. Da aber bereits beim Beschleunigen der höhere Abquetschdruck des Schnellgangs wirkt, sind die in diesem Bereich beschlichteten Kettmeter bis zum Erreichen der Arbeitsgeschwindigkeit unterbeschlichtet. Um Schwierigkeiten beim Abweben dieser Kettstellen zu vermeiden, arbeitet der Praktiker mit sogenannten Beschlichtungsreserven, die bis zu 15% betragen können. Da aber nur etwa 5% der Kettlänge im Kriechgang oder in der Übergangsgeschwindigkeit gefahren werden, sind 95% der Kettlänge überbeschlichtet.

Der Quetschdruck Schlichtetrog XKL (Abb. 1, 25.26) passt sich automatisch linear der Schlichtanlagegeschwindigkeit an. Daher kann die bisher erforderliche Beschlichtungsreserve abgebaut werden, was indirekt zu einer weiteren Verminderung der Flottenaufnahme führt. Praxiserfahrungen haben gezeigt, dass mit dem Hochleistungs-Quetschwerk, verbunden mit der schmiegsamen Quetschwalze und einer automatischen linearen Quetschdruckregelung, die Flottenaufnahme um über 40% gesenkt werden kann, das bedeutet, dass um 40% weniger Wasser bei gleicher Kettmenge verdampft werden muss.

2.2 Zylindertrockner

Die Webkette wird meistens nach dem Verlassen des Schlichtetroges auf dem dampfbeheizten Trocknungszyylinder getrocknet. Ein mittelgrosser Zylindertrockner mit einer Standardarbeitsbreite von 1800 mm verdampft etwa 650...700 kg Wasser/h. Die Luft über dem Zylindertrockner reichert sich dabei mit Wasserdampf bis zur Sättigungsgrenze an und wird mit Haube und Exhaustor ins Freie abgesaugt. Dafür benötigt man eine Lüfterleistung von rund 20000 m³/h. Diese 20000 m³/h haben eine Temperatur von etwa 50 °C. Umgerechnet ergibt das eine gewaltige Energiemenge, die stündlich ins Freie geblasen wird. Hierzu kommt noch die Abstrahlungswärme der Trocknungszyylinder, die für den Trocknungsvorgang verlorengeht. Um solche Energieverluste zu verringern, wurde eine Wärmerückgewinnungsanlage (Abb. 3) entwickelt, die nach

dem Zweistufenprinzip arbeitet. In der ersten Stufe wird die Abluftmenge optimiert, geregelt und damit um etwa 50% vermindert. In der zweiten Stufe wird die verbleibende Abluftmenge durch einen Glasröhren-Wärmetauscher geleitet und damit die maximal mögliche Energiemenge aus der Abluft zurückgewonnen.

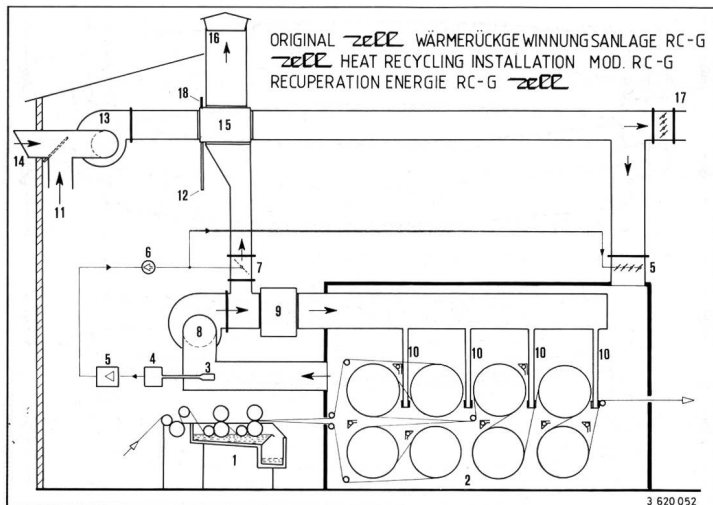


Abb. 3

Schema einer Wärmerückgewinnungsanlage für eine Schlichtanlage

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| 1 - Schlichtetrog | 11 - Innenluft |
| 2 - Zylindertrockner | 12 - Spülwasserabfluss |
| 3 - Messfühler | 13 - Lüfter |
| 4 - Feuchteregler | 14 - Aussenluft |
| 5 - Verstärker | 15 - Wärmetauscher |
| 6 - Stellantrieb | 16 - Abluft |
| 7 - Stellklappe | 17 - Raumheizung |
| 8 - Umluftventilator | 18 - Spülwasser |
| 9 - Wärmetauscher (Kondensat/Luft) | |
| 10 - Kettbebläsung | |

Die Anlage arbeitet nach folgendem Prinzip:

Der Zylindertrockner wird mit einer isolierten Metallkammer umgeben. Grosse Schiebetüren ermöglichen den einfachen Zugang zum Trockner. Ein grosses Fenster an der Frontseite und eine Innenbeleuchtung der Trocknungskammer erlauben eine optimale Überwachung der Webkette.

Die heisse Luft wird mit Ventilatoren in der Trocknungskammer umgewälzt und gezielt auf die Webkette geblasen. Um dabei stabile Lufttemperaturverhältnisse von etwa 80...90 °C zu erhalten, passiert die Umluft einen mit dem Kondensat der Trocknungszyylinder beheizten Wärmetauscher. Eine Feuchteregelung sorgt dafür, dass die relative Feuchtigkeit der Abluft einen optimalen Wert, entsprechend der Temperatur, nicht überschreitet.

Ein Teil der abgesaugten Luftmenge wird durch die Luft ersetzt, die durch die Kettbahn-Ein- und -Ausgangsschlitze angesaugt wird. So sorgt man gleichzeitig für den gewünschten, geringfügigen Unterdruck im System.

Die von der Regelung eingestellte Abluftmenge wird durch einen Glasröhren-Wärmetauscher geleitet, welcher der Luft etwa 50% der Wärmemenge entzieht und an die Zuluft abgibt, die durch den Wärmetauscher direkt dem System zugeführt wird. Sie kann auch für andere Heizzwecke eingesetzt werden. Praxiserfahrungen haben gezeigt, dass mit diesem System bis zu 20% und mehr der beim Trocknen erforderlichen Energiemenge eingespart werden kann.

Die Belastung der Webkette mit heisser Luft erbringt, je nach Belegung der Trocknungszyylinder mit Kettgarn eine zusätzliche beachtliche Leistungssteigerung. Wichtig ist, dass die Einrichtung zur Wärmerückgewinnung platzsparend angeordnet ist,

z. B. die Lüfter und der mit Kondensat beheizte Wärmetauscher über dem Schlichtetrog. Eine Schwadenabsaugung über dem Schlichtetrog ist ebenfalls eingebaut. Die Zugänglichkeit zum Schlichtetrog wird dadurch nicht eingeschränkt.

Eine zusätzliche Verkleidung des Troges ist jederzeit möglich. Es hat sich ferner gezeigt, dass sich der Einsatz des Hochleistungs-Quetschwerkes und der Wärme-Rückgewinnungsanlage im allgemeinen in weniger als zwei Jahren amortisiert, wenn die Schlichtanlage im Zweischichtbetrieb arbeitet.

Maschinenfabrik Zell,
J. Krückels KG, BR Deutschland

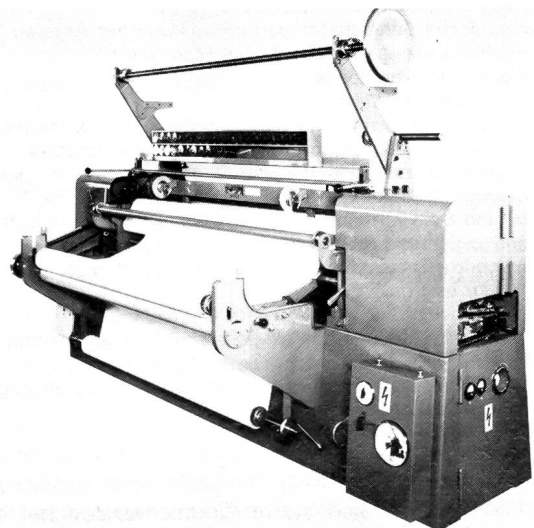
Textilplissier-Maschinen

Die moderne Frau von heute hat hohe Ansprüche hinsichtlich eines eleganten und stilvollen Aussehens. Diesen Ansprüchen kommt der Modetrend zu Plissee, das mit seinen immer wieder neuen Fantasie-Faltungsarten jeder Figur schmeichelt, entgegen. Folglich nimmt die Tendenz zu Plissee nicht ab, sondern, im Gegenteil, sie scheint sich zu verstärken.

In der Vergangenheit konnte der Bedarf an Plissee mit einer grossen Produktion von nur wenigen Modellen einfacher, klassischer paralleler Liegefalten befriedigt werden; die Nachfrage nach anspruchsvollen und vielfältigen Plisseemustern hat jedoch die Produktion von früher weniger bekannten Fantasie-Mustern beträchtlich steigen lassen.

Für diese Art der Produktion benötigt man nun vielseitige Maschinen, die ohne grossen Zeitverlust an die jeweiligen Erfordernisse hinsichtlich Plisseearart, Stoffmenge und -qualität etc. angepasst werden können.

Diese Voraussetzungen erfüllt die kürzlich verbesserte RABO 64, hergestellt bei KARI RABOFSKY GmbH in (West) Berlin, Bundesrepublik Deutschland. Die Vorteile der RABO 64, entwickelt in jahrelanger Erfahrung, wurden mit den Vorteilen der RABO 85 kombiniert. Das neueste Modell der RABO 64 hat eine höchst moderne Technik.



RABO 64:
Lochbandgesteuert - Faltentiefe 2 bis 40 mm. Arbeitsbreite: 150 cm

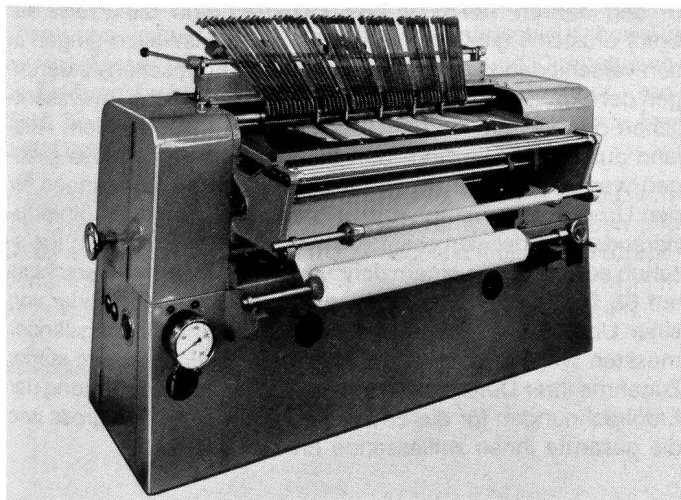
Die Plisseemuster reichen von der einfachen klassischen parallelen, geraden Liegefalte in eine Richtung (Arbeitsbreite 125,150 oder 160 cm, Faltengrösse 2–40 mm) über Gruppenfalten, bei denen die Falten in entgegengesetzte Richtungen fallen (vorwärts und rückwärts – grösste Faltengrösse 80 mm) zu Progressivfalten mit erweiterten unplissierten Zwischenräumen (Unterbrechung des Plisseemusters) in zwei verschiedenen Grössen.

Die Progressivplisse-Einrichtung ermöglicht die Herstellung von kleinen und grossen Falten in einem Arbeitsgang in verschiedenen Zusammensetzungen: Die grossen Falten können die kleinen verdecken oder überlappen. Sogar doppelte Gruppenfalten oder Fantasiefalten können hergestellt werden.

