Zeitschrift: Mitteilungen über Textilindustrie : schweizerische Fachschrift für die gesamte Textilindustrie

Herausgeber: Verein Ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

Band: 72 (1965)

Heft: 10

Artikel: Probleme der Wollindustrie

Autor: Helg, Pierre / Bigler, N. / Cavicchiolo, Sandro

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-676954

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: 09.12.2025

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

Probleme der Wollindustrie

Die schweizerische Wollindustrie

Pierre Helg
Präsident des Vereins schweizerischer Wollindustrieller

Die Schweizer Wollindustriellen halten vor dem für sie nach wie vor wichtigsten Textilrohstoff, Wolle, ständig alle erforderlichen Sorten am Lager, und zwar in einem Ausmaße, das für eine Produktion von etwa 8—9 Monate ausreicht. Der Wert dieser Woll-Lager von weit über 100 Mio Franken kann je nach Preisentwicklung innert kurzer Zeit erheblich steigen oder sinken; die Lagerhaltung ist mit entsprechend großen Risiken verbunden. Da mit der in der Schweiz erzeugten Wolle nur knapp 3 % des Bedarfs der einheimischen Wollindustrie gedeckt werden können, liegt eine möglichst große Lagerhaltung an Wolle jedoch im volks- und wehrwirtschaftlichen Interesse (Beschaffung von Uniformstoffen, Biwakdecken usw. für die Armee) unseres Landes.

Als Konsumgüterindustrie profitierte und profitiert die Textilindustrie, und damit auch die Wollindustrie, von der allgemeinen Hochkonjunktur und der dadurch auf weiteste Kreise ausgedehnten Kaufkrafterhöhung ebenfalls, wenn auch sicher bedeutend weniger als andere große Wirtschaftszweige, beispielsweise des Investitionsgütersektors. Die Produktion von Textilien konnte dank umfangreicher Maßnahmen zur Modernisierung der Betriebe und Rationalisierung von Fabrikation, Musterung und Verkauf in den letzten Jahren stark gesteigert werden, ohne die Zahl der Beschäftigten deswegen erhöhen zu müssen.

Es ist absolut falsch, aus dem Fehlen einer Expansion, wie man sie in den meisten anderen bedeutenden Branchen kennt — und die bekanntlich zur bestehenden Ueberfremdung der Schweiz geführt hat — einen Mangel an Leistungsfähigkeit der Textilindustrie abzuleiten, wie dies leider oft geschieht. Die Dynamik der Textilindustrie liegt eben nicht in auffallenden Betriebsausweitungen, sondern viel mehr und fast ausschließlich in der Anpassung des Produktionsapparates an den neuesten Stand der Technik, in der Anwendung neuer Fabrikationsmethoden sowie in der Verarbeitung neuer Textilfasern zu Artikeln mit neuen Gebrauchseigenschaften. Diese Dynamik ist tatsächlich von besonderer Art, volkswirtschaftlich indessen zweifellos von höchstem Werte, und ich bin sehr froh, daß sie in der Wollindustrie von vielen Unternehmern mit bestem Erfolg ausgeübt wird. Es herrscht in unseren Reihen denn auch keine Untergangsstimmung, nur weil wir uns zurzeit in einem intensiven Strukturwandel befinden, der — ich möchte dies mit aller Deutlichkeit festhalten — nicht die Textilindustrie als Ganzes in negativer Weise treffen wird, sondern durch sie hindurchgeht.

Die Strukturbereinigung der Textliindustrie unterscheidet sich von jener anderer Branchen dadurch, daß nicht nur im Textilmaschinenbau nach einem längeren Stillstand eine geradezu als revolutionär zu bezeichnende Entwicklung eingetreten ist, sondern in den gleichen, relativ kurzen Zeitabschnitt auch noch die Erfindung neuer Technologien und das Aufkommen neuer Textilfasern fallen; der damit ausgelöste Strukturwandel stellt entsprechend hohe Anforderungen an die Unternehmer, welche à jour bleiben wollen. Die Textilindustrie als Ganzes wird aus dieser interessanten Entwicklungsphase jedoch gestärkt hervorgehen, und die Textilindustrie wird für viele junge Leute erst recht attraktiv werden, einmal weil die Tätigkeit in einem modernen Textilbetrieb noch vielseitiger wird, dann aber auch auf Grund einer besseren Entlöhnung.

Die Textilindustrie wandelt sich von einer sehr arbeitsintensiven zu einer überaus kapitalintensiven Industrie; in der Wollindustrie beispielsweise sind Arbeitsplätze, die auf mehr als eine ½ Mio Franken zu stehen kommen, durchaus keine Seltenheit. Der Lohnanteil am Fertigprodukt wird kleiner, auch wenn die Arbeitnehmer besser entschädigt werden; das Hauptproblem bildet die möglichst gute Ausnützung der teuren Maschinen, um die kostspieligen Investitionen innert nützlicher Frist amortisieren zu können. Dieses Problem sucht man in der Wollindustrie mit zwischenbetrieblicher Zusammenarbeit zu lösen, wobei es natürlich nicht möglich ist, daß alle mit allen zusammenarbeiten, sondern die Zusammenarbeit erfolgt gruppenweise, und die Devise heißt nicht Zusammenschluß, sondern Zusammenarbeit, unter Aufrechterhaltung einer gesunden Konkurrenz.

Daß die Rationalisierung in der zukunftsfreudigen Wollindustrie tatsächlich groß geschrieben wird, geht unter anderem aus der von Jahr zu Jahr sinkenden Zahl der Spindeln und Webmaschinen bei gleichzeitigem Ansteigen der Produktion mit den leistungsfähigeren Produktionsmitteln hervor: die Zahl der Spindeln und Webmaschinen ist in den letzten fünf Jahren um rund 20 % zurückgegangen, während die Produktion in der gleichen Zeit, je nach Sparte, um 15—25 % gesteigert werden konnte. Trotz erheblichen Lohn- und Wollpreiserhöhungen konnten die Verkaufspreise relativ tief gehalten werden; für Kleiderstoffe betrugen sie 1964 durchschnittlich Fr. 13.85 pro Meter, gegenüber Fr. 12.25 vor fünf Jahren.

Die Schweizer Wollindustrie zählte bis zum letzten Weltkrieg zu den typischen Inlandindustrien. In den beiden letzten Jahrzehnten schaltete sie sich jedoch mehr und mehr auch ins Exportgeschäft ein. Im Jahre 1964 erreichte die Ausfuhr von Wollfabrikaten den Betrag von über 110 Mio Franken, wozu ein Betrag von etwa 10—15 Mio Franken für Exporte anderer von Wolbetrieben hergestellter Textilien kommt. Die Wollindustrie vermochte ihren Export seit 1965 um rund 50 % zu erhöhen. Auf den Gesamtumsatz von zirka 600 Mio Franken macht das Exportgeschäft im Durchschnitt zurzeit zwar weniger als 20 % aus, zeugt aber gleichwohl von einer erfreulichen Leistungsfähigkeit und internationalen Konkurrenzfähigkeit der schweizerischen Wollindustrie.

In der Erkenntnis, daß es mit modernen Maschinen allein nicht getan ist, sondern daß in einer mehr und mehr automatisierten Fabrikation weiterhin der denkende Mensch über allem stehen wird, hat der Wollindustriellenverein in den vergangenen Jahren in Zusammenarbeit mit der Sektion für Ausbildung des Biga die bereits bestehenden Lehrberufe in der Wollindustrie, unter Berücksichtigung der neuen Verhältnisse, stark vermehrt und gleichzeitig für die Weiterbildung gelernter Wollfachleute an in- und ausländischen Textilfachschulen eine bereits von verschiedenen Gesuchstellern der Berufe der Dessinateure, Textiltechniker und Textilingenieure in Anspruch

genommenen Stipendienfonds geschaffen. Auch der Frage der Anlehre wird die ihr gebührende Aufmerksamkeit geschenkt; in einem modernen Wollbetrieb der Zukunft werden die eigentlichen Hilfsarbeiter, die früher die Mehrheit der Arbeitnehmer bildeten, nur noch wenige Prozent der Belegschaft ausmachen. Auch dies stellt einen gewaltigen Wandel in der Wollindustrie dar.

Die Verarbeitung von Wolle geht in der Wollindustrie, absolut gesehen, nicht zurück. Der prozentuale Anteil ist indessen langsam, aber stetig rückläufig, indem auch in der Wollindustrie vermehrt Chemiefasern verarbeitet werden. Gerade weil immer mehr Betriebe der verschiedenen Sparten der Textilindustrie gleiche oder doch ähnliche Mischartikel fabrizieren, legen die Wollbetriebe großen Wert darauf, daß Wollfabrikate, die nur von ihnen hergestellt werden, sich durch besondere Qualität auszeichnen. Die Schweizer Wollindustrie hat deshalb vor mehreren Jahren ihr heute international bekanntes Qualitätszeichen eingeführt, und seit diesem Herbst gelangt in unserem Lande auch die Wollmarke des von den Schafzüchtern Australiens, Neuseelands und Südafrikas finanzierten Internationalen Wollsekretariates zur Anwendung. Diese an sich sehr begrüßenswerten Qualitäts- und Materialgarantien beschlagen jedoch nur einen Teil der auf den Markt gelangenden Textilien. Die Schweizer Wollindustrie setzt sich seit langen Jahren für eine allgemeine Textilkennzeichnung (genaue prozentuale Angabe der Faserzusammensetzung bei allen Textilwaren) ein, denn nur sie würde im unübersichtlich gewordenen Textilsektor die dringend notwendige Klarheit zum Schutze der Konsumenten gewährleisten.