Einfach und verlässlich ist die Steuerung der Faltenbildung mit einem Steuerband für verschiedene parallele Gruppenfalten zu verwenden, mit einer Materialaufnahmeverrichtung zur regelmässigen Bildung von Faltengruppen in jeder gewünschten Zusammensetzung, indem man den Start (Anfangspunkt) auf «0» setzt. Die Fantasiefalten – z.B. Wellen- und Harlekinplissearten – werden durch Taumeleinrichtung ergänzt. Der Käufer kann dabei die für seinen speziellen Bedarf geeigneten Zusatzeinrichtungen auswählen.

Die neueste RABO 64 kann nun auch mit einer Zentralschmierung und mit einer Thermodruck-Einrichtung geliefert werden.

Folgende Fantasiefalten können ohne weiteres mit der RABO 64 hergestellt werden: Unregelmässige-, Harlekin-, Bordüreh-, Rhomben-, Palisaden- und fünf verschiedene Wellenplissees. Die meisten werden mit der Taumeleinrichtung ergänzt.



RABO 65:
Raffelmaschine – Jacquardwalze und Vorlauf

Volkswirtschaft

Aufschwung in der Textilmaschinenindustrie

Nach Jahren harter Bewährungsproben ist die schweizerische Textilmaschinenindustrie wieder im Aufwind. Der Arbeitsvorrat, der 1974 vor dem weltweiten Zusammenbruch des Investitionsklimas in der Textilindustrie noch über 16 Monate betragen hatte und 1977 auf 4,5 Monate zusammengeschrumpft war, stieg 1979 dank der Erfolge an der Internationalen Textilmaschinen-Ausstellung (ITMA) in Hannover auf 7,0 Monate. Nach einer weiteren Zunahme im ersten Quartal 1980 ergab sich wieder eine leichte Rückbildung, die jedoch, über das Ganze gesehen, für die Auslastung der Produktionskapazitäten und die Sicherstellung der Beschäftigung noch keine nachteiligen Konsequenzen hat.

Export wieder auf Stand 1974

Trotzdem bleibt noch viel zu tun, um die traditionellen Markstellungen erneut zu erreichen. Selbst wenn heute wieder positive Ergebnisse ausgewiesen werden, sind diese im Verhältnis zu den früher ausgewiesenen Werten zu relativieren. Das gilt namentlich für den Export. Nachdem die Ausfuhr seit 1976 ständig abgenommen und 1978 nur noch rund 80% des Volumens von 1975 ausgemacht hatte, war 1979 eine Zunahme um knapp 1% auf 1734,2 Mio. Fr. zu verzeichnen. Für das laufende Jahr darf mit einer überdurchschnittlichen Zunahme in der Grössenordnung von 300 Mio. Fr. gerechnet werden. Sollte sich diese Prognose bestätigen, würde der Jahresexport mit gut zwei Milliarden Franken erstmals wieder den bereits 1974 ausgewiesenen Wert erreichen.

Damit dürfte die stark rückläufige Entwicklung der letzten Jahre aufgefangen worden sein. Leider kann jedoch vorerst noch nicht für alle Produktgruppen von einer Normalisierung gesprochen werden. Wie die Entwicklung der Exportwerte im längerfristigen Vergleich zeigt, bewegen sich selbst Sparten, in denen heute wieder sehr gut gearbeitet wird, zum Teil deutlich unter den vor vier, fünf Jahren erzielten Ergebnissen (1980 Schätzung):

	Exporte in Mio. Fr.				
	1976	1977	1978	1979	1980*
Spinnerei- und Zwirnerei- maschinen	381,6	297,2	255,2	260,2	265,3
Spulmaschinen	90,6	90,6	84,0	83,0	93,3
Webmaschinen	824,2	711,3	637,0	632,2	854,5
Wirk- und Strickerei- maschinen	55,9	55,9	51,6	43,7	53,5
Andere Textil- maschinen	45,4	56,6	43,9	48,7	56,4
Textilhilfs- maschinen/ Zubehör	482,8	484,9	493,5	504,0	575,1
Ausrüst- maschinen	158,3	158,4	155,3	162,3	181,5

Schätzung*

Harter Wettbewerb

Symptomatisch für den unvermindert harten Wettbewerb, gegen den die schweizerischen Hersteller anzukämpfen haben, ist etwa die Entwicklung auf dem Inlandmarkt. Traditionell kommt dem Absatz in der Schweiz rein volumenmässig zwar nur eine geringe Bedeutung zu, werden doch im Mittel rund 95 %, in einzelnen Fällen sogar 100 % der in unserem Land produzierten Textilmaschinen exportiert. Trotzdem ist es beunruhigend, wenn laufend Marktanteile an ausländische Lieferanten verloren gehen. So nahmen die Importe von Textilmaschinen im investitionsschwachen Jahr 1979 um 15,5 % oder 29,9 Mio. Fr. auf 222,8 Mio. Fr. zu. Für 1980 ist sogar mit einer Steigerung um rund 50 % auf über 300 Mio. Fr. zu rechnen.

Ein vorrangiges Anliegen ist und bleibt auch für die Textilmaschinenindustrie die Verbesserung der Ertragslage. Selbst wenn heute die in dieser Sparte tätigen Unternehmen mehrheitlich eine Erholung verzeichnen, haben sie doch noch einen grossen Nachholbedarf zu bewältigen. Wie der Verein Schweizerischer Maschinen-Industrieller (VSM) in seinem letzten Jahresrückblick ausführte, schrumpfte der 1974 erwirtschaftete Ertrag gemäss einer repräsentativen Erhebung bei führenden Unternehmen der Branche bis 1977 auf rund ein Viertel. 1978 waren die Betriebsergebnisse sogar mehrheitlich negativ, und auch 1979 wurde in weiten Bereichen noch mit Verlust gearbeitet.

Gesicherte Beschäftigungslage

Die Beschäftigungslage darf heute weitgehend als befriedigend bezeichnet werden, wobei mehr und mehr Unternehmen mit einem ausgeprägten Mangel sowohl an Fach- als auch an Hilfskräften konfrontiert sind. Die Aussichten dürfen, wenn das Investitionsklima in der Textilindustrie weltweit nicht einen unerwarteten Einbruch erfährt, durchaus positiv beurteilt werden. Dank grosser Anstrengungen in der Forschung und Entwicklung konnte die technisch führende Stellung weiter ausgebaut werden, was durch die an internationalen Textilmaschinenaussstellungen in den letzten zwei Jahren erzielten Erfolge schweizerischer Teilnehmer eindrücklich unter Beweis gestellt wurde.

Verbesserte Kapazitätsauslastung

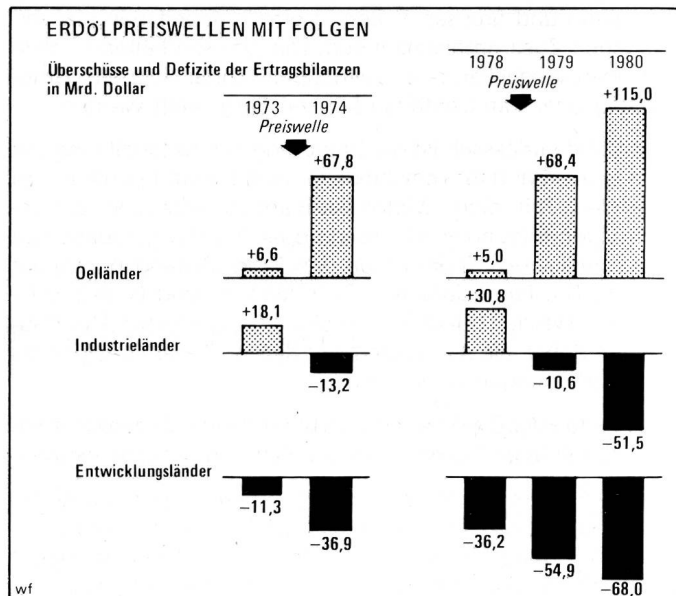
Die Kapazitätsauslastung in der schweizerischen Industrie konnte 1979, vor allem aber in der ersten Hälfte des laufenden Jahres gesteigert werden. Noch 1978 betrug die Auslastung der industriellen Kapazitäten durchschnittlich 80 %. Für 1979 ergab sich bereits ein Durchschnitt von 83 %, wobei der Wert von Quartal zu Quartal um je einen Prozentpunkt zunahm. Für das erste Quartal 1980 nun wird eine Kapazitätsauslastung von 86 %, für das zweite Vierteljahr eine solche von 87 % ausgewiesen.

2,7 Millionen gegen Arbeitslosigkeit versichert

Vor der Rezession der siebziger Jahre waren in der Schweiz etwas mehr als eine halbe Million Personen gegen Arbeitslosigkeit versichert. 1975 hat sich der Mitgliederbestand der Arbeitslosenstellen auf 1061000 praktisch verdoppelt. Auch 1976 hielt die Zunahme angesichts der wirtschaftlichen Schwierigkeiten an, indem der Versichertenbestand auf 1436000 Personen stieg. Seit dem Frühjahr 1977 ist die Arbeitslosenversicherung obligatorisch und weist seither 2,7 Millionen Mitglieder

auf, was etwas mehr als zwei Fünftel der gesamten Wohnbevölkerung entspricht. 1979 machte die Prämie pro Versicherten inklusive Arbeitgeberbeitrag im Durchschnitt 222 Franken aus.

Stark steigende Überschüsse der Ölländer



In den Jahren 1973/74 und 1979/80 sind die Preise für Erdöl drastisch gestiegen. Die beiden Ölpreisschübe gingen in den verschiedenen Ländergruppen mit dramatischen Änderungen der Struktur der Ertragsbilanzen einher, welche im wesentlichen den Waren- und Dienstleistungsverkehr mit dem Ausland aufzeigen. Allerdings darf daraus nicht der Schluss gezogen werden, dass einzig und allein die Ölpreiserhöhungen für den Umschwung verantwortlich sind. Die Gruppe der ölproduzierenden Länder verbesserte ihre Position beim ersten Preisschub schlagartig in einem Jahr von einem kleinen Überschuss auf 68 Mrd. Dollar. Dagegen gerieten die Industrieländer von einer Überschuss- in eine Defizitlage. Die Entwicklungsländer mussten wegen der teureren Erdölimporte eine weitere starke Zunahme ihrer Defizite hinnehmen. 1979 war die Erhöhung der Erdölrechnungen für die Entwicklungsländer fast so gross wie die gesamte ihnen zufließende Entwicklungshilfe.

Heimtextilien

Behagliches Wohnen mit Tersuisse-Heimtextilien

Die Koordination von Fensterdekorationen, Wandverkleidungen, Möbelbezügen und Bettüberwürfen ist ein ebenso aktuelles wie beliebtes Mittel, dem Wohnbereich eine gemütliche und elegante Note zu verleihen. Mit farb- und musterähnlich aufeinander abgestimmten Dekors lassen sich originelle und extravagantere Wirkungen erzielen. Darüber hinaus sind textile Wandverkleidungen nicht nur dekorativ, sondern auch klimaregulierend und schalldämpfend.

Die Viscosuisse AG, Emmenbrücke (Schweiz) hat soeben unter dem Motto «Einheit in der Wohnung» eine broschiierte Musterpalette über Tersuisse-Stoffe und deren Einsatzmöglichkeiten im Dekorsektor herausgegeben. Drei Themen sind dabei von besonderer Wichtigkeit:

Inbetweens: Durch den Einsatz feinfädiger, strapazierfähiger Tersuisse-Dreherketten und rustikaler Deko-Schusseffektgarne, sind interessante Inbetweens entwickelt worden.

Deko-Satins: Voluminöse Double-Satins aus Tersuisse-Texturgarnen, uni gefärbt oder auch transferbedruckt, entsprechen im besondern dem an Aktualität ständig zunehmenden «Silklook». Ihr Griff ist voll und sie sind weichfliessend im Faltenfall.

Deko-Shantungs, -Rusticals und -Double-Faces: Aus Tersuisse-Texturgarnen verschiedener Bereiche in der Kette sowie Noppen-, Flammen- und Raupen-Schusseffektgarne in verschieden groben Nummern entstehen sowohl leichte Deko-Shantungs als auch schwere Rusticals in unterschiedlichen Gewichtsklassen. Die angewendeten Einfach- und Doppelgewebe-Bindungstechniken ergeben Stoffe, die – kreuzgefärbt – modisch höchst anspruchsvolle Mélanges und Double-Face-Farbefekte aufweisen.

Wenn man bei all diesen neuen Vorschlägen die gute Qualität, das problemlose Verarbeiten und die leuchtenden Farben und Dessins ebenso würdigt wie man Pflegeleichtigkeit und Strapazierfähigkeit schätzt, sind diese neuen Tersuisse-Stoffe richtungsweisende Heimtextilien für das behagliche Wohnen.

Viscosuisse SA, CH-6020 Emmenbrücke

Tagungen und Messen

SVT und SVF am gemeinsamen Vorstandstisch

Ba. Es ist an diesem Tisch schon mehrfach von den Kontakten zwischen der SVF und der Schweizerischen Vereinigung von Textilfachleuten (SVT) berichtet und betont worden, dass deren gemeinsame Interessen hauptsächlich dort angesiedelt sind, wo sich – dem textilen Produktionsablauf folgend – Berührungspunkte zwischen Spinnerei, Weberei und Wirkerei einerseits und Veredlung andererseits feststellen lassen. In diesem Sinne sind denn auch früher schon Gemeinschaftstagungen abgehalten und Kurse der einen Vereinigung auch für die Mitglieder der anderen angeboten worden. Ausgangspunkt dieser Aktivitäten sind die gemeinsamen Vorstandssitzungen, die jährlich einmal stattfinden – dieses Jahr, am 14. November, war das Hotel Aarauerhof in Aarau der Treffpunkt.

A. Braschler, Präsident der gastgebenden SVF, begrüßte die SVT-Vorstandsmitglieder, unter ihnen SVT-Präsident X. Brügger und der designierte neue «mittex»-Chefredaktor Max Honegger, mit dem Hinweis auf die bereits erwähnte Zielsetzung dieser Sitzungen und der Absichtserklärung, sie auch künftig im bisherigen Rahmen und Ausmass weiterzuführen.

Nach Genehmigung des Protokolls der Sitzung vom Vorjahr stand die Veröffentlichung eines gemeinsamen Jahreskursprogrammes der Fachschulen und Fachvereinigungen auf der Traktandenliste. Nach verschiedenen Anläufen wird es nun im kommenden Jahr möglich sein, ein Kursverzeichnis zu publizieren, in welchem das gesamte textile Ausbildungsangebot sowohl der Vereinigungen SVT, SVF und SVCC als auch das der Wattwiler Textilfachschule, für den zweiten Bildungsweg aufgeführt ist. Die Initianten, nämlich die jeweiligen Ausbildungskommissionen der Vereine, hoffen, der Fachwelt mit diesem Katalog den Überblick und den Entscheid, vom Ausbildungsangebot gezielt zu profitieren, zu erleichtern.

Zum nächsten Punkt referierten M. Honegger («mittex») und A. Barthold (TEXTILVEREDLUNG) über die beiden Fachzeitschriften. Als wohl wichtigstes Ereignis bei der SVT-Zeitschrift ist der Redaktoren-Wechsel per Januar 1981 zu erwähnen: M. Honegger wird auf diesen Termin hin die Nachfolge von A. U. Trinker antreten. Bei der TEXTILVEREDLUNG steht zum gleichen Datum eine Neugestaltung der Zeitschrift ins Haus. Bezüglich der Beilage zu diesen beiden Organen, der SVF-Publikation «Vom Textillabor zur Textilpraxis» ist man übereingekommen, auch vonseiten der SVT Textbeiträge zu leisten, um so vermehrt auch die SVT-Mitglieder anzusprechen.

Für den Herbst 1981 ist die nächste SVF/SVT-Gemeinschaftstagung vorgesehen. Unter den verschiedenen Tagungsthemen dürften die «Zusammenhänge zwischen Garnbeschaffenheit, Gewebestruktur und Veredlung» bei den Teilnehmern auf Interesse stossen; die SVF-Tagungskommission erhielt deshalb den Auftrag, dieses Thema weiter zu verfolgen und die notwendigen Vorbereitungen zu treffen.

Mit dem letzten Traktandum, dem 100-Jahr-Jubiläum, das die Textilfachschule Wattwil im kommenden Jahr begehen kann, diskutierten die beiden Vorstände schliesslich die diversen Geschenkmöglichkeiten, mit denen man der Schule die Ehre erweisen könnte.

Mit einem Nachtessen im gediegenen Rahmen des Aarauerhofs schloss die gemeinsame Vorstandssitzung. Ihr war – das mag die SVF-Leser zusätzlich interessieren – eine Sitzung des SVF-Vorstands vorausgegangen, an der im wesentlichen die oben erwähnten Traktanden vorbesprochen worden waren.

SVF-Vorstand

SVF-Fachseminar «Vor- und Nachbehandlung von Wolle», 5.–6. Dezember 1980, im Tagungs- und Kurszentrum «Boldern» bei Männedorf/ZH

AS-Wolle, vielgefragter Faserrohstoff, vielgestaltig in seinen Eigenschaften; vielfältig auch die Möglichkeiten, Wolle unseren Bedürfnissen anzupassen. Waren dies die Gründe für das unerwartet grosse Interesse an diesem Fachseminar oder war es die bewusst streng begrenzte Thematik, die sich praktisch auf die Filzfreiausrüstung und die Fixierung von Wolle beschränkte? Jedenfalls überraschte die aktive Mitarbeit der gegen hundert Teilnehmer sowohl Veranstalter wie auch Referenten äusserst positiv.

Zwei die Grundlagen behandelnde hervorragende Vorträge (Prof. Dr. H. Zahn, Deutsches Wollforschungsinstitut Aachen und Dr. T. Shaw, Wollforschungsinstitut Ilkley) legten die sichere

re Basis für die nachfolgenden Spezialreferate. Diese praxisbezogenen Informationen vermittelten K. Reincke Ing. grad. BASF AG Ludwigshafen, P.T.C. de Waal Dylan Laboratories Ambergate/England, H. Heiz dipl. Chem. JWS Zürich, Dr. F. Reich Bayer AG Leverkusen, E. Kurz Ing. grad. Chem. Fabrik Pfersee GmbH Augsburg, K. Thierstein dipl. Chem. Rescotex AG Zürich, Dr. W. Schefer EMPA St. Gallen.

Ausgiebige Diskussionen, überlegen geführt von Prof. Dr. H. Zahn und H. Heiz, trugen viel zur zusätzlichen Transparenz des Gebotenen bei. Recht rege, zum Teil bis in späte Nachtstunden, wurde die von den Organisatoren und Referenten angebotene Möglichkeit des individuellen Fachgesprächs am Abend genutzt, eine Möglichkeit, die sich aus dem klug gegliederten Programmablauf ergebend, besonders geschätzt wurde.

Mit Überzeugung konnte am Schluss des Seminars A. Braschler, Präsident der SVF, allen Beteiligten und Referenten, den Teilnehmern, aber auch den Organisatoren, B. Fankhauser (Gesamtkonzeption, Idee und Referentenauswahl) und R. Fischbach (Administration und Unterkunft) danken für die geglückte SVF-spezifische Synthese von Wissenschaft und Praxis.

Schweizer Heimtextilien – Qualität und Spezialität

Im Januar fand in Frankfurt die wichtigste europäische Heimtextilien-Messe statt. Auch auf diesem Sektor hat die Schweiz je länger je mehr anzubieten.



3 Ausbrenner Marisettes mit verschiedenen Dessins aus 80% Polyester und 20% Zellwolle und Bleibandsaum. V.r.n.l. Dessins Rose, Maiglöckchen und Antik erhältlich auf weissem und beige Fond und 270 cm hoch. Von Taco AG, Glattbrugg/Schweiz

Die Schweizer Textil-Industrie, seit jeher auf Qualität getrimmt und immer auf der Suche nach Spezialitäten, mit denen erspähte Marktlücken gefüllt werden können, ist sich auch auf dem Sektor der Heimtextilien bewusst, dass nur durch ständige Innovationen, durch modische Kreativität und Artikel, die sich vom breiten Angebot wesentlich unterscheiden, das Exportgeschäft auf Touren gehalten werden kann.

So findet man durch alle Sparten hindurch solch «textile Rosinen», die neue Kaufanreize bieten, denn der Endverbraucher wird sich bei vollen Wäscheschränken nur dann zu Spontankäufen verleiten lassen, wenn die Ware eine neue Optik zeigt, die sofort einzunehmen weiss. Dies gilt jedoch nicht nur für Tisch-, Bett-, Bad- und Küchenwäsche, sondern auch für Dekorations-, Gardinen- und Möbelbezugsstoffe sowie für die textilen Bodenbeläge.

Bei der Innenausstattung kommt den Fensterkleidern eine ständig grössere Bedeutung zu. Die Schweizer Gardinenhersteller lassen sich zur Ankerbelung des Marktes romantische Scherlis auf Voilegrund einfallen, die grosse, webtechnische Feinheiten aufweisen. Feingemustertes steht neben effektvollen Strukturgardinen, und die Bobinet-Ware, zwar seit Jahren ein gut eingeführter Artikel, kommt mit figuralen und klassisch englischen Dessins weiter zum Tragen. Bestickte Gardinen aus der Schweiz sind unvermindert beliebt.

Die Dekogewebe greifen im Zeichen des Set-Gedankens spezielle Dessinrichtungen der Gardinen auf oder passen sich farblich der noch immer vorherrschenden Pastellwelle an. Raffinierte Jacquards, oft auch mit Goldeffekten, Stickereien und Druckdessins sorgen für eine auswahlfreudige Vielfalt. Kombination wird besonders gepflegt, denn der Vorhangstoff wird vermehrt für weitere Dekorationen wie Wandbespannung, Möbelbezug, Bettüberwurf, Kissen, Lampenschirme u.a. herangezogen.

Was die Möbelbezugsstoffe anbelangt, herrschen kleingemusterte Dessinierungen vor; Flachgewebe, akzentuiert mit Effektgarnen, verraten den Trend zu hochwertiger Ware. Der Einsatz von Naturfasern, die strapazierfähigen Qualitäten und die wertvolle Optik machen es deutlich, dass man die Anforderungen der Möbelindustrie vollauf versteht.

Dass man auf dem Bettwäsche-Sektor in der Schweiz besonders kreativ ist, hat sich schon lange herumgesprochen. Es sind nicht nur Dessinierung und Kolorierung, die dabei faszinieren – es sind ebenso die Grundqualitäten, die man bewundert. Feinfädiger Schweizer Baumwoll-Satin steht neben façonnierter Ware. Neu ist Vollvoile, vollflächig bedruckt, für besonders leichtgewichtige Bettbezüge. Schweizer Baumwoll-Jersey, sehr feinmaschig, pflegeleicht und hochwertig mit modischem Design, erobert mehr und mehr den anspruchsvollen Konsumenten, der langlebige, schön bleibende Ware sucht.