Die Weltbevölkerung ist in starkem Steigen begriffen. Der Bedarf an Textilien wird entsprechend zunehmen. Es wird sowohl für billigere wie auch für teurere Artikel eine größere Nachfrage eintreten. Die Schweizer Wollindustriellen erachten es als richtig, sich auch weiterhin auf die Herstellung von Textilien der mittel- und hochwertigen Qualitäten zu konzentrieren. Die Herstellung von minderwertigen Textilien lohnt sich in der Schweiz nicht.

Einführung der internationalen Wollmarke in der Schweiz

In der letzten März-Nummer der «Mitteilungen über Textilindustrie» orientierten wir unsere Leserschaft über das neue internationale Qualitätszeichen des IWS für reine Schurwolle: die «Wollmarke». Nachdem die Wollmarke zuerst in den USA eingeführt wurde, folgten verschiedene europäische Länder, in Deutschland mit dem Namen «Wollsiegel», in Italien als «Pura Lana Vergine» und in Frankreich unter der englischen Bezeichnung «Woolmark». Kürzlich wurde die Wollmarke in der Schweiz von Herrn H. Zwick, Direktor des Zweigbüros Zürich des Internationalen Wollsekretariats, den Schweizerischen Wollfabrikanten und der Presse vorgeführt. Herr Direktor Zwick erläuterte den Sinn und Zweck dieses Gütezeichens und sagte unter anderem:

Ich möchte erklären, was die 200 000 Schafzüchter Australiens, Neuseelands und Südafrikas, die aus dem Ertrag ihrer Herden den Wollbedarf der hochindustrialisierten Länder Europas, der Vereinigten Staaten von Amerika und Japans weitgehend decken, mit der Wollmarke beabsichtigen und was sie für den Verbraucher bedeutet.

Forschung, Produktentwicklung und Verkaufsförderung erfordern große Mittel. Dem trugen die Schafzüchter der drei genannten Ueberseeländer Rechnung. Sie verdoppelten nach einer Abstimmung den Betrag, den sie ihrem Marketinginstrument, dem Internationalen Wollsekretariat, zur Verfügung stellen wollten. Oberste Zielsetzung ihrer Anstrengungen blieb der Dienst am Kunden. Denn sein Nutzen ist auch der Vorteil des Wollproduzenten.

Im Mittelpunkt des Programms für die Verkaufsförderung stand von allem Anfang an die Wollmarke. Daneben bedient sich das Internationale Woll-Sekretariat in seiner Verkaufsförderung des vielseitigen Instrumentariums der modernen Werbung, die es sowohl direkt, in Partnerschaft mit bestimmten Firmen wie auch in größerer Interessengemeinschaft betreibt.

Die Produkte-Entwicklung sieht vor, da, wo es zweckmäßig erscheint, ein Wollerzeugnis filzfrei und waschfest auszurüsten, Bügelfalten dauerhaft zu fixieren, die Knitterresistenz weiter zu erhöhen und auf der Wollforschung basierende Qualitätsverbesserungen.

In Anbetracht dieser aufwendigen Maßnahmen war es jedoch erforderlich, Wollwaren, die das von uns gewünschte hohe Maß an Gebrauchswerten ausweisen, dem Verbraucher gegenüber klar und eindeutig zu kennzeichnen.

Zu diesem Zweck wurde die internationale Wollmarke geschaffen. Sie ist eine Kollektivmarke, die nur benützen darf, wer sich an die Einhaltung bestimmter Mindestanforderungen hält. Die wichtigste Anforderung ist diejenige des Fasergehaltes: reine Schurwolle. Gleichzeitig müssen weitere Qualitätsbedingungen erfüllt werden, die für den Gebrauchswert eines Wollerzeugnisses wesentlich sind.

Mit der internationalen Wollmarke wurde überdies zum erstenmal für einen Textilrohstoff ein Qualitätszeichen mit weltweiter Gültigkeit geschaffen. Die Wollmarke bietet daher dem Verbraucher nicht nur in der Schweiz, sondern darüber hinaus in mehr als 90 übrigen Ländern eine Orientierungsmöglichkeit durch das immer differenzierter werdende Textilsortiment. Sie ist so Gütezeichen und Kompaß in einem.

Auch die Wolle steht heute im Wettbewerb, dem Kennzeichen der modernen Marktwirtschaft. Gerade im Zusammenhang mit der wettbewerblich erhöhten Aktivität des Internationalen Wollsekretariats werden wir immer wieder mit der hintergründigen Frage konfrontiert, ob denn die Stellung der Wolle «gefährdet» sei.

Es ist auch von uns unbestritten, daß neben den Naturfasern die industriell hergestellten Rohstoffe ein wirtschaftliches Erfordernis für die Textilversorgung der Welt sind. Die Wolle aber hat ihr eigenes Gesicht. Das ist ihr von der Natur gegeben, und erst die Ausgewogenheit ihrer vielfältigen Eigenschaften verschaffte ihr für die Bekleidung der Menschen eine Vorzugsstellung.

Dieses eigene Gesicht der Wolle möchten wir bewahren und in der Vorstellung des Konsumenten neu profilieren. Das kann am nachhaltigsten aber nur geschehen, wenn er sie in ihrer reinen und besten Form kennenlernt: als reine Schurwolle. Solche Ware in der Fülle des Angebots erkennen zu können, dazu dient in erster Linie die Wollmarke dem Konsumenten.

Die Gefahr, die der Wolle im Wettbewerb der Textilfasern droht, liegt denn auch keineswegs in der eigentlichen Konkurrenzsituation zu den künstlichen Textilfasern. Sie liegt im Preis, der so angesetzt sein sollte, daß er sowohl dem Produzenten wie auch der verarbeitenden Industrie einen interessanten Erlös bietet.

Auf der andern Seite aber ist der Schafzüchter, der für seine Ware einen gerechten Preis fordert, auch willens, dafür mehr zu geben. So wurden in Hinsicht auf die Vervollkommnung der Textilfaser Wolle gerade in jüngster Zeit große Anstrengungen unternommen. Speziell die Wollforschung erhielt dabei eine bedeutende Erweiterung der bisherigen Basis.

Die Resultate dieses Eifers sind denn auch heute schon ersichtlich. Die Naturfaser Wolle konnte dem allgemeinen Trend nach Pflegeerleichterung und Verbesserung der Trag- und Gebrauchseigenschaften angepaßt werden, ohne daß ihre natürlichen Eigenschaften darunter gelitten hätten, so zum Beispiel:

— Dauerbügelfalten für Stoffe aus reiner Schurwolle
— Vervollkommnung der Filzfreiausrüstung der Wolle in Richtung Waschmaschinenfestigkeit
— Verbesserte Knittererholung durch die Flächenfixierung von Stoffen aus reiner Schurwolle
— Umfassende Mottenechtausrüstung der Wolle.

Es ist uns wohl bewußt, daß wir mit der Einführung der Wollmarke erst die ersten Schritte auf einem weiten Weg getan haben, der dadurch, daß er laufend an internationalen Rechts- und Gebrauchsmaßstäben abgestimmt werden muß, keineswegs leichter wird.

Ein Beitrag zur Textilmikroskopie der tierischen Haare, insbesondere der Schafwolle

N. Bigler, CIBA Aktiengesellschaft, Basel
Erschienen im SVT-Fachorgan 18, 336 (1963)

Das Haar als ein System verhornter Zellen

Die Biologie lehrt uns, daß die Haare der Säugetiere, zu denen ja auch die vom Menschen genutzte Wolle der Schafe gehört, von der oberen Schicht der Körperhaut, der Epidermis, gebildet werden. Die Epidermis ist die Trägerin der Funktionseinrichtungen der Haut.

Bei den auf dem Lande lebenden Wirbeltieren schließt sie nach außen mit einer Schicht verhornter Zellen ab, wodurch der Körper vor dem Austrocknen geschützt wird — einer Gefahr, die ja bei den im Wasser lebenden Tieren ohne Bedeutung ist und bei denen darum eine Hornschicht über der Epidermis fehlt.

Die *Hornbildung* ist eine Voraussetzung für das Landleben der Tiere und beruht darauf, daß der Hornstoff, das *Keratin,* in das Plasma lebender Epidermiszellen abgeschieden wird, wobei die Zelle dann abstirbt.

Die abgestorbenen verhornten Zellen liegen über den lebenden Zellen der Epidermis, der sogenannten *Keimschicht.* Diese ist der Ort, wo stets neue Zellen gebildet werden, die dann allmählich nach außen rücken, sich durch Verhornung verfestigen, flacher werden, absterben und sich schließlich als Schüppchen von der Haut ablösen.

Die Hornhaut kann mächtig ausgebildet sein. Da gibt es die hieb- und stichfesten Hornschuppenpanzer der Eidechsen und Schuppentiere oder die gewaltigen Plattenpanzer der Krokodile und Gürteltiere. Aber auch die Haut des Menschen schließt nach außen mit einer allerdings dünnen Schicht verhornter Zellen ab, die an mechanisch besonders beanspruchten Stellen spürbare Ausmaße annehmen kann.

Auch die gegen die Unbill der Witterung dienenden Haare, und übrigens auch die Federn, werden wie die Hornhaut von der Epidermis gebildet und bestehen wie diese aus abgestorbenen, verhornten Zellen. Nur die Anordnung der Zellen zum Fasergefüge ist eine andere, komplexere als die der Hornhaut.