Die wiedererwachte Tischkultur bringt die prachtvollen Jacquard-Damasttischtücher aus Reinleinen der Schweizer Leinenindustrie wieder vermehrt ins Gespräch. Auch in Zwirnhalbleinen sind sie gefragt, vor allem in der Hotellerie und im Gastgewerbe, wo man strapazierfähige Ware sucht, die gepflegt und elegant präsentiert. Aber auch die originellen, aufeinander abgestimmten Hand- und Küchentücher sowie die textilen Accessoires für den Haushalt mit Topfhandschuh, Schürze, Küchen- und Handtücher sowie Tischtüchern in gleicher Farbe und Qualität zeigen erfreuliche Absatzzunahme.

Die Frottier-Wäsche aus der Schweiz zeichnet sich durch hohe Saugfähigkeit, modische Dessinierung und Weichheit der dichten Schlingenware aus. Farblich ist die Palette sehr reichhaltig und wichtig ist die koloritmässige Ausrichtung auf die Sanitärfarben.

Einen neuen Stellenwert erreichen im Zeichen des Energiesparens die Heim- und Studiodecken, die als weich kuscheligen Kniendecken als Plaids mit Fransen oder mit Klettband variable als Rock- und Cape-Version angeboten werden. Grosse Decken aus Cashmere, Kamel- oder Lamahaar, aus reiner Schurwolle, mit feiner Merino-Wolle gemischt oder aber in Markensynthetics sorgen für angenehme Wärme, auch bei gedrosselter Heizung.

An diesem vielseitigen, reichhaltigen Angebot der Schweizer Heimtextilien-Industrie kann kein verantwortungsbewusster Einkäufer vorbeigehen, denn der Einzelhandel wie die Warenhäuser sind mehr denn je am Aufpolieren ihrer Sortimente interessiert.

Exportwerbung für Schweizer Textilien

Vielseitige Aktivitäten im Dienste der Fördermittelindustrie

Rechenschaftsberichte der Sektionen der Europäischen Vereinigung der Fördertechnik (FEM)

Um die spezifischen Probleme der verschiedenen Produktgruppen gezielt bearbeiten zu können, ist die Europäische Vereinigung der Fördertechnik (FEM) in sieben verschiedene Sektionen aufgliedert. Diese sind in ihrer Tätigkeit weitgehend selbständig. Die Querinformation und Koordination werden, sofern sich nicht ohnehin eine direkte Zusammenarbeit der interessierten Sektionen ergibt, durch eine spezielle Kommission und das Komitee, das sich aus den Präsidenten der nationalen Verbände der 16 Mitgliederländer zusammensetzt, sichergestellt.

Der alle zwei Jahre durchgeführte FEM-Kongress gibt den Sektionen Gelegenheit, über ihre Arbeit zu berichten. Wie in Montreux, wo der FEM-Kongress 1980 stattfand, festgestellt werden konnte, wurden in der Berichtsperiode eine Vielzahl von Problemen in Angriff genommen und verschiedene Aufgaben erfolgreich abgeschlossen.

Die für Krane und schwere Hebezeuge zuständige *Sektion I* befasste sich vorab mit folgenden Fragen:

- Fertigstellung der dritten Ausgabe von Berechnungsgrundlagen für Krane.
- Redaktion einer neuen Fachterminologie in sieben Sprachen
- Ausarbeitung des Entwurfs einer Richtlinie für Turmdrehkrane, der den EG-Behörden unterbreitet wird.
- Sicherheitsvorschriften für Hebezeuge in Kernkraftwerken.

Die *Sektion II* umfasst u.a. die Arbeitsgruppen mechanische Schüttgutförderung, Stückgutförderung, Schüttgütersilos sowie pneumatische Förderung. In der Berichtsperiode konnten neue Berechnungsgrundlagen für Gerüste ortsveränderlicher Förderanlagen und deren Mechanismen verabschiedet

und eine umfassende Übersicht der Schüttgüter-Arten und ihrer Eigenschaften erarbeitet werden. Besondere Schwierigkeiten bereitete die Entwicklung eines rationalen Systems für die Klassifikation von Stückgütern. Während die Eigenschaften körniger Stoffe mit drei oder vier Parametern leicht festgelegt werden konnten, mussten für die Definition der als Einheiten, wie etwa Pakete, geförderten Stückgüter neue Wege gesucht werden.

Die *Sektion IV*, die sich mit dem Produktbereich Flurförderzeuge befasst, verabschiedete neue Sicherheitsbestimmungen mit entsprechenden Bauvorschriften; dieses über 150 Seiten umfassende Werk wird noch mit speziellen Empfehlungen für Benutzer und Fahrer sowie für die Wartung ergänzt. Auf dieser Basis wird von den EG-Behörden eine Richtlinie über Flurförderzeuge erarbeitet, wobei in wichtigen Punkten noch keine Übereinstimmung zwischen den zuständigen Stellen in Brüssel und den Herstellern erzielt werden konnte. Breiten Raum nahm auch die Normung von elektrischen Batterien ein, die in Zusammenarbeit mit EUROBAT (Europäische Vereinigung der Batteriehersteller) und des IEC (Internationales Elektrisches Komitee) erfolgt.

Die *Sektion V*, die den Bereich Fahrzeugkrane abdeckt, befasste sich vor allem mit der Erstellung neuer Berechnungsrichtlinien. Dabei stützte sie sich teilweise auf bestehende oder im Entwurf vorliegende Normen einzelner Länder sowie auf ISO-Vorschriften. Da sich die Hersteller von Fahrzeugkranen zunehmend mit nationalen Vorschriften konfrontiert sehen, die einzeln erheblich voneinander abweichen, ist eine gesamt-europäische Regelung notwendig geworden. Dabei geht es einerseits um den Abbau technischer Handelshemmnisse; andererseits gilt es, eine durch unterschiedliche Bauweisen bedingte Verteuerung der Herstellkosten für Lieferungen innerhalb Europas zu vermeiden und so die Konkurrenzfähigkeit gegenüber aussereuropäischen Anbietern zu verbessern.

Bei der für Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige zuständigen *Sektion VII* lag das Schwergewicht auf der Mitarbeit an entsprechenden Normen und Richtlinien, die vom «Europäischen Komitee für Normung» (CEN), der «Europäischen Gemeinschaft» (EG) sowie der «Internationalen Organisation für Normung» (ISO) in bezug auf elektrische und hydraulische Anlagen vorbereitet werden. Neben wirtschaftlichen und rechtlichen Problemen, wie der Frage des Einsatzes von Montagepersonal im Ausland oder der geplanten Einführung der Produkthaftung auf europäischer Ebene, war diese Sektion auch mit der Überarbeitung ihrer Fachterminologie, die in acht Sprachen über 3500 Begriffe enthält, beschäftigt.

Die *Sektion IX*, die den Bereich der Serienhebezeuge abdeckt, hat in der Berichtsperiode nicht weniger als 11 technische Grundlagendokumente verabschiedet, die sich mit so unterschiedlichen Aspekten wie der Einstufung der Triebwerke, der Auswahl von Fahr- und Hubmotoren oder der Toleranzen und Freimasse für Hochregallager befassen. Weitere Dokumente, u.a. über Hebebühnen, Kettentriebe, Trägerflanschbeanspruchungen, sind neben einem Verzeichnis der Hersteller in Europa und einer illustrierten Terminologie in Vorbereitung.

Die *Sektion X* «Lagertechnik», die in vier Arbeitsgruppen aufgliedert ist, hat u.a. Terminologien für die Bereiche «Elemente zur Bildung von Ladeeinheiten» sowie «Einrichtungen zur Lagerung von Ladeeinheiten» verabschiedet bzw. veröffentlicht; ferner stand die Erarbeitung von Sicherheitsregeln u.a. für Stapelhilfsmittelbehälter und Regale auf dem Programm. Weiter vorangetrieben wurden auch die Arbeiten für «Empfehlungen für die Berechnung von Regalen» (EUROCODE). Auch diese Sektion wird ein Verzeichnis der europäischen Hersteller, die ihr über die nationalen Mitgliederverbände angeschlossen sind, veröffentlichen.

Firmennachrichten

Webmaschinen, Kessel- und Klimaanlage für vollstufige Textilfabrik

Die Gaskiya Textile Mills Limited errichtet in Kano, Nigeria, eine neue, vollstufige Textilfabrik mit Spinnerei, Weberei und Ausrüstung. An diesem Projekt ist Sulzer, Winterthur (Schweiz) massgeblich beteiligt. So zeichnet Sulzer für Planung und Engineering der Gesamtanlage verantwortlich und für die Koordination aller mit dem Bau, den Installationen und der Inbetriebnahme zusammenhängenden Arbeiten. Ausserdem liefert der Sulzer-Konzern die komplette Webmaschinenanlage mit 174 Webmaschinen, die Klimaanlage für die Spinnerei und Weberei, eine zentrale Vakuum-Reinigungsanlage für die Weberei sowie die Kesselanlage (10 t/h Dampfleistung). Während in der Spinnerei eine konventionelle Raumklimaanlage vorgesehen ist, wird in der Weberei eine Anlage zur Arbeitszonenklimatisierung nach dem Sulzer-Condifil-Prinzip installiert.

Die Webmaschinenanlage selbst umfasst 174 Einfarbenwebmaschinen mit Exzentermaschine mit einer maximalen Arbeitsbreite von 2 830 und 3 340 mm. Auf diesen Maschinen sollen vor allem Gewebe für African-Prints und Herrenoberbekleidungsstoffe aus Baumwolle und Baumwolle/Polyester hergestellt werden.

Die ersten 69 Webmaschinen wurden im Mai, die restlichen 105 Maschinen im November 1980 ausgeliefert.



0980 0146-15

Während der Transport auf dem Seewege etwa 8 Wochen in Anspruch nimmt, erreicht die Boing 747 mit 25 Webmaschinen im Gesamtgewicht von über 90 t an Bord von Zürich aus Kano in rund 5,5 Stunden.

DIOLEN VS – ein Filamentmischgarn für Rundstrickwaren und Gewebe

DIOLEN VS ist ein Mischgarn aus

DIOLEN-Filamenten matt rund (60%) und
ENKA VISCOSE CSP-Filamenten glänzend (40%).

Es vereinigt in sich die produktspezifischen Vorteile beider Mischungspartner. Der DIOLEN-Anteil führt vorwiegend zu den hervorragenden Gebrauchseigenschaften – wie z.B. problemlose Waschbarkeit, Mass- und Formstabilität, hohe Festigkeit und gute Knitterresistenz –, während die hohe Feuch-

tigkeitsaufnahme von ENKA VISCOSE einen angenehmen Tragekomfort vermittelt.

DIOLEN VS steht in 190 dtex f60 (Polyester/Viskose 60/40%)

zur Verfügung. Es ist nach einem speziellen Verfahren intensiv, gleichmässig und dauerhaft durchmischt.

DIOLEN VS hat in Weberei und Strickerei gute Laufeigenschaften, vergleichbar mit herkömmlichen texturierten DIOLEN Filamentgarnen.

DIOLEN VS wird als ungedrehtes Filament-Mischgarn in Rundstrickwaren für leichte Kleider, Blusen, Polohemden und Sportbekleidung sowie in Geweben für Hemd, Anorak und Blouson eingesetzt. – Gedrehte Farbgarne für buntgewebte Hemden und Ringel-gemusterte Single-Jerseys sind in Vorbereitung.