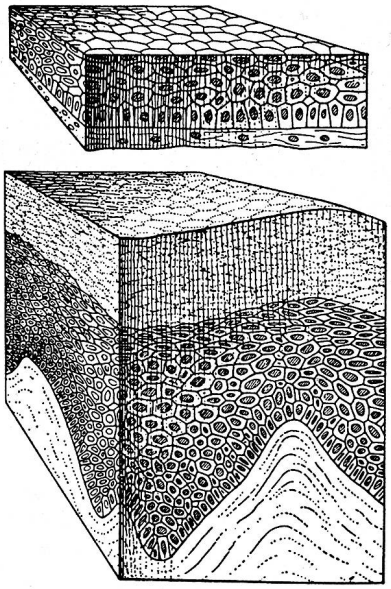


Abb. 1
Schematische Darstellung der Epidermis eines Salamanders (oben) und der menschlichen Haut (unten), bei der über den lebenden Zellen der Keimschicht die Horn haut liegt (nach R. Goldschmidt)

Der Ursprung des Haares ist die *Haarwurzel.* Diese liegt in einer von der Epidermis gebildeten, schlauchartigen, weit in die Unterhaut hineinragenden Ausstülpung. Die Unterhaut ist die unter der Epidermis liegende Schicht, die vor allem zum Schutze des Körpers und der in ihr Gewebe eingebetteten Hautorgane da ist. In der Haar-

wurzel befindet sich die Keimschicht, welche die Haarzellen durch Teilung bildet. In der Keimschicht befinden sich auch die Pigmentzellen, welche das Melanin an die entstehenden Haarzellen abgeben.

Mit zunehmender Verhornung tritt im toten Teil des Haares eine Gliederung in *Oberflächenschicht, Rinde* und *Mark* ein.

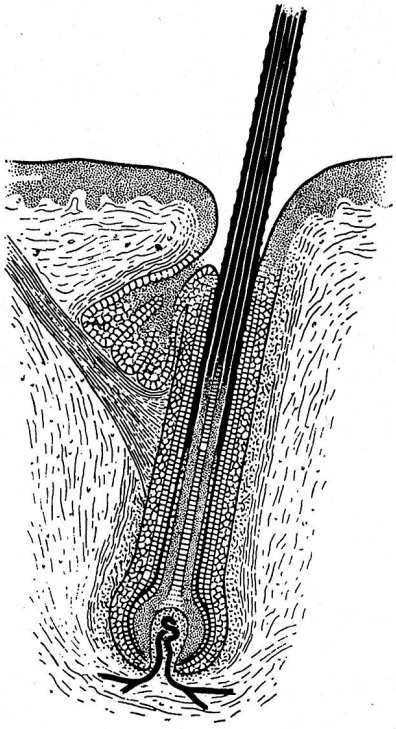


Abb. 2
Schematische Darstellung eines in der Unterhaut liegenden Säugetierhaares
(nach A. Portmann)

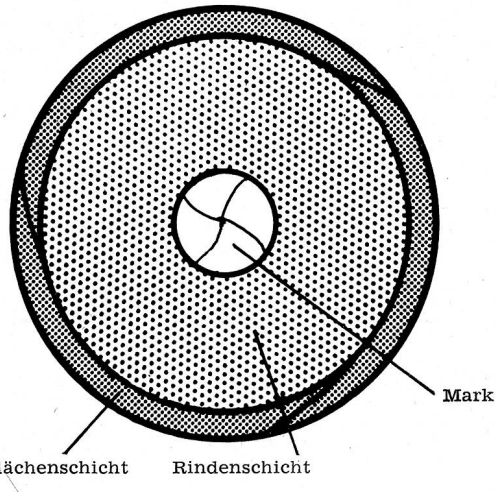


Abb. 3
Schematische Darstellung der Gliederung der Säugetierhaare

Die Anordnung der Haare in der Haut und die Gewinnung der Gerberwolle

Die Anordnung der Haare in der Haut ist nicht beliebig und ohne Regelmäßigkeit, sondern sie sind vielmehr in einer für eine Tierart charakteristischen Stellung gruppiert.

Dies ist der Grund, daß man ein Leder am Muster, das die Haarkanäle bilden, erkennen kann. Im Haarkanal befand sich im lebenden Tier, eingebettet in die Epidermis, die Haarwurzel und der Haarschaft. Von den Fellen, die von der Gerberei zu Leder verarbeitet werden, findet nur die Unterhaut Verwendung; die Epidermis wird vor der Gerbung entfernt. Man erreicht dies dadurch, daß man die leicht angreifbare Keimschicht, die zwischen der Hornhaut und Unterhaut liegt, durch milde Alkalien, in der Praxis mit Kalkmilch, zerstört. Dadurch wird der Zusammenhang zwischen den Schichten aufgehoben und die Hornhaut kann von der zur Lederherstellung dienenden Unterhaut abgeschabt werden. Da die Haare ein Bestandteil der Epidermis sind, werden diese ebenfalls aufgelokkert, so daß sie nur noch lose in der Unterhaut stecken und mit der Hornhaut entfernt werden — zurück bleibt eine Vertiefung, der Haarkanal.

Der Prozeß der Haarlockerung wird nach alter Ueberlieferung *«Aeschern»* genannt. Das Aeschern wird meist in Gruben durchgeführt. Die Applikation haarlockernder Mittel kann aber auch durch Aufstreichen auf das Fell erfolgen. Diese Art wird als *Schwöde* bezeichnet. Man kann den Schwödebrei entweder auf der Haar- oder auf der Fleischseite aufbringen. Meist erfolgt das Schwöden von der Fleischseite her. Von dort dringen dann die Chemikalien in die Unterhaut, erreichen die Haarwurzeln und greifen nur diese an, während das Haar erhalten bleibt.

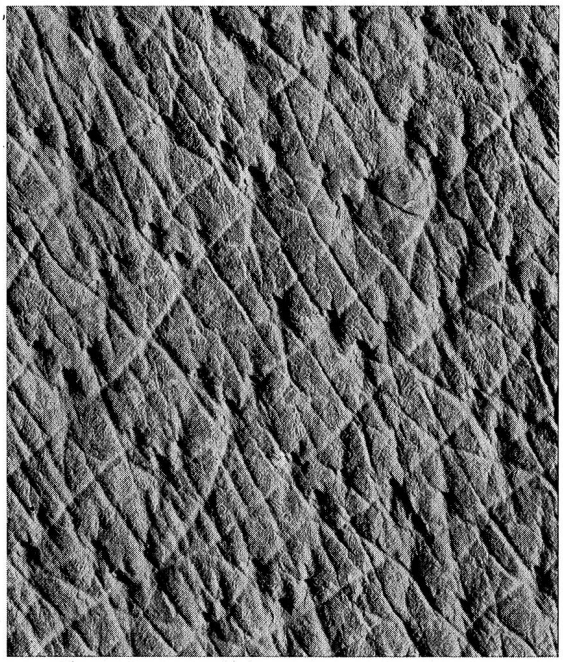


Abb. 4
Lupenaufnahme der Oberfläche eines Schweinsleders
(5 : 1)

Ein Nebenprodukt, das beim Aeschern oder Schwöden anfällt, ist die *Gerberwolle*. Die Gerberwolle wird oft zu den minderwertigen Haaren gezählt. Ihre wirtschaftliche Bedeutung sollte jedoch nicht unterschätzt werden, macht sie doch etwa 10 % der gesamten Wollproduktion aus. Die Gerberwolle gibt, untermischt mit der vom lebenden Schaf gewonnenen Wolle, der Schurwolle, öfters Anlaß zu färberischen Schwierigkeiten. Besonders die aus dem Aescher stammende, mit Kalk durchsetzte Gerberwolle zeigt färberisch ein ganz anderes Verhalten als die Schurwolle. Dann gibt es Gerberwolle, an welcher noch Reste der Epidermis haften. Diese Epidermisreste nehmen begierig Farbstoff aus der Färberflotte auf und färben sich viel tiefer als die Faser selbst an. Abhilfe ist da keine zu schaffen.

Die Gerberwollen erkennt man unter dem Mikroskop an den Haarzwiebeln, die der Schurwolle fehlen müssen. Die Haarzwiebeln haben je nach dem Haarlockerungsprozeß, der angewendet wurde, ein ganz verschiedenes Aussehen, so daß man daraus gewisse Schlüsse auf die Qualität einer Gerberwolle ziehen kann.