DIOLEN VS-Filamentmischgarne geben Maschenwaren und Geweben durch den intensiven Glanz der Viskose in Verbindung mit dem matten DIOLEN-Anteil sowie durch die unterschiedlichen Querschnitte einen edlen Lüster, wie er auf andere Art nicht zu erreichen ist. Interessante Bicoloreffekte, Ausbrenner und Ausbrenndrucke bieten vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten.

Der Griff von Rundstrickwaren aus DIOLEN VS ist sehr angenehm, weich und fließend. Bei Geweben lässt er sich durch Bindung und Ausrüstung vielfältig einstellen von trocken bis kreppegig.

Enka, Textiltechnisches Institut
D-5600 Wuppertal

Geschäftsberichte

Generalversammlung der Spinnerei an der Lorze Baar vom 20. Dezember 1980

Die bessere Ertragslage des textilen Bereichs dieser Firma kommt in den Zahlen des per 30. September 1980 abgeschlossenen Geschäftsjahres deutlich zum Ausdruck. Der Cash-flow stieg um Fr.1 Mio. auf Fr. 3,2 Mio., und die Abschreibungen wurden von Fr. 1,7 Mio. auf Fr. 2,4 Mio. erhöht. Es verbleibt ein Reingewinn von Fr. 767 000.– (Vorjahr Fr. 514 000.–). Beschlossen wurde die Ausschüttung einer Dividende von Fr. 180.– pro Aktie (Vorjahr Fr. 100.– und Fr. 50.– Jubiläumsbonus). Der Personalfürsorgestiftung wurden Fr. 100 000.– zugewendet.

Dank der durchschnittlich höheren Marktpreise und einer etwas höheren Garnproduktion nahm der Umsatz des Garngeschäftes um 5,9% auf Fr. 30,6 Mio. zu. Davon werden gut 50% exportiert, vor allem nach Deutschland, Österreich und Dänemark. Der Erlös aus dem Verkauf von elektrischer Energie des zur Spinnerei gehörenden gemeindlichen Verteilnetzes von Baar stieg dank kräftiger Verbrauchszunahme gesamthaft um 12,2%. Auch das Hausinstallationsgeschäft des EW Baar weist eine Umsatzzunahme auf, während der Liegenschaftenertrag stabil blieb.

Das Schwergewicht der Investitionen, die gesamthaft Fr. 4,6 Mio. (Vorjahr Fr. 3,0 Mio.) betrugen, lag mit Fr. 3,2 Mio. beim firmeneigenen Kraftwerk und der damit verbundenen Stromverteilanlage für die Gemeinde Baar. Darin enthalten ist vor allem der Bau einer neuen Unterstation für den Bezug von Fremd-

strom. Aber auch im textilen Bereich wurden für die Modernisierung des Maschinenparks, insbesondere für Spulautomaten, bedeutende Mittel investiert. Für die Finanzierung wurde zusätzliches Fremdkapital beansprucht.

Die Aussichten für das neue Geschäftsjahr sind vorläufig recht erfreulich, da der Auftragsbestand eine gute Beschäftigung auch in den kommenden Monaten erwarten lässt. Infolge niedrigerer Baumwollernte-Schätzungen sind die Rohstoffpreise kräftig gestiegen und haben entgegen den allgemeinen Rezessionsbefürchtungen unsere Kunden zu zusätzlichen Käufen veranlasst. Das Preis/Kosten-Verhältnis hat sich allerdings etwas verschlechtert, wozu die steigenden Löhne beigetragen haben. Im Bereich Elektrizität wird mit einer weiteren Expansion gerechnet, da die Bautätigkeit in der Gemeinde Baar anhält.

Splitter

Als die Toggenburger von der Baumwolle lebten

Von der Blütezeit der Buntweberei

In der Bewegung der Bevölkerungszahlen spiegelt sich u.a. auch die Wirtschaftsgeschichte. Als Toggenburger der vier Bezirke (Wildhaus bis Flawil) wurden in den drei Stichjahren 1777, 1850 und 1967 gezählt: 31074–48471–62471. Das bedeutet für die erste Spanne von 73 Jahren eine Zunahme um 56%, für die zweite Spanne von 117 Jahren eine Zunahme um 28%. An gesamtschweizerischen Verhältnissen gemessen ist eine solche Entwicklung atypisch. Da liegen die entsprechenden Zahlen bei 50% und bei 165%. Es hat also die Toggenburger Bevölkerung in der Zeit der aufsteigenden Baumwollindustrie stärker als das schweizerische Mittel zugenommen, und mit ihrem Niedergang fiel sie fast auf den Stand der Stagnation zurück. Damit wird die hohe geschichtliche Bedeutung der Tog-



Spinnen mit dem «Rädli», auch Spinnbock genannt.
Nach einem Gemälde von L. Vogel um 1820 aus der
Gegend von Walenstadt

genburger Buntweberei deutlich, überwältigend für die Region zum einen, verhältnismässig zum andern auch für die Schweiz, wenn wir bedenken, dass bis in unser Jahrhundert hinein die Textilindustrie an der Spitze aller unserer Industrien stand.

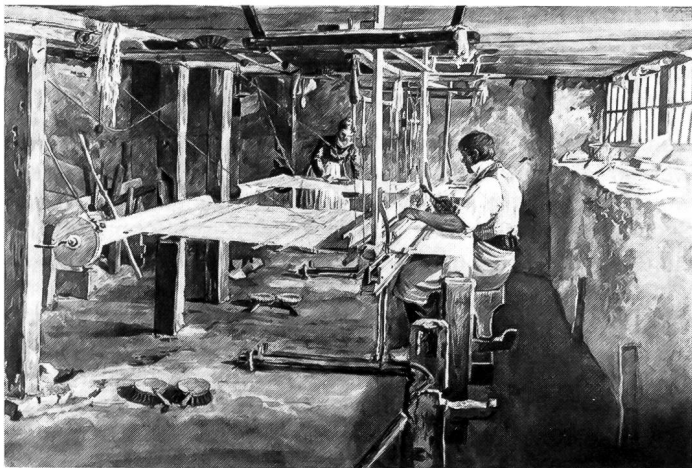
Damit «dem Müssiggang abgeholfen, die Armen occupiert» werden könnten, ist seit dem Mittelalter mehrmals angeregt worden, die textile Fabrikation durch die Obrigkeit zu fördern. Schon im 15. Jahrhundert hat die Stadt Basel Rohbaumwolle eingekauft, um arbeitslose Frauen mit dem teuren Rohstoff zu versehen. Im 17. Jahrhundert hat man versucht – ohne dauernden Erfolg – im Toggenburg nach dem Vorbild Zürichs die Seidenspinnerei einzuführen. Im Gegensatz dazu hat die Baumwollspinnerei, im zweiten Drittel des 18. Jahrhunderts eingeführt, bald viele Hände beschäftigt. Im Aargau, im Zürichgebiet, im Luzernischen hatte sich die Fabrikation von Baumwolltüchern bereits etabliert. Der Bedarf an Garn war bedeutend gestiegen, benötigte doch ein Weber die fleissige Arbeit von drei bis vier Spinnerinnen. Für volkreiche und arme Gegenden wie das Glarnerland oder das Toggenburg eröffnete sich eine neue Möglichkeit, dem Elend zu steuern. Und da die Leinwandweberei im Toggenburg – als einem Einzugsgebiet der Leinwandstadt St. Gallen – seit langem betrieben wurde, war der Schritt zur Baumwollweberei nicht gross.

Schon die Sechzigerjahre des 18. Jahrhunderts brachten dem geschäftstüchtigen Toggenburger einen früher nicht gekannten Wohlstand. Davon zeugen noch heute stattliche Fabrikantenhäuser. Nicht zu den erfolgreichen zählte jeder «Arme Mann im Tockenburg», der, von seiner Braut auf den neuen Verdienstweg gewiesen, soch seiner Lebtag mit der Not zu kämpfen hatte. Ihm, dem Uli Bräker, der lieber las und schrieb als den Geschäften nachzugehen, verdanken wir die genauesten Einblicke in das Volksleben und die Baumwollindustrie der Frühzeit. Er liefert uns auch das erste von drei «Bildchen», mit denen wir den Aufstieg, die Blüte und den Niedergang der Baumwollmanufaktur oder Heimindustrie illustrieren wollen. Es ist freilich zu bedenken, dass der Tagebucheintrag aus der Krisenzeit der frühen Neunzigerjahre stammt.

«Ich kenne manche Haushaltung» – schreibt Bräker 1795 – «wo sie jeden Tag zwei bis dreimal mit ihrem gesponnenen Garn laufen müssen. Da muss beständig eins auf der Fahrt sein, um das Garn zum Ferger (Fergger = Mittler zwischen Grosshändler und Heimarbeiter) zu tragen und aus dem Spinnerlohn Mehl, Milch, Kave oder Brot zu holen, indem die andern immer drauflos arbeiten und allemal hastig verzehren, was jenes herbringt. Das sind noch solche, die sich schämen zu betteln, wo andere, die ebensogut arbeiten könnten, die Spinnräder in den Winkel werfen und zu Tausenden betteln laufen, weil sie nicht halbe Nächte durch arbeiten und karg leben mögen.»

56 Jahre oder zwei Generationen später sind vollkommen andere Töne zu vernehmen. Regierungsrat Hungerbühler, dem wir das ungemein kenntnisreiche Büchlein «Industriegeschichtliches über die Landschaft Toggenburg» verdanken, hat 1851 in Wattwil in der Hauptversammlung der St. Gallisch-Appenzellischen gemeinnützigen Gesellschaft zu unserem Thema gesprochen – «in diesem Mittelpunkte des toggenburgischen Gewerbelebens, umgeben von Fabriken, Bleichereien, Druckereien, Färbereien, Sengereien und Webstühlen aller Art (...) in der Nähe von Fabrikations- und Handelsfirmen, deren Fabrikate man auf den Preiskourants in Manila und Batavia, wie in Südamerika und Westindien neben denjenigen der ersten englischen Häuser namentlich aufgeführt erblickt.»...

Zu Anfang unseres Jahrhunderts, 1904, hat die Doktorandin J. van Anrooy «Die Hausindustrie in der schweizerischen Seidenstoffweberei» untersucht. Dabei ist sie in Wattwil einer kränklichen «alten Jungfer» begegnet, die allergeringste Seidenartikel wob. Dennoch sei sie «besser daran» als ihre betagten



Webkeller, Aquarell von Johannes Schiess, Herisau
Graph. Sammlung der ETH

Eltern. Noch wob die Mutter Baumwolle, während der Vater, ein früherer Baumwollweber, nicht viel mehr vermochte, als seine Frau und Tochter Handlangerdienste zu leisten. «Einen wie unsäglich düsteren, traurigen Eindruck machte dieser Webkeller, nur spärlich beleuchtet durch kleine Fenster! Auf der rohen Erde stand der Stuhl, der viel grösser und schwerer als der Seidenhandstuhl ist und also entsprechend grössern Kraftaufwand beansprucht. Auf dem Boden, auf den Treten und Pfosten des Stuhls liegen grosse Haufen Baumwoll- und Wollestaubes, der bei jedem Tritt durch den ganzen Keller gewirbelt wird. Die über 60jährige Weberin hat den ganzen Winter reine Baumwolle gewoben und nie mehr verdienen können als 70 Rappen im Tag...».

Den drei «Bildchen» entsprechen die Entwicklungsphasen: Zu Beginn reine Manufaktur im Kleinbetrieb; auf der Höhe grossartige Organisation einer weltweit exportierenden Industrie, welche Fabrik- und Heimarbeit eng verknüpfte; am Ende brachte die vollständig mechanisierte Arbeitsweise in Fabriksälen die Heimarbeit zum Erliegen. – Schon 1820 hat der Zürcher David Bürkli die bange Frage gestellt, was geschehen werde, wenn durch die Mechanisierung Dreiviertel der menschlichen Arbeit überflüssig werde. «Kleine Völker reichten hin, ganze Weltteile mit den Erzeugnissen der Industrie zu versorgen. Wie dann, wenn die ganze Welt fabriziert?»

Wir wenden uns den Faktoren der Entwicklung zu: den technischen Verfahren, den wirtschaftspolitischen Konstellationen, den schöpferischen Unternehmern. Unsere gedrängte Kürze gestattet allerdings nur eine grobe Skizzierung.

Spinnen. Levantinische, dann indische oder brasilianische Baumwolle, von Kindern und Alten gezupft, gekardet und zu «Locken» gewickelt, wurde für feinste Nummern mit der Handspindel versponnen zu nassem Lötli- oder Briefgarn (1 Loth = 14,5 Gramm wurde in einer Papiertüte, einem «Brief», an der Kunkel befestigt). Für mittlere und gröbere Nummern brauchte man das Rädli, auch Spinnbock genannt, oder das Flügelrad. Je nach Feinheit vermochte eine fleissige Spinnerin im Tag 2½ bis 4 Schneller zu liefern (Haspel mit Zählwerk für 1000 Umgänge). Ein Pfund Baumwolle reichte für 20 bis 150 Schneller. – 1797 klagte Uli Bräker: Viele hundert Zentner englisches (Maschinen-)Garn kämen auf den St. Galler Markt und drückten den Preis um 2 bis 3 Gulden. Da konnte nur eine Umstellung auf eigene mechanische Spinnereien helfen. 1801 entstand die erste «Spinnmaschine» – wie man die neuartigen Fabriken lange Zeit nannte – im leerstehenden Klostergebäude in St. Gallen. Zahlreiche weitere Gründungen folgten, im Toggenburg erstmals 1816 bei Lichtensteig. Das Handspinnen war erledigt. Umso mehr warf man sich auf das Weben.

Weben. Primitive Stühle wurden für anspruchslose Ware noch bis etwa 1860 verwendet. Um 1800 wob ein guter Weber «ein Stück Calicot» in drei Tagen: 27 m bei 65 cm Breite, im Zettel 19, im Eintrag 17 Fäden auf ¼ Zoll. Die Vorarbeiten benötigten einen Arbeitstag. Der Schnellschütze, vom «Ätti des Rättätä» Joh. Konrad Egli in Flawil kurz nach 1800 eingeführt, verbesserte die Leistung um 25%. Als grosse Neuerung kam in den Dreissigerjahren der Jacquard-Stuhl. Zählte man 1840 im Toggenburg 600 Jacquard-Stühle, so waren es fünf Jahre später schon 1500. Um die Jahrhundertmitte beschäftigten die grössten Unternehmer, die Raschle, die Anderegg in Wattwil, ein Mathias Naef in Niederuzwil je 1000–2000 Weber als Heimarbeiter. Von hundert anderen sagte man: «Er macht Ägnes» – Eigenes, er ist Fabrikant geworden. Lange Zeit waren unsere Buntweber der Ansicht, der mechanische Stuhl taue nicht für die Toggenburger Erzeugnisse. In der Schweiz zählte man 1860 insgesamt 16000 Hand-Buntwebstühle; davon standen 2/3 in der Ostschweiz, am meisten im Toggenburg. Eine erste mechanische Buntweberei wurde 1853 in Wil errichtet. Die Sechzigerjahre brachten einen stürmischen Umbruch: von Nesslau bis Henau entstanden 15 mechanische Buntwebereien. Wenige Zahlen aus einer Statistik der Kantone St. Gallen, Thurgau und Appenzell beleuchten den raschen Niedergang der Handweberei: 1880: 3512 Handwebstühle; 1890: noch 1893; 1900: 460. Inzwischen war der Weber ein Sticker geworden.

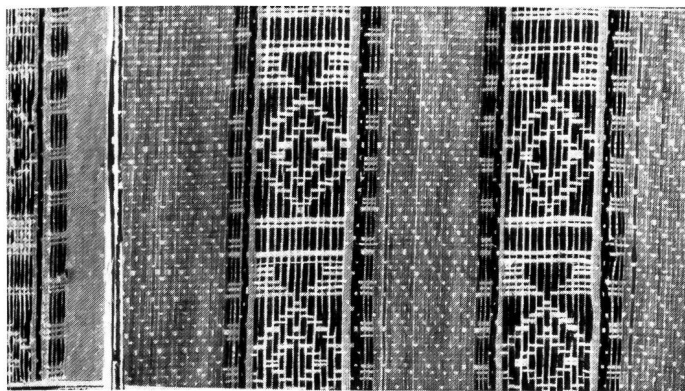


Zweitretiger Handwebstuhl, frühes 19. Jahrhundert
Toggenburger Heimatmuseum, Lichtensteig

Ausrüstung. Sozusagen aus dem Mittelalter kamen die frühen Bleicher und Färber. Das begehrte Türkischrot war lange Zeit nur in Marseille zu haben. Doch konnte es ein Jahr dauern, bis das dorthin gesandte Garn gefärbt zurückkam. 1824 eröffnete Johannes Frei in Kappel die erste Rotgarnfärberei im Toggenburg. Der Färbergeselle Georg Philipp Heberlein eröffnete 1835 nach 10 Jahren Dienst in einer Wattwiler und in einer Mogelsberger Färberei sein eigenes Geschäft in Wattwil – es wurde später führend in der Branche. Künstliche Farbstoffe wurden erst nach der Mitte des Jahrhunderts bekannt.

Die erhaltenen Musterbücher im Toggenburger Museum und in der Schweizerischen Textilfachschule zeugen von bewundernswerter Vielfalt und Qualität der Produktion. Ob sonstwo in einem vergessenen Winkel weitere Proben der glorreichen Zeit der Buntweberei auf Wiederentdeckung und Sicherstellung warten? Man darf diesen Aufsatz auch als eine Aufforderung «einmal nachzusehen», lesen.

Wirtschaftspolitische Einflüsse. Lassen sich im unaufhörlichen Aufundab der Kon- und Disjunkturen grosse Linien erkennen? Kriege, Seuchen, Valutaschwankungen, Moden, Wandel im Transportsystem, industrielle Fortschritte in anderen Ländern



Aus dem Musterbuch von Emil Wirth, 1865
Weberei Dietfurt

protektionistische Zölle bewirkten zackige Kurven, die nachzuzeichnen hier unmöglich ist. Von besonderem Interesse dürfte die Verlagerung der Märkte sein.

Natürlicherweise war die frühe Produktion vorwiegend für den Inlandmarkt bestimmt. Ein bescheidener Teil wurde in das benachbarte Ausland exportiert. Napoleons Kontinentalsperre verzögerte den Niedergang der Handspinnerei, aber auch die Entwicklung der Weberei. Die Zollpolitik der Restaurationsstaaten zwang zur Suche nach neuen Märkten. Sie wurden in den Muslimstaaten Nordafrikas und des vorderen Orients gefunden. Die Vorliebe der Orientalen für bunte Stoffe wirkte auf unsere Buntweberei ungemein belebend. Nachdem durch Gründung des Süddeutschen Zollvereins (1834) ein wichtiger Markt verloren gegangen war, sagte ein Chronist (wohl etwas übertreibend), das ganze Toggenburg und die angrenzenden Gebiete arbeiteten für die Levante. Jedenfalls waren für jeden Commis Namen wie Konstantinopel, Smyrna, Aleppo, Beirut, Damaskus, Alexandrien zu Begriffen geworden.

Indessen hatten sanktgallische und appenzellische Unternehmer auch im fernen Osten, in Nord- und Südamerika Verbindungen geknüpft, von denen bald auch die Toggenburger profitierten. Bombay, Singapur, Batavia, Manila, Surinam, New York wurden in der Mitte des Jahrhunderts wichtiger als der vordere Orient. Ein befürchteter Ausfall in der Folge des nordamerikanischen Sezessionskrieges konnte kompensiert werden, als England (1860) und Frankreich (1864) sich einer Freihandelspolitik zuwendeten.

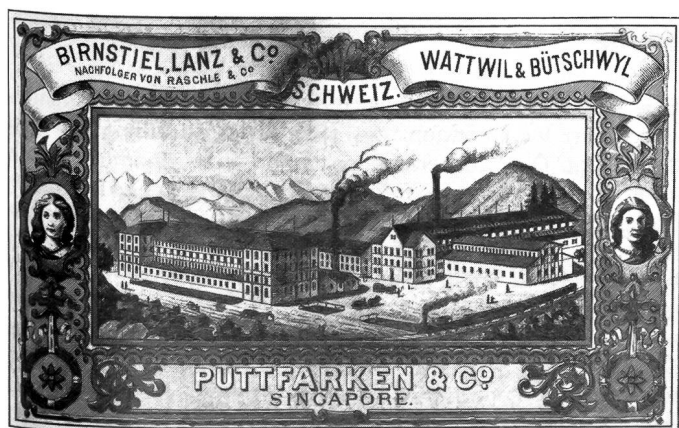
Im letzten Viertel des Jahrhunderts trat ein, was der oben zitierte David Bürkli vorausgesehen hatte: Während unsere Industrie ihre Mechanisierung vollzogen hatte, hatte sich auch eine weltweite Industrialisierung angebahnt, verbunden mit weltweiter protektionistischer Zollpolitik. Die grosse Zeit der Buntweberei

im Toggenburg war zu Ende. Wer seinen Betrieb nicht schliessen wollte, hatte erneut den Inlandmarkt zu pflegen, hatte nach qualitativ hochwertigen Spezialitäten zu suchen, hatte auch Sorge für die Gewinnung eines gut ausgebildeten Kadrs zu tragen. In diesem Zusammenhang ist auch die Gründung der Webschule Wattwil zu sehen, der heutigen Schweizerischen Textilschule.

Etwas von den Fabrikanten. In einem kürzlich erschienenen Buch liest man von den Ansprüchen, die in der kommenden Zeit an die Führungskräfte zu stellen seien: Es müsse eine Elite des Charakters sein, diszipliniert, konzentriert, asketisch, Leistung als etwas Lebensnotwendiges erbringend und auch fordernd. (Ruedi Schatz: Reden und Schriften.) – Solche Haltung haben alle Pioniere unserer Buntweberei wie selbstverständlich gelebt. Sie alle kamen in der ersten Generation aus ärmlichen Verhältnissen, waren puritanisch erzogen. Es könnte reizvoll sein, sie in einem ganzen Album vorzustellen. Doch müssen wir uns der Kürze halber mit einem hervorragenden Beispiel begnügen.