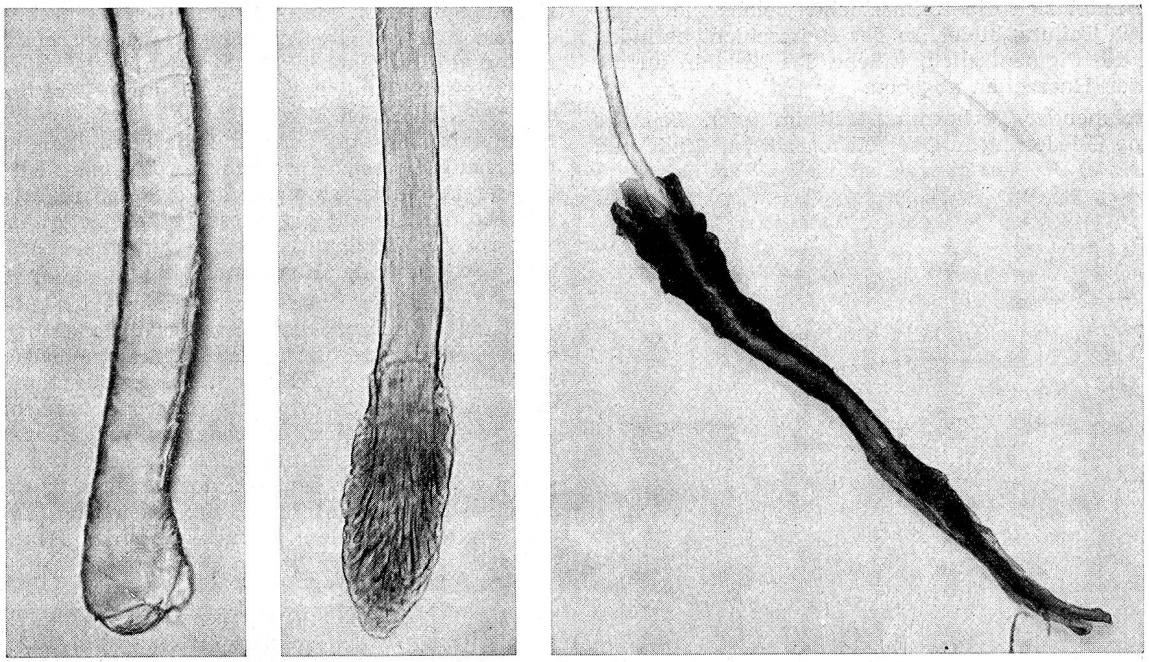


Abb. 5 Verschiedene Gerberwollen. Von links nach rechts: Eine durch Schwöden gewonnene Gerberwolle (200 : 1), eine nach einem Enzymverfahren aufbereitete Wolle (200 : 1) und eine Gerberwolle mit epidermalen Resten (150 : 1)

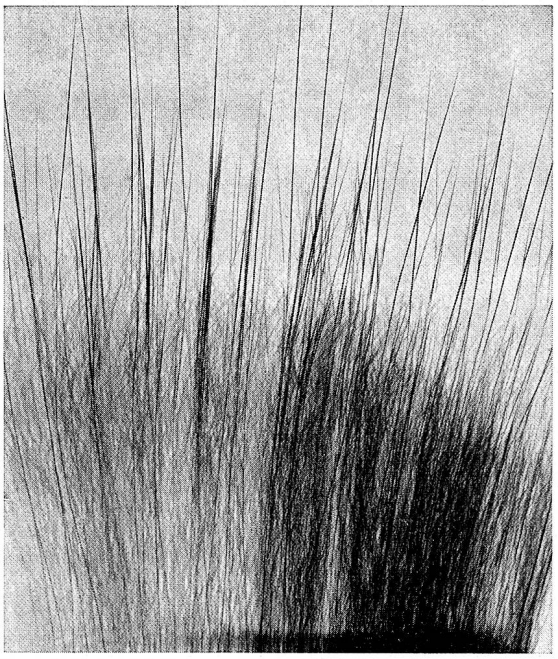


Abb. 6
Querschnitt des Pelzes einer Bisamratte (schwach vergrößert). Die langen, festen Grannenhaare ragen über die feine, gekräuselte Unterwolle hinaus

Abb. 7
Querschnitt einer mit Grannen durchsetzten, handelsüblichen Haarqualität der Kaschmirziege (250 : 1)

Zur Systematik der tierischen Haare

Alle Haare zusammen bilden eine Mannigfaltigkeit. Zwischen den stachelähnlichen Borsten des Igels und den feinen Wollhaaren hochgezüchteter Schafe gibt es alle Uebergänge der Haarformen, die sich in der Länge, der Feinheit, der Markausbildung, der Pigmentierung, der Zeichnung der Schuppenschicht und durch andere morphologische Merkmale voneinander unterscheiden. Zur Bewältigung dieser Mannigfaltigkeit sind verschiedene Ordnungsprinzipien vorgeschlagen worden. Uns genügt in diesem Zusammenhang eine Unterscheidung in Kurz- oder Stichelhaare, Grannen- oder Langhaare und Wollhaare.

Die *Stichelhaare* sind kurz, beim Schaf selten über 3 cm lang, und können, weil sie so kurz sind, nicht zu Fäden versponnen werden. Die Markzellen erfüllen fast das ganze Haar. Die Stichelhaare bilden das Haarkleid der meisten Säugetiere, zum Beispiel das des Pferdes, des Rindes, des Rotwildes und das sämtlicher Fleischfresser.

Das *Grannenhaar* ist im Unterschied zum Stichelhaar vor allem ein langes Haar, das mehr oder weniger markhaltig sein kann; die Schweifhaare des Pferdes sind zum Beispiel Grannenhaare. Es gibt Tiere, darunter auch bestimmte Schafrassen, deren Haarkleid ganz aus Grannenhaare gebildet ist.

Die feinste Faser unter den Haaren ist die *Wolle*. Das Wollhaar ist mehr oder weniger gekräuselt und weist höchstens vereinzelte Markinseln auf. Als Unterhaar oder Grundwolle bildet das Wollhaar den Pelz verschiedener Tiere. Ein gutes Beispiel für ein derartig aufgebautes

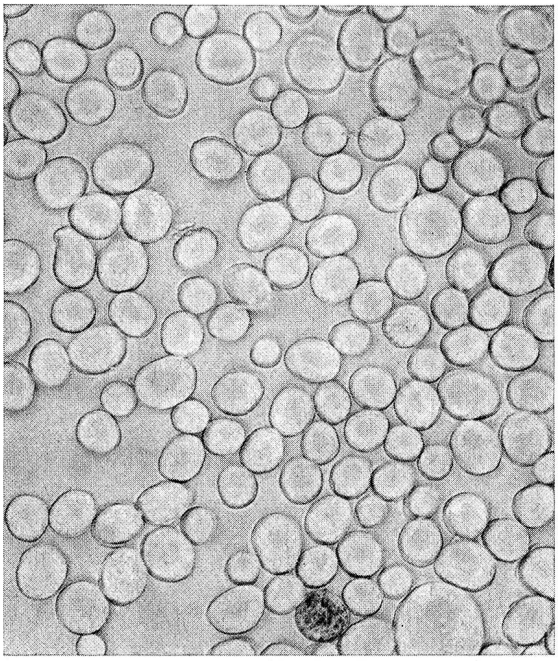
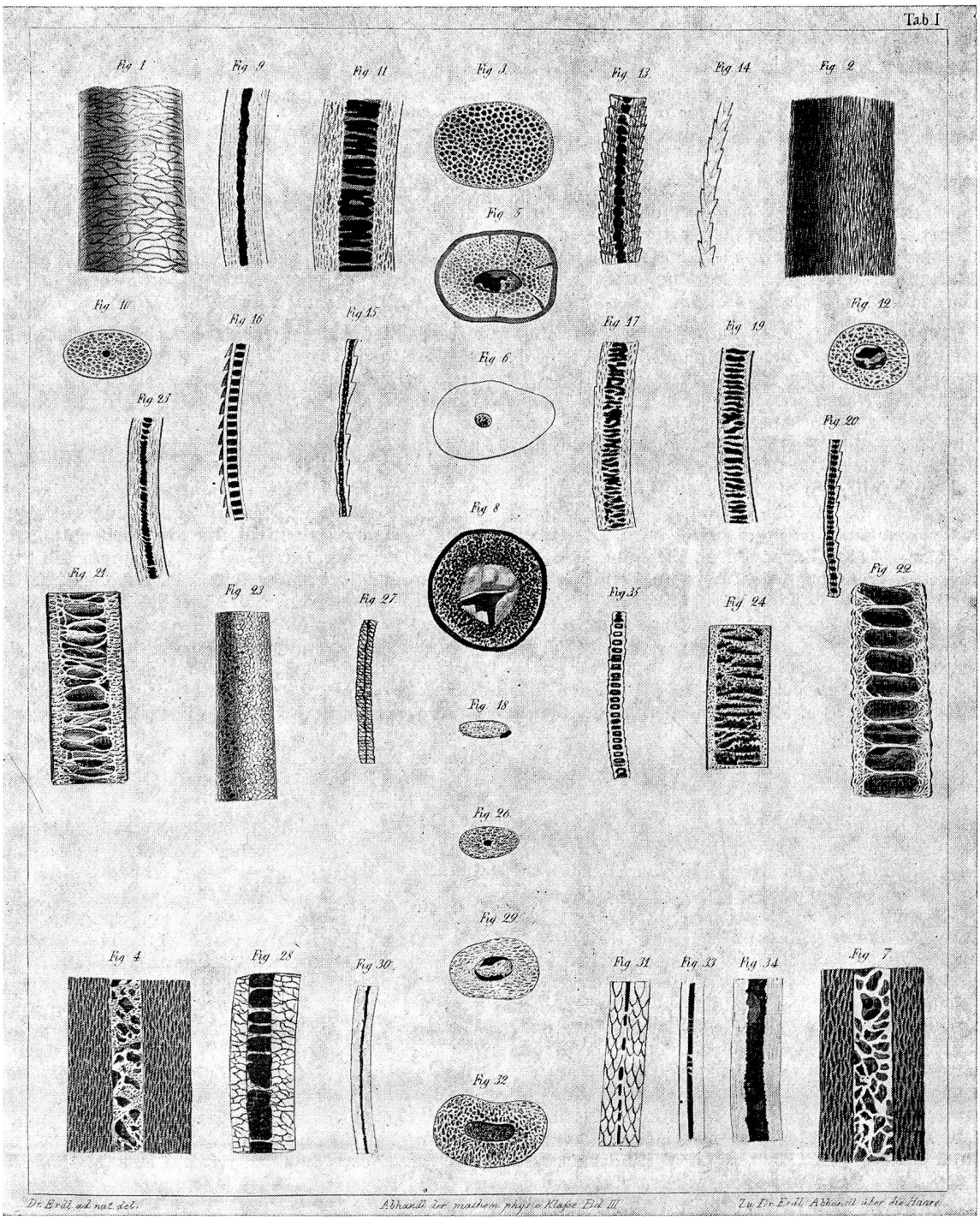