Die Fa. Rudolf Raschle & Cie., die um 1850 jährlich 4-5000 Zentner Garn verarbeitete, an Bleicher, Färber, Appretierer 80-100000 Gulden bezahlte, an 1200 bis 1600 Weber 90-120000 Gulden, für Spüllöhne an 320 Familien 12-13000 Gulden, für Frankaturen, Zölle, Frachten, Assekuranzen 60000 Gulden auslegte – diese Firma war von dem Sohn eines Bergbauern über dem Rickenpass gegründet worden. Josabe Raschle (1756–1826) hatte damit begonnen, Rohbaumwolle auf der Hutte an billig arbeitende Spinnerinnen bis an den Zürichsee zu tragen, das Garn abzuholen und an den Garnhändler zu verkaufen. Das war ein damals üblicher Einstieg. Mit 36 Jahren liess er selber Baumwolltücher weben. Um dem Verkehr näher zu sein, etablierte er sich 1805 im Dorf Wattwil. Seinen Söhnen Abraham und Rudolf hatte er eine sorgfältige Schulung und Ausbildung ermöglicht, denn «ein leerer Sack kann nicht aufrecht stehen» (Familiensentenz). Sie waren nun neben seiner tüchtigen Frau seine Mitarbeiter. Ihre Produkte wurden fast ausschliesslich im Inland abgesetzt. Sechs Jahre nach dem Tod des Vaters trennten sich die Brüder; der ältere Abraham setzte die Tradition des Vaters fort; der jüngere Rudolf (1798–1867) warf sich auf das Exportgeschäft in grossem Stil. Er bereiste regelmässig Italien, Holland, England und Frankreich, errichtete auf den wichtigen Plätzen eigene Agenturen, knüpfte Verbindungen mit grossen Geschäftshäusern in Nord- und Südamerika, in der Levante, in Ostindien und auf den Philippinen. Eine Spinnerei im Neckertal wurde für den eigenen Bedarf angegliedert. 1865 errichtete er in Wattwil eine mechanische Buntweberei mit 268 Stühlen. Der grosse Sohn der zweiten Generation wurde wie ein pater patriae zu Grabe getragen. Reichtum sei ihm nie Zweck, sondern stets Mittel zum Wohltun gewesen. Als aberwitzige Lüge hat er betrachtet, dass zwischen Kapital und Arbeit ein Kampf, ein unlöslicher Gegensatz bestehe. Seiner Gemeinde hat er ein Gemeinde- und ein Realschulhaus gestiftet, als Gemeinderat und tätiges Mitglied der Armenbehörde gedient. Seiner Region hat er sich als einflussreicher Kantonsrat zur Verfügung gestellt, hat als Initiant und Präsident des Organisationskomitees den Bau der Toggenburgerbahn Wil – Ebnat ermöglicht (und dabei 100000 Franken aus der eigenen Tasche hingelegt, was dem Jahreslohn von 100 Webern entspricht). Dem Vaterland hat er als Bataillonskommandant und als Nationalrat gedient.

In der dritten Generation schwand das Geschlecht der Raschle dahin. Rudolfs Associé, der Berner Jakob Lanz, hat wohl grösseren Einfluss gehabt als der Sohn Emil Raschle-Ritter. Bald wurde auch die Firma umbenannt in Birnstiel, Lanz & Co. Die Weberei wurde 1906 liquidiert. Heberlein übernahm die Gebäulichkeiten.



Verpackungsetikette der Wattwiler Firma Birnstiel, Lanz & Co.
für die Handelsfirma Puttfarken & Co. in Singapore

Im Nachtrag sei noch daran erinnert, dass die erste Webschule Wattwil im Hause Raschle-Roth untergebracht war (gegenüber dem heutigen Bürohaus der Schweizerischen Textilfachschule), und dass die Schweizerische Bankgesellschaft in ihren Ursprüngen mit einem Fuss auf der Toggenburger Buntweberei steht: Die SBG ist 1910 durch Fusion der Toggenburger Bank mit der Bank in Winterthur entstanden; und die Toggenburger Bank war eine Schöpfung unserer Textilfabrikanten, insbesondere jenes Arnold Schweitzer, der neben Rudolf Raschle am meisten für den Bahnbau von 1870 geleistet hat.

Armin Müller,
Toggenburger Museum, Lichtensteig

Über zwei Fünftel aus Italien

Die August-Statistik des Bundesamtes für Industrie, Gewerbe und Arbeit weist per Ende 1980 einen ausländischen Arbeitskräftebestand von 706 309 Personen aus. Damit hat sich zum dritten aufeinanderfolgenden Mal eine Zunahme ergeben, diesmal von 4,4%. Von den mehr als 700 000 erwerbstätigen Ausländern waren 371 000 Niedergelassene, 125 000 Jahresaufenthalter, 110 000 Saisoniers und 100 000 Grenzgänger. Von der geografischen Herkunft aus gesehen stellen die Italiener mit 42,6% nach wie vor mit Abstand das grösste Kontingent. Die zweitstärkste Gruppe sind die Spanier mit einem Anteil von 12,1%. Es folgen die Franzosen (9,7%), die Deutschen (9,0%), die Jugoslawen (8,8%) und die Österreicher (3,8%).

Verschuldung frisst Exporterlöse

Das Ausmass der Verschuldung der Entwicklungsländer lässt sich in absoluten Zahlen, daneben aber auch am Anteil der Exporterlöse messen, die für den Schuldendienst «draufgehen». Gemäss Weltbank müssen die ölimportierenden Staaten der Dritten Welt mit niedrigem Einkommen (weniger als 360 Dollars pro Kopf und Jahr) 1980 im Durchschnitt um die 9% ihrer Exporteinnahmen für Verzinsung und Amortisation abzweigen. Noch härter trifft es die Ölimportländer mit mittlerem Einkommen (über 360 Dollars); bei ihnen frisst der Schuldendienst durchschnittlich rund ein Viertel des Exporterlöses.

Schlafhorst erhielt Grossauftrag aus USA

Die Firma W. Schlafhorst & Co., Mönchengladbach, in den USA vertreten durch die American Schlafhorst Company in Charlotte, erhielt von einem der bedeutendsten amerikanischen Textilkonzerne, der Firma Milliken, den Auftrag zur Lieferung von einer grossen Anzahl Kreuzspulautomaten vom Typ AUTOCONER CX.

Bemerkenswert bei dem Erfolg des deutschen Textilmaschinenherstellers war die Tatsache, dass sich Schlafhorst bei diesem Projekt trotz italienischem und japanischem Wettbewerb durchsetzen konnte.

Mit mehr als 900 000 ausgelieferten Spulstellen ist der AUTOCONER weltweit der erfolgreichste Kreuzspulautomat. Mitentscheidend für die überragende Marktstellung des AUTOCONERs ist, dass Schlafhorst den einmal eingeschlagenen Weg zur Automatisierung der Kreuzspulerei konsequent beibehalten hat und in der Textilindustrie durch zukunftsichere, ausgereifte Konstruktionen Anerkennung findet.

Marktbericht

Die Bekleidungsindustrie muss mehr exportieren

Die schweizerische Bekleidungsindustrie wird ihren Exportanteil von heute 28% innert 10 Jahren auf 60% erhöhen müssen, wenn sie ihre volkswirtschaftliche Bedeutung erhalten will. Das ist die Meinung neutraler Fachleute, die an einer vom Gesamtverband der schweizerischen Bekleidungsindustrie anlässlich einer Exporttagung zum Ausdruck kam. Diese Schlussfolgerung dränge sich deshalb auf, weil in der Schweiz und anderen westeuropäischen Ländern die Bekleidungseinfuhren unablässig steigen (insbesondere auch aus asiatischen Ländern), ohne dass in Zukunft mit stark steigendem Konsum gerechnet werden kann. Im Inland verlorene Marktanteile müssten also mit steigenden Exportanteilen aufgefangen werden.

Fachleute aus Marketing, Bekleidungshandel und Textilfachpresse aus der Bundesrepublik Deutschland gaben an der Exporttagung für Bekleidungsindustrielle zu verstehen, dass die schweizerischen Industriellen es durchaus in der Hand hätten, ihre fürs Überleben unerlässlichen Exportzuwachsrate zu erreichen. Einmal seien die Exportbemühungen zahlreicher schweizerischer Bekleidungsindustrieller in der BRD – dem für sie mit Abstand wichtigsten Exportmarkt – und die kollektiven Exportförderungsmassnahmen positiv aufgenommen worden. Beweis dafür sei auch die Exportzunahme von 271 auf 538 Mio. Fr. innert 10 Jahren. Zudem haben Marktuntersuchungen ergeben, dass Schweizer Bekleidung in der BRD als hochwertig, gut und exklusiv (allerdings auch als etwas teuer) gelte. Hinzu wird dem schweizerischen Bekleidungsindustriellen attestiert, er sei sehr zuverlässig, fachhandelstreu, solide und stabil sowie zu einem guten Service fähig. Was ihm da und dort (viele Ausnahmen bestätigen die Regel) noch fehle, sei Beweglichkeit und Kreativität.

Die Tatsache, dass die schweizerische Bekleidungsindustrie praktisch ausschliesslich aus kleineren und mittelgrossen Betrieben besteht und sich keine Grossfirmen nach ausländischem Muster entwickelt haben, wird von den deutschen Sachverständigen keineswegs als Nachteil bewertet. Der deutsche Fachhandel sei vielmehr darauf angewiesen, sich zu profilieren und von der Konkurrenz abzuheben, also Bekleidung einzukaufen die von kleineren und mittelgrossen Betrieben mit individuellem Angebot stammen und die in nicht zu grossen Stückzahlen produziert würden.

Wolle

Eine ausgesprochen lustlose Stimmung herrscht an den internationalen Wollmärkten, die sich in den Notierungen niederschlägt. Die Wollverarbeiter kaufen eher zögernd, um den internationalen Markt – angesichts der kriegerischen und rebellischen Entwicklungen in einigen Ländern – nicht unnötig anzuhetzen bzw. die Rohstoffpreise in die Höhe zu treiben. Das ist bisher auch mit Erfolg gelungen, was bei den Wollproduzenten jedoch eher mit Bitterkeit registriert wird. Im letzten Vierteljahr wurden in Sydney beispielsweise pro Kilo australische Schweisswolle 64er bezahlt: Ende Oktober 440 A cent, Ende November 470 und der Preis entwickelte sich bis zu Anfang des Monats Dezember wieder auf 460 zurück.

Beim Internationalen Wollsekretariat (IWS) wurde kürzlich eine grundlegende Umstrukturierung abgeschlossen, die in eine ver-

stärkte Rationalisierung der Bemühungen ausmündete. Personell wurde die PR-Organisation stark gestrafft und es wurde beispielsweise das Zürcher Büro mit jenem von Wien zusammengelegt, wobei Wien als federführend gilt. Mit der Umstrukturierung sollen die finanziellen Mittel gezielter und wirksamer eingesetzt werden. Managing Director des IWS, Dr. Gerald Laxer betonte, dass der Umfang der Mittel, die das IWS für seine Marketing-Aktivitäten in Westeuropa einsetze, in voller Höhe erhalten blieben und dass die Dienstleistungen für die wollverarbeitende Industrie und den Detailhandel unverändert aufrechterhalten bleibe. Auch werde die Verbraucherwerbung von den Einsparungen nicht berührt.

Von der australischen Wollkommission wurde mitgeteilt, dass in der Saison 1980/81 mit einem Schurwollaufkommen zu rechnen sei, das gegenüber der Vorsaison um acht bis zehn Prozent geringer ausgefallen sei. Aus Kreisen der Wollbroker wurde zu dieser Aussage ergänzend mitgeteilt, dass der Ausfall auf die schwere Trockenheit zurückzuführen sei, von der weite Teile Australiens befallen worden sei. Nach vorläufigen Angaben ergab die Wollschur eine Ernte von 686,4 Millionen Kilo. Sollte diese Zahl stimmen, würde das ein Minderergebnis von 4,7 Prozent gegenüber dem Aufkommen der Saison 1979/80 bedeuten. Aus Handelskreisen wurde dargelegt, dass man in Tat und Wahrheit mit einem noch geringeren Ergebnis rechnen müsse. – Wie weit hier Zweckprognosen verbreitet werden, um allenfalls für Preisauftriebe den Boden vorzubereiten, kann im Augenblick noch nicht abgeschätzt werden.

Von 17 849 in Adelaide zum Verkauf angebotenen Ballen wurden 99 Prozent vom Handel übernommen. Die Wollkommission kaufte die Hälfte des Restbestandes, während die zweite Hälfte zurückgezogen wurde.

Um die 11 363 zur Versteigerung in Newcastle aufgefahrenen Ballen entwickelte sich ein relativ lebhafter Markt. Die Käufer übernahmen 96,5 Prozent, die Wollkommission 2,5 Prozent. Die Notierungen waren fest.

Kurse Wolle	Datum	
	12. Nov. 1980	17. Dez. 1980
Bradford in Cent je kg Merino 70"	309	313
Crossbreds 58" Ø	229	230
Roubaix Kammzugnotierungen in bfr je kg	29.85–29.90	32–30–32.50
London in Cent je kg 64er		
Bradford, B. Kammzug	353–355	340–360
Union Central Press, 8047 Zürich		

Literatur

Bald 100000 Mal «textiles abc»

Aufgabe der Schweizerischen Arbeitsgemeinschaft für Textilkennzeichnung (SARTEX) ist es, die Konsumenten von Bekleidungswaren und anderen Textilien zu informieren. Im Vordergrund stehen dabei die Textilpflegezeichen und die Angaben der Rohstoffzusammensetzung. Die SARTEX setzt sich aber auch zum Ziele, auf anderem Weg, dem Konsumenten beim Kauf und bei der Pflege von Textilwaren dienlich zu sein. So ist vor drei Jahren eine Broschüre mit dem Titel: «textiles abc» erschienen. Zwei Jahre später folgte eine französische Fassung. Schwesterorganisationen im Ausland haben diese 50seitige Broschüre in ähnlicher Form übernommen. In der Schweiz wird bald das 100000ste Exemplar zum Verkauf gelangen. Das «textile abc» leistet in jedem Haushalt, dem Verkaufspersonal und in Haushaltungsschulen gute Dienste und befasst sich, um nur einige Schwerpunkte zu nennen, mit den wichtigsten Textilfaserstoffen und ihren Eigenschaften, den Garn- und Stoffarten, der Textilkennzeichnung und der Textilpflege.

Die Schrift kann bei der Schweizerischen Arbeitsgemeinschaft für Textilkennzeichnung (SARTEX), Postfach, 8024 Zürich, (01 251 28 12) bezogen werden.

«Weltgrösster Entwicklungshelfer: die Schweiz»

«Wenn man die Beschäftigung der Menschen, die aus dem Gleichgewicht der Armut fliehen wollen, als eine der praktikabelsten und sichersten Methoden im Kampf gegen die ländliche Armut betrachtet, was man zweifellos tun sollte, dann ist die Schweiz, relativ gesehen, der mit Abstand grösste Entwicklungshelfer der Welt.» Wer das schreibt ist John K. Galbraith, der angesehene amerikanische Ökonom, der mit seinem Bestseller «Gesellschaft im Überfluss» zu weltweiter Bekanntheit gekommen ist. Nachzulesen ist das Zitat in seinem vor kurzem erschienenen neuesten Buch über «Die Arroganz der Satten».

Es wird Sie und alle andern freuen, wenn wir Ihr

Stelleninserat

gut gestaltet und bestens plaziert veröffentlichen.
Es ist unser Bestreben, allen diesen Service zu bieten!

Deshalb können wir für Stelleninserate keine Vorschriften entgegennehmen.

Unterrichtskurse



**Schweizerische Vereinigung
von Textilfachleuten**

Unterrichtskurse 1980/81

7. Einsatz der EDV in der Textilindustrie

Kursorganisation:	Paul Lüber c/o Gebrüder Sulzer AG, Winterthur
Kursleitung:	Ch. Jacobi, dipl. Betr. Ing. ETH, c/o IBM P. Gernert, c/o IBM
Kursort:	IBM, Dreikönigstrasse 24, Zürich
Kurstag:	Freitag, 27. Februar 1981
Programm:	– Grundsätze der Datenverarbeitung – Einsatzgebiete der EDV in der Textilindustrie – Präsentation von realisierten Anwendungen – Vorstellung und Demonstration der neuesten IBM Datenverarbeitungsgeräte, speziell für Klein- und Mittelbetriebe – Wirtschaftlichkeitsüberlegungen, Evaluationskriterien und Einführungsvorgehen
Kursgeld:	Mitglieder SVT/SVF Fr. 70.– Nichtmitglieder Fr. 90.– Im Kursgeld ist das Mittagessen inbegriffen
Zielpublikum:	Betriebsleiter, Textiltechniker
Anmeldeschluss:	7. Februar 1981

8. Optimale Rohstoffausbeute durch Anwendung von Abgangreinigungsmaschinen

Kursleitung:	Heinz Kastenhuber c/o Spinnerei an der Lorze, Baar
Kursort:	Schweizerische Textilfachschule Zürich, Wasserwerkstrasse 119, 8037 Zürich
Kurstag:	Freitag, 6. März 1981 09.00 – ca. 15.30 Uhr
Programm:	Vier Referate mit anschliessender Podiumsdiskussion Hersteller und Verwender von Abgangreinigungsmaschinen machen Aussagen zu ihren Aggregaten. Es werden qualitative Aspekte und erstaunlich kurze Amortisationszeiten solcher neuer Maschinen erläutert Referenten: – Dr. Peter Artzt, c/o Institut für Textiltechnik, Reutlingen – Obering. Werner Drews, c/o Trützschler GmbH & Co. KG, Mönchengladbach – Friedrich Wilhelm Morgner, c/o Temafa GmbH, Bergisch-Gladbach – Dipl. Ing. Rolf Binder, c/o Rieter AG, Maschinenfabrik, Winterthur
Kursgeld:	Mitglieder SVT/SVF Fr. 130.– Nichtmitglieder Fr. 160.– Mittagessen und Pausenkaffee sind im Kursgeld inbegriffen.
Zielpublikum:	Direktoren, Spinnereileiter, Qualitätschefs und Technologen in Baumwollspinnereien
Anmeldeschluss:	23. Februar 1981

9. Material- und Webwarenkunde für Verkaufspersonal im Detailhandel

Kursleitung:	Hugo Tamas, Winterthur und Hans-Rudolf Gattiker, Samstagern
Kursort:	Schweizerische Textilfachschule Zürich, Wasserwerkstrasse 119, 8037 Zürich
Kursdauer:	Montag, 9. März und 23. März 1981 09.00 – 12.00 Uhr 14.00 – 16.00 Uhr
Programm:	– Grundkenntnisse über die wichtigsten textilen Natur- und Chemiefasern – Eigenschaften und Auswirkungen der verschiedenen Fasern auf die Endprodukte – Merkmale, Benennung und Verwendungszweck der gebräuchlichsten Webwaren – Aufbau einer kleinen Gewebesammlung mit Musterbeispielen
Kursgeld:	Mitglieder SVT/SVF Fr. 90.– Nichtmitglieder Fr. 120.–
Zielpublikum:	Verkaufsorientiertes Personal im Detailhandel (Textil)
Anmeldeschluss:	1. Februar 1981

Anmeldeformalitäten:

1. Die Anmeldungen sind schriftlich mit der Anmeldekarte oder mit den Angaben, wie sie auf dieser Karte verlangt werden (Name, Vorname, Geburtsjahr, Beruf, Adresse, Mitglied oder Nichtmitglied), und der Kursangabe an die Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten, Wasserwerkstrasse 119, 8037 Zürich, zu richten.
2. Für jeden einzelnen Kurs ist eine separate Anmeldung notwendig, wenn die Anmeldekarte fehlt oder nicht benützt wird.
3. Anmeldekarten für den Unterrichtskurs 1981 können beim Sekretariat SVT in Zürich bezogen werden.
4. Die Anmeldungen sind bis spätestens zu dem für jeden Kurs angegebenen Anmeldeschluss einzusenden.
5. Kursgeldeinzahlungen sind erst dann vorzunehmen, wenn dem Kursteilnehmer das Kursaufgebot, der Kursausweis und der Einzahlungsschein für den betreffenden Kurs zugestellt wurden. Zehn Tage vor dem Kursbeginn wird jeder Kursteilnehmer über die entsprechende Kursdurchführung orientiert; gleichzeitig werden ihm auch die oben erwähnten Unterlagen zugestellt.
6. Bei Rückzug der Anmeldung nach Meldeschluss ohne Nennung eines Ersatzteilnehmers wird eine Gebühr von Fr. 20.— in Rechnung gestellt. Erfolgt keine Abmeldung bis zum Kurs-tag, wird der ganze Kursbeitrag in Rechnung gestellt.
7. Als Vereinsmitglieder gelten nur solche Personen, welche der Schweizerischen Vereinigung von Textilfachleuten (SVT), der Schweizerischen Vereinigung von Färbereifachleuten (SVF) oder der Internationalen Föderation von Wirke-rei- und Strickereifachleuten, Landessektion Schweiz (IFWS), angehören.
8. Die Mitgliedschaft der Schweizerischen Vereinigung von Textilfachleuten steht allen in der Textilbranche tätigen Per-sonen offen. Anmelde- bzw. Eintrittskarten sind beim Sekre-tariat SVT in Zürich erhältlich.



Schweizerische Textilfachschule

Fachschule für Spinnerei/Zwirnerei,
Weberei, Wirkerei/Strickerei,
Textilveredlung und Bekleidung8037 Zürich, Wasserwerkstrasse 119
Telefon 01 36118 02**Kaderschulung**

Bekleidungstechnik, Abteilung Zürich

Jahresübersicht 1981

Monat:	Datum:	Code/Kurstitel:	Referent:	Zielgruppe:
Februar/ März	16.2.–13.3.	AW1/REFA- Grundausb. Teil A	W. Herrmann STF Zürich	AVOR, Produktion, Kalkulation
Mai	4.5.–29.5.	AW2/REFA- Grundausb. Teil B	W. Herrmann STF Zürich	AVOR, Produktion, Kalkulation
September	24.+25.9.	TB1/Grund- lagen und Technologien des Bügelns	Ing. grad. G. Göring BTI Mönchen- gladbach	Techniker, Bügeleileiter Qualitäts- meister
Oktober	14.–16.10.	AS1/Arbeits- platzstudien (Follow-up- Seminar)	Ing. grad. Ingrid Scheres-Koch BTI Mönchen- gladbach	Gruppen- leiter Trainer, AVOR
November	9.–13.11.	MT1/ Methoden- training	H. Holzen- becher TA Hohen- stein	Techniker Gruppen- leiter, Ausbilder

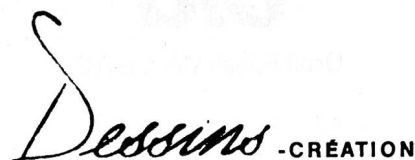
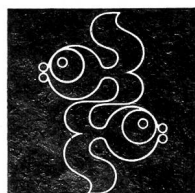
Weitere Auskunft und Programme durch Herrn W. Herrmann, Zürich

**Umbauten, Revisionen,
Montagen**

von Webereimaschinen übernimmt

XAVER GSELL, 8630 Rütli/ZH
Telefon 055 / 31 28 73

11 03 g

**Lattenbänder
Koinzer**H. & A. Egli AG
Telefon 01/923 14 47
Postfach 86
8706 Meilen**Patronage und Jacquardkarten****Harnischbau
für sämtliche Jacquardmaschinen**

Wir beraten Sie gerne:

Fritz FuchsAargauerstrasse 251, 8048 Zürich
Telefon 01 62 68 03

1981

Zum Start
ins neue Jahr
wünschen
wir Ihnen
viel Glück
und Erfolg

ofa

Orell Füssli Werbe AG

**mit
tex**

Schweizerische Fachschrift
für die gesamte Textilindustrie



Neue Druckerei Speck AG, Zug