Abb. 8
Querschnitt einer durch Kämmen von Grannen befreiten, fabrikationsreifen Haarqualität der Kaschmirziege
(250 : 1)

Abb. 9 Eine Bildtafel aus der Abhandlung von Dr. Erdl: «Vergleichende Darstellung des inneren Baues der Haare»



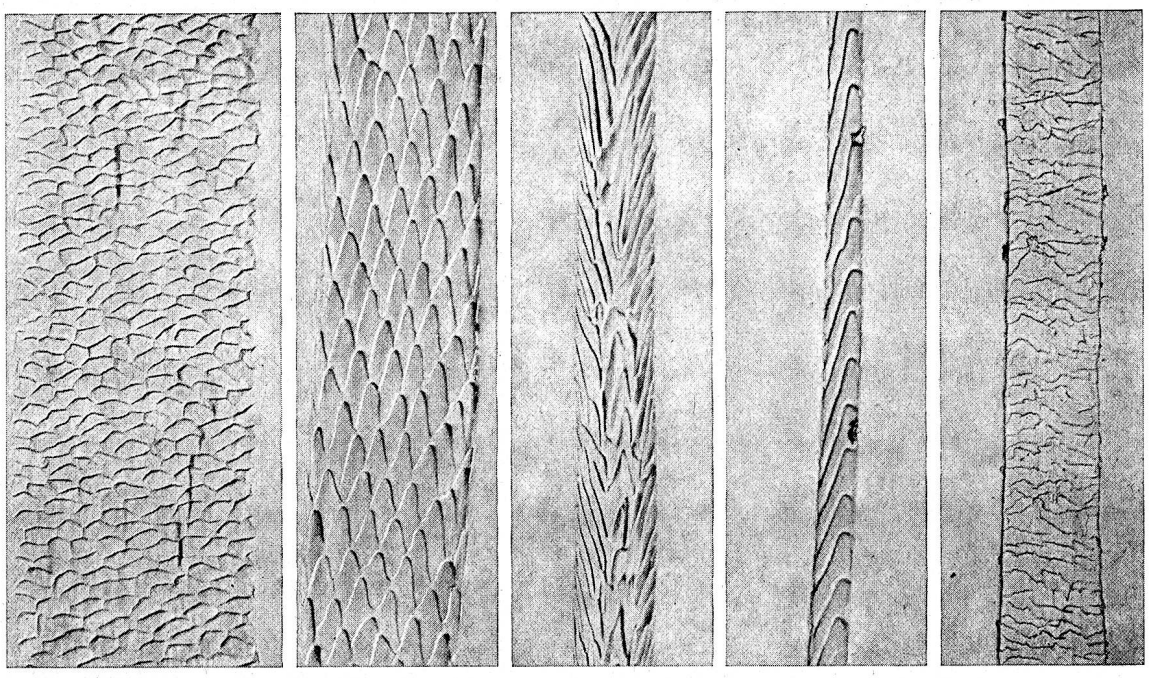


Abb. 10 Gelatineabdruck der Oberflächenschicht verschiedener Haare. Von links nach rechts: Rentier (100 : 1), Seehund (200 : 1), Hase (350 : 1), Bisamratte (400 : 1), Pferdeschweif (100 : 1)

Haarkleid ist der Pelz der Bisamratte. Die äußerst feine Unterwolle ist grau gefärbt und bildet einen dichten Pelz, über den hinaus die langen, festen Grannen ragen. Bei gewissen Kulturrassen, zum Beispiel dem Merinoschaf, besteht das Haarkleid, als Ergebnis der Domestikation, nur aus Wollhaaren.

Für die Haargewinnung ist es natürlich von entscheidender Bedeutung, wie das Haarkleid eines Tieres zusammengesetzt ist. Ein besonders interessantes Beispiel ist in dieser Hinsicht die *Kaschmirziege,* die in großen Höhen — 3000—4500 m ü. M. — in Tibet, der Mongolei, in China, in Kaschmir und Teilen Persiens und andern Orten als Haustier gehalten wird. Das Haarkleid dieser Ziege besteht aus langen, schlichten groben Haaren und aus einer feinen Grundwolle. Es ist die Grundwolle, die zu den weichen, luxeriösen Textilien verarbeitet wird. Die Haare werden nicht wie beim Schaf durch Scheren, sondern durch Sammeln gewonnen. Jedes Jahr im Frühling, der in diesen großen Höhen im Juni eintrifft, werfen die Tiere die Winterhaare ab, die dann von den Bauern eingesammelt werden. Ein Teil der groben Fasern wird, bevor sie nach Europa kommen, von Hand entfernt, der Rest durch Kämmen maschinell ausgeschieden — ein Verfahren, das nur in diesem speziellen Falle durchgeführt werden kann.

Die Oberflächenschicht der tierischen Haare

Das tierische Haar war schon früh Gegenstand mikroskopischer Untersuchungen. Die Literatur, die sich mit Strukturuntersuchungen an Haaren befaßt, geht bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts zurück[1]. So wissen wir von einer Publikation Dr. M. Erdls, die unter dem Titel *«Vergleichende Darstellung des inneren Baues der Haare»* im Jahre 1843 in den Abhandlungen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften erschien. Erdl war Mediziner mit stark zoologischen Interessen und suchte bei seinen mikroskopischen Untersuchungen über die tierischen Haare Gesetzmäßigkeiten zwischen der morphologischen Struktur der Haare und der Art des beharrten Tiers. Erdl verfügte über ein zu seiner Zeit hervorragendes Mikroskop — das beweisen auch die seiner Abhandlung beigefügten Abbildungen. Trotzdem beklagte er sich darüber, daß sich bei der Untersuchung von Haaren viele Hindernisse in den Weg stellen. Da ist vor allem der starke Glanz, den die äußere Oberfläche besitzt und der zu sehr spiegelt, als daß man eine klare Anschauung ihrer Beschaffenheit gewinnen könnte. Um dem abzuhelfen, bettete Erdl die Haare in Olivenöl ein, das aber, weil es auch die zarteren Teile durchsichtig macht, viel Beschwerden verursachte.

Erdl stieß bei seinen Untersuchungen auf eine prinzipielle Schwierigkeit, die bei der Mikroskopie der Haare auftritt. Da nimmt nämlich die mikroskopische Beobachtung der Faseroberfläche, weil sie ganz besonders gestaltet ist, einen breiten Raum ein; im Unterschied zu allen andern Fasern weist sie eine schuppige Struktur auf. Aber gerade das Einbettungsverfahren — gemeint ist das Herstellen eines einfachen Faserpräparates, bestehend aus einem Objektträger, Fasern, Einbettungsmittel und Deckglas — eignet sich nicht für die Beobachtung der Oberfläche tierischer Haare. Es ist vor allem die Struktur im Innern der Fasern, welche die Beobachtung stört, und wenn man diese durch die Wahl eines geeigneten Einbettungsmittels zum Verschwinden bringen will, so wird das Objekt, die Faser, derartig durchsichtig, daß man Feinheiten der Oberfläche sowieso nicht mehr erkennen kann. Es war vor allem Th. Lochte[2], der ein brauchbares Verfahren zur Abbildung von Haaroberflächen entwickelte, indem er die Fasern in feuchte, deformierbare Gelatine eindrückte und dann den durch Trocknen verfestigten *Abdruck* der Oberfläche anstelle der Faser im Mikroskop untersuchte.

Für die Textilmikroskopie ist daneben noch ein anderes Verfahren von praktischer Bedeutung, das sich speziell für die Untersuchung der Oberflächenstruktur der feinen, pigment- und markfreien Schafwolle eignet. Es handelt sich um das *Halbeinbettungsverfahren,* das von Manby[3] erstmals vorgeschlagen wurde. Manby beobachtete, daß, wenn eine Wollfaser anstatt ganz nur halb in eine Flüssigkeit mit einem der Wolle ähnlichen Brechungsindex eingebettet wird, die Oberfläche der Faser mit großem Kontrast im Mikroskop erscheint. Man kann das etwa so anstellen, daß man einzelne Fasern auf einem Objektträger ausstreckt und an beiden Enden mit einem Klebband fixiert. Hierauf läßt man einen Tropfen des Einbettungsmittels, zum Beispiel eine Gummilösung[4], der Faser entlang fließen und achtet darauf, daß nur der untere Teil der Faser benetzt wird. Diese Methode ist etwas

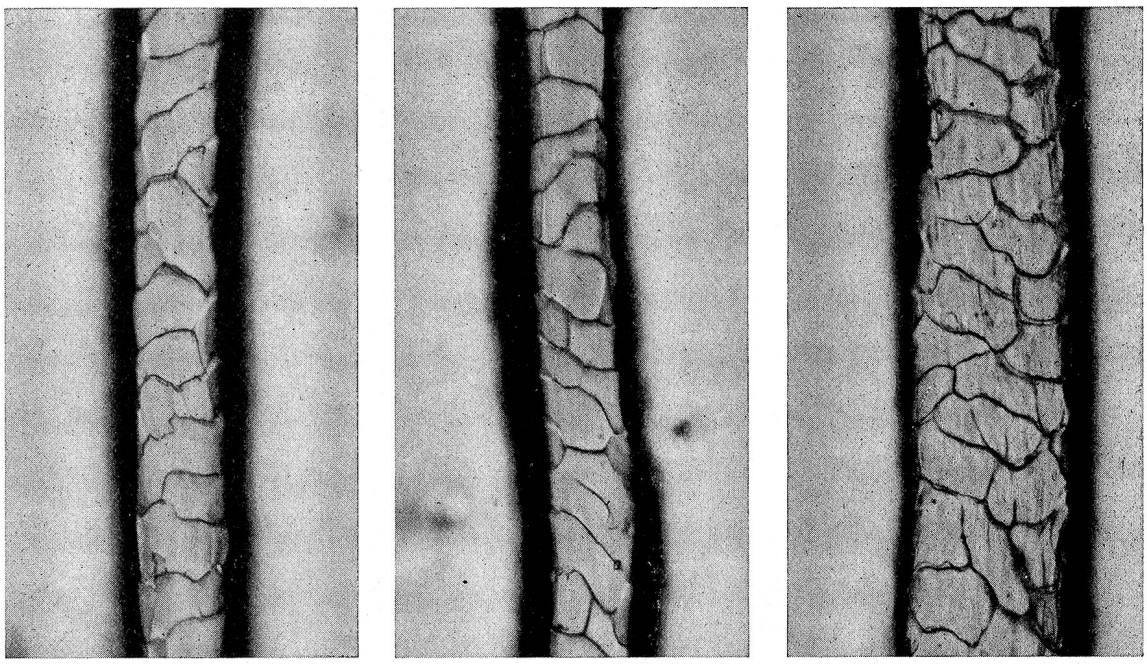


Abb. 11 Nach der Zellophanklebbandmethode halbeingebettete Schafwollhaare, zwei Merinoqualitäten und eine Neuseelandwolle (500 : 1)

kompliziert und nicht einfach durchzuführen. Später hat dann Herzog[5] ein einfacheres Verfahren angegeben. Die Haare werden dazu einfach, ohne gespannt zu werden, auf ein Deckglas gelegt und mit einem Zellophanklebeband zugedeckt, wobei zugleich noch etwas angedrückt wird. Die dünne Schicht der Klebmasse entspricht dann dem Einbettungsmedium, das beim Halbeinbettungsverfahren zur Anwendung kommt.

An einem Abdruck oder einer halbeingebetteten Faser kann man vor allem die *Umrisse der Oberhautzellen* erkennen. Verschiedene Autoren[6] haben sich mit der Vielfalt der Musterbildung der Oberhaut befaßt und natürlich auch entsprechende Systeme zur Klassifizierung dieser Vielfalt vorgeschlagen. Heute ist das Interesse an derartigen Dingen doch etwas in den Hintergrund gerückt, da die Untersuchungen in dieser Richtung nicht ganz das hergaben, was man von ihnen erwartete.

Für die praktische Textilmikroskopie ist die Verdeutlichung der Oberflächenmuster speziell bei der *Untersuchung filzfest ausgerüsteter Wolle* wichtig[7]. Es gab eine Zeit, da man glaubte, daß nur die Zerstörung der Oberflächenstruktur, was ja leicht durch eine Naßchlorierung zu erreichen ist, zu einer filzfesten Wolle führe. Diese Anschauung gründete auf dem ercht primitiven Vergleich der Oberfläche der Wolle mit der eines Tannzapfens, wobei dann vor allem angenommen wurde, daß die Wollhaare in einem Filz sich — wie Tannzapfen dies tun könnten — ineinander verhaken. Besonders im Zusammenhang mit dem Melafixverfahren® ist dann aber auch erkannt worden, daß eine Zerstörung des Oberflächen-

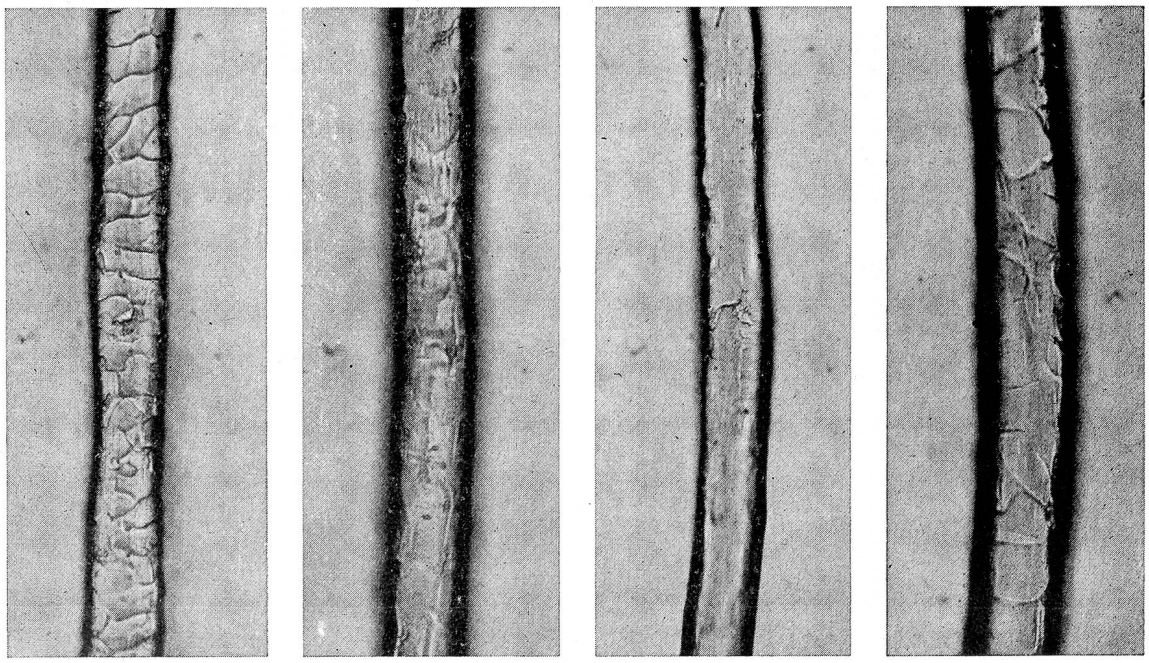


Abb. 12 Oberfläche verschiedener Schafwollen, die durch die Naßchlorierung geschädigt wurden (500 : 1)

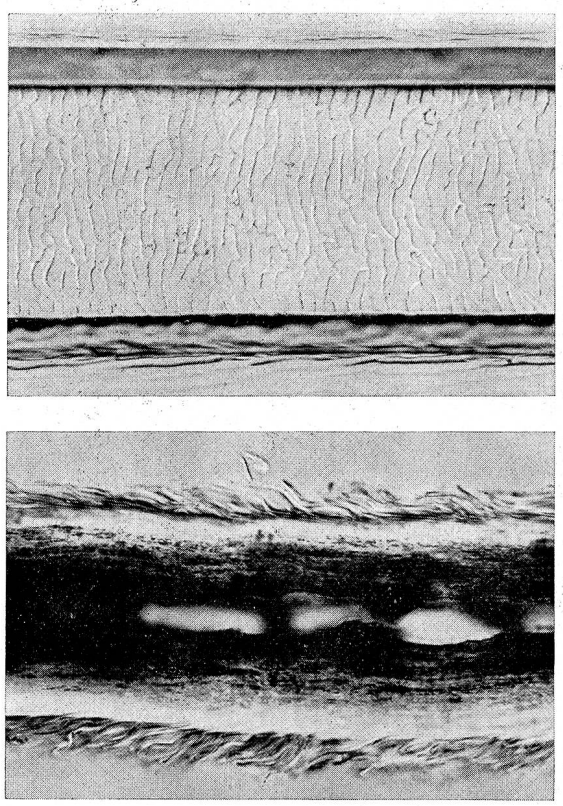


Abb. 13
Grannenhaare des Bibers
Oben: Abdruck der Oberfläche in Gelatine (150 : 1)
Unten: Längschnitt der Faser (300 : 1)

bildes der Wolle zur Erreichung einer filzfesten Ausrüstung nicht nötig ist. Eine nach dem Melafixverfahren behandelte, filzfeste Wolle ist von einer nicht ausgerüsteten Wolle mit Hilfe der Halbeinbettung unter dem Mikroskop kaum zu unterscheiden.

Das Oberflächenmuster eines tierischen Haares kommt dadurch zustande, daß die Oberhautzellen wie Ziegel eines Daches oder wie die Schuppen einer Fischhaut übereinanderliegen, das freie, nicht bedeckte Ende gegen die Spitze des Haares gerichtet. Was im Abdruck in Erscheinung tritt, ist der nicht zugedeckte Teil der Oberhautzelle. Vom dachziegelartigen Aufbau der Oberhaut bekommt man einen guten Eindruck, wenn man von der mächtig ausgebildeten Schuppenschicht der Grannenhaare eines Biberpelzes Längsschnitte herstellt. Da kann man erkennen, wie Schuppenzelle über Schuppenzelle liegt, und daß auch von der einzelnen Oberhautzelle mehr zugedeckt als frei ist, während man doch von dem Abdruck den Eindruck bekommen könnte, daß das Biberhaar eine feingeschuppte Oberfläche besitze.

Bei der Schafwolle ist die Schuppenschicht nicht derart mächtig ausgebildet und macht nur einen geringen Teil des ganzen Haares aus. Aber auch da ist die Oberhaut aus überlappenden Oberhautzellen gebildet, was auch darin zum Ausdruck kommt, daß der Reibungswiderstand in der Richtung Spitze-Wurzel, also gegen die Schuppen, höher ist als umgekehrt in der Wurzel-Spitze-Richtung[8]. Diese Eigenschaft der Wollfaser ist von technischer Bedeutung und spielt eine Rolle in der Spinnerei, in der Ausrüstung, besonders in der Walke, und im Gebrauch wollener Textilien.

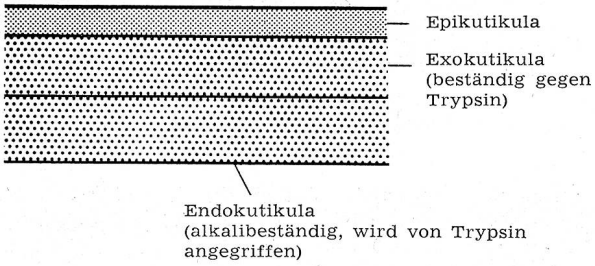


Abb. 15
Schematische Darstellung der Schichtung einer Schuppenzelle. Die Exokutikula ist beständig gegen Trypsin, während die Endokutikula unbeständig gegen Trypsin, aber beständig gegen Alkalien ist

Die einzelne *Schuppenzelle* ist, wie elektronenmikroskopische Untersuchungen ergaben, ein geschichtetes Gebilde aus Epi-, Exo- und Endokutikula[9]. Diese drei Schichten verhalten sich gegenüber chemischen Einflüssen unterschiedlich. Die innere, an die Rindenschicht anliegende *Endokutikula* ist beständig gegen Alkalien, wird aber von

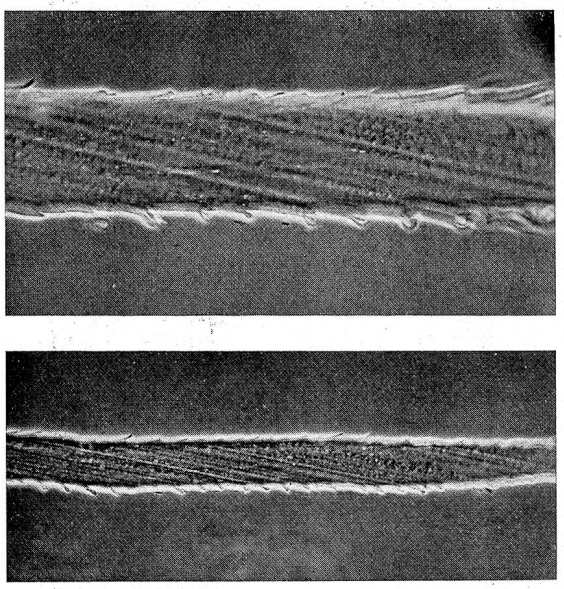


Abb. 14
Längsschnitt durch eine Schafwolle
(oben: 350 : 1, unten: 1000 : 1)

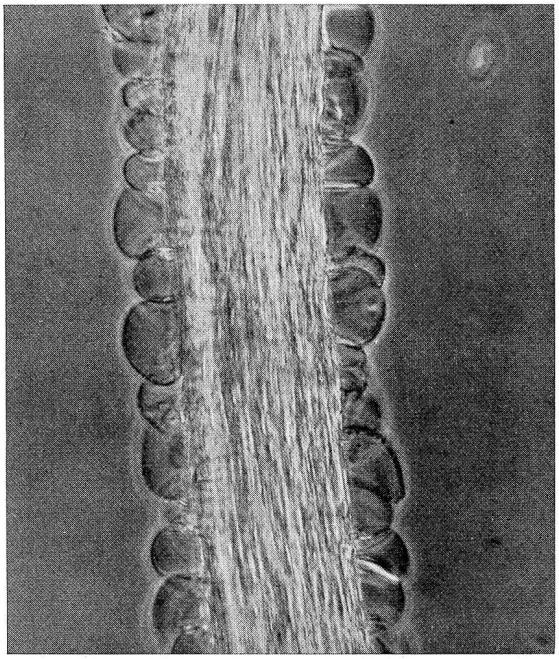


Abb. 16
Reaktion eines Wollhaares in gesättigtem Bromwasser nach Allwörden (Phako, 500 : 1)

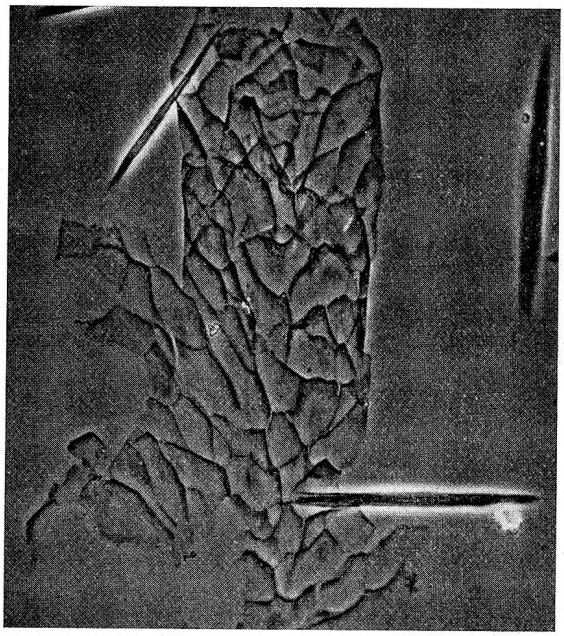


Abb. 17
Oberflächenschicht eines Schafwollhaares (Neuseeland), mit Trypsin von der Rindenschicht abgelöst (Phako 400 : 1)

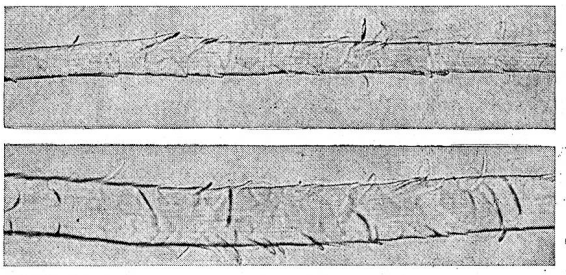


Abb. 18
Zwei durch ein alkalisches Medium geschädigte Wollhaare mit abstehenden Schuppenzellen (200 : 1)

Trypsin abgebaut, während die *Exokutikula* von Trypsin nicht angegriffen wird — soviel weiß man wenigstens bis heute. Ueber den Schuppenzellen liegt eine außerordentlich feine, etwa 100 Å dicke Haut, die *Epikutikula*. Die Anwesenheit dieser Haut kann mit Hilfe einer Reaktion, die Allwörden[10] 1912 erstmals beschrieb, nachgewiesen werden. Man legt dazu einige Fasern in gesättigtes Chlor- oder Bromwasser ein und beobachtet das Präparat bei mittlerer Vergrößerung unter dem Mikroskop. Bei positivem Verlauf der Reaktion treten nach einigen Minuten längs der Wollhaare dichtgedrängt Blasen auf. Der Reaktionsmechanismus fand erst eine Erklärung, seit man von der Existenz der Epikutikula[11] weiß. Nach Lindberg[12] übernimmt diese Haut in dieser Reaktion die Funktion einer halbdurchlässigen Membran. Das Chlor oder Brom kann durch die Haut in die Faser gelangen und dort mit der Fasersubstanz reagieren. Den in Wasser löslichen Reaktionsprodukten ist aber der Weg nach außen durch die Epikutikula versperrt. Das hat eine Erhöhung des osmotischen Druckes im Innern der Faser zur Folge, der durch die Diffusion von Wasser aus der Umgebung der Faser vermindert wird, was dann die Entstehung der im Mikroskop sichtbaren Blasen bewirkt, ohne daß man die weit unter der Sichtbarkeitsgrenze des Mikroskops liegende Haut erkennen könnte.

Auch im Färbebad verhält sich die Epiputikula gegenüber den Farbstoffmolekülen als Barriere, die nur mit Energie, die dem Färbebad zugeführt werden muß, überwunden werden kann[13]. Das ist der Grund, daß eine naßchlorierte Wolle, der, wie die Allwörden-Reaktion zeigt, die Epikutikula fehlt, in der gleichen Zeit tiefer angefärbt wird als eine unbehandelte Faser. Darauf beruhen die Färbeteste, die der Ermittlung der Gleichmäßigkeit einer Filzfestausrüstung dienen.

Praktisch kommt keine Wolle mit intakter Epikutikula in die Färberei. Bereits beim Kardieren wird sie durch mechanische Einflüsse angegriffen, und da sie alkaliempfindlich ist, erfährt sie bei der üblichen Seife-Soda-Wäsche einen weiteren Abbau.

Mit Trypsin kann die Oberflächenschicht in zusammenhängenden Stücken, an denen das Schuppenmuster noch zu erkennen ist, abgelöst werden. Die Epikutikula hält in diesen Stücken die Oberhautzellen zusammen, was auch in Zusammenhang mit der Beobachtung steht, daß an alkalisch geschädigten Fasern, an denen die bedeckende und zusammenhaltende Epikutikula fehlt, die Schuppenzellen oft vom Faserstamm abstehen. (Fortsetzung folgt)

Die SULZER-Webmaschine in der Wollweberei

Sandro Cavicchiolo

An der Textilmaschinenausstellung in Mailand im Jahre 1959 zeigte die Firma Gebrüder Sulzer, Winterthur, ihre 85"-Vierschußmaschine zum erstenmal der Weltöffentlichkeit. Wenn auch dieser Maschine schon andere Typen vorausgegangen waren, die speziell für die Wollweberei entwickelt wurden, so durfte man doch erst jetzt von einem Webmaschinentyp sprechen, der einigermaßen universell in der Wollweberei eingesetzt werden konnte. Handelte es sich bei der 85-ZS-140-E-10-Maschine mit 250 U/min maximal möglicher Maschinendrehzahl um eine ausgesprochene Maschine für die Verarbeitung von Kammgarnzwirnen und bei der 85-ZS-105-E-10-Maschine um einen vornehmlich im Streichgarnsektor einsetzbaren Maschinentyp, so stellte die 85-VS-125-E-Maschine eine Lösung dar, die sowohl im Streichgarn- wie auch im Kammgarngebiet erfolgreich eingesetzt werden konnte. Eine universelle Maschine also, bis auf die Bindungsmöglichkeiten, die mit 10 Schäften und 8 Schußfaden Bindungsrapport für einen Wollweber noch sehr begrenzt waren. Die hier klaffende Lücke wurde innerhalb von 4 Jahren geschlossen, indem in der Kombination Sulzer-Webmaschine mit Stäubli-Kartenschaftmaschine an der Textilmaschinen-Ausstellung in Hannover eine durchkonstruierte Maschine präsentiert wurde, die ihren Konkurrenzerzeugnissen um einiges voraus war.

Der Typ 85 VSD 125 KT wies beachtliche Daten auf:

216 cm maximale ausnützbare Blattbreite

235 U/min Maximaldrehzahl in 1er- und 2er-Schritt, das heißt beim Schußwechsel von a zu b zu c zu d und a — c oder b — d

Sprung a — d bei reduzierter Maschinendrehzahl möglich

Gleichzeitige Verarbeitung von verschieden dicken Garnen in Kette und Schuß

Verarbeitbarer Nummernbereich zwischen Nm 2 und Nm 40 bei reinen Wollgarnen

Fassen wir nochmals die erwähnten Maschinentypen zusammen, um die zurzeit in der Wollweberei eingesetzten Sulzer-Webmaschinentypen mit einem Blick zu übersehen:

85 ZS 140 E 10
85 ZS 105 E 10
85 ZS 125 E 10
85 VSD 125 KT

Der Vollständigkeit halber seien die Abkürzungen näher erläutert:

85 = 85" = 216 cm maximale Arbeitsbreite
ZS = Zweischußmaschine
VSD = Vierschußmaschine mit direkter Farbsteuerung von der Dessinkarte aus

105, 125, 140 = Abschußzeitpunkte (entsprechende Gradstellung der Maschine)

E 10 = Exzentermaschine für 10 Schäfte
KT = Kartenschaftmaschine für 18 Schäfte

Nach dieser Uebersicht drängt es sich geradezu auf, die Notwendigkeit der verschiedenen Abschußzeitpunkte zu erklären. Vorausgeschickt sei, daß — je später man den Abschußzeitpunkt wählt — um so mehr Zeit für den Wechselvorgang von einer Schußfarbe zur andern übrigbleibt und man so von der mechanischen Seite her keinen Schwierigkeiten bei erhöhten Tourenzahlen begegnet. Aus diesem Grunde wurde die Tourenzahl der 140°-Maschine auf 250 U/min festgelegt. Der frühe Abschuß (105°), dank dessen eine längere Schützenflugzeit und daraus resultierend ein schonenderer Schußgarneintrag möglich ist, läßt sehr wenig Zeit für den Wechselvorgang, was vorerst dessen Anwendung für Vierschußmaschinen verunmöglichte. Erst funktionelle Verbesserungen bei der Vierschuß-Direktsteuerung (VSD) ermöglichten es, diesen für die Wollgarne so günstigen Abschußzeitpunkt auch für die Vierschußmaschinen anzuwenden, ohne dabei Reduktionen in der Maschinendrehzahl in Kauf nehmen zu müssen. Es entstand der neue Maschinentyp 85 VSD 105 KT (Abb. 1). Bei der Vierschußwebmaschine mit Exzentermaschine wurde der Abschußzeitpunkt so weit zurückversetzt, wie dies für das einwandfreie Funktionieren des Wechslermechanismus notwendig war. Mit 125° Abschußzeitpunkt sind die Verhältnisse schußseitig zwar etwas schlechter als bei der 105°-Maschine, doch lassen sich auch auf diesem Maschinentyp sehr gute Laufresultate erreichen, zumal diese Maschine eher im Kammgarnsektor eingesetzt wird.

Die erwähnten Daten allein hätten aber bei weitem nicht die große Verbreitung der Sulzer-Webschine in der Wollweberei ermöglicht. Erst eine Reihe kleiner, aber sehr wichtiger Verbesserungen erlaubten die Erweiterung des Einsatzbereiches auf Artikelprogramme, die eine universelle Wollwebmaschine beherrschen muß. Da sind einmal die Schützenklammern zu erwähnen, deren Klemmfähigkeit durch Erhöhen der Klemmkraft und Anwendung der günstigsten Klemmflächenform wesentlich gesteigert wurde. Können in der Baumwollweberei Schützenklammern mit 1700 g Klemmkraft und glatten Klemmflächen angewendet werden, so läßt sich ein Streichgarn gröber als Nm 5 nur mit Klammern von 2500 g Klemmkraft und Rundloch an den Klemmflächen einwandfrei verarbeiten. Ebenso wichtig für einen möglichst stillstandsfreien Eintrag des Schußgarnes sind die Einstellung der Schußfadenbremse und die Wahl der richtigen Spulenform. Die Bremseinstellung muß deshalb erwähnt werden, weil allein durch die richtige Wahl der gegebenen Möglichkeiten Schußgarne verarbeitet werden können, die lange Zeit als nicht verarbeitbar bezeichnet werden mußten. Daß die Spulenform endlich bei dem unterbrochenen Abzug des Garnes auf der Sulzer-Webmaschine einen wesentlichen Einfluß auf die Stillstandshäufigkeit hat, war schon längst bekannt, doch konnte erst durch lange Versuchsreihen die günstigste Form für die verschiedenen Garne gefunden werden. Für die Wollweberei empfiehlt die Firma Sulzer den Einsatz folgender Spulenhülsen:

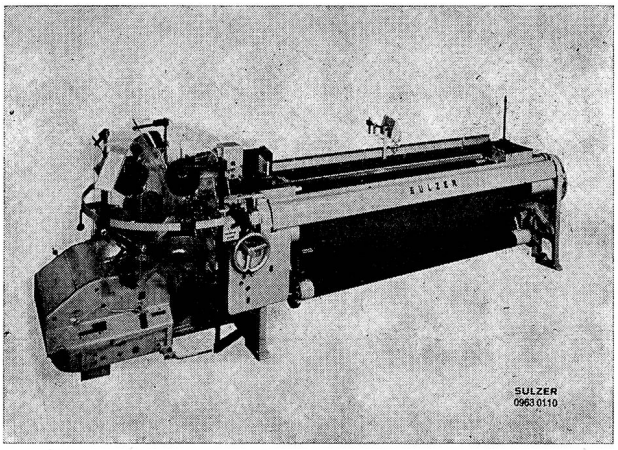


Abb. 1
Universelle Webmaschine 85 VSD 105 KT für die Wollweberei

a) Für Kammgarnzwirne mit feinerer Endnummer als Nm 10:
Zylindrische oder 4° 20' konische Kunststoffhülse mit 60 mm Kerndurchmesser und 128 mm Hub

b) Für Streichgarne des gesamten Nummernbereiches (Nm 1—16):
Zylindrische Kunststoffhülse mit 105 mm Kerndurchmesser und 128 mm oder 150 mm Hub

c) Für einfache Kammgarne bis Nm 40/1 und feiner:
Zylindrische Kunststoffhülse mit 105 mm Kerndurchmesser und 80 mm Hub

Selbstverständlich umfaßt das Hülsensortiment von Sulzer noch andere Typen, wie sie z. B. auf modernen Zwirnmaschinen benötigt werden, damit die von der Zwirnerei kommenden Kreuzspulen direkt der Webmaschine vorgesetzt werden können. Daß alle diese erwähnten Hülsen mit einer Oberfläche versehen sind, die ein Abgleiten der letzten Fadenlagen verunmöglicht, ist eine Notwendigkeit, damit stillstandsfreie Spulenwechsel durchgeführt werden können. Erwähnenswert in diesem Zusammenhang ist auch, daß für die Wollmaschinen ein neuer Spulenschirm entwickelt worden ist, bei dem Spulen bis zu 300 mm Außendurchmesser aufgesteckt werden können.

Obwohl sich die Sulzer-Webmaschine lediglich im Schußeintrag von den übrigen Webmaschinen unterscheidet, dürfen bei einer Beurteilung die Verarbeitungsverhältnisse der Kette nicht übergangen werden. Die Funktionsweise der Kettnachlaßvorrichtung, die vom Spannbaum gesteuert wird, dürfte hinreichend bekannt sein, wie auch die Tatsache, daß auf Grund dieser Steuerung die Kettspannung von vollem zu leerem Kettbaum konstant bleibt. Neu ist die Kettschaltung mit Grobverzahnung, besonders geeignet für den Streichgarnweber, bei der Schußdichten bis zu 3,75 Fd/cm möglich sind, ohne dabei den Kettbaum mit 140 mm Rohrdurchmesser ummanteln zu müssen. Zu wenig bekannt und deshalb kaum je erwähnt, sind die verschiedenen kettseitigen Einstellungsmöglichkeiten. Das Hinterfach kann in der Länge den Erfordernissen der zu verarbeitenden Kette angepaßt werden. Auch ermöglicht die Höhenverstellung des Spannbaumes (Streichbaumes) die Einstellung des Webfaches von symmetrisch bis zum Weben «im Sack». Der Kettfadenwächter ist so einstellbar, daß eine Teilung des Hin-

terfaches durch den Kettfadenwächter hindurch möglich ist. Schafthöhe und Schafthub sind ebenso leicht einstellbar, wie die vorangehend erwähnten Einstellungen durch wenige Handgriffe auszuführen sind. Man erkennt deutlich die Entwicklungsrichtung, kettseitig, wo kein grundlegend neues Verarbeitungssystem geboten werden kann, die altbekannten Mechanismen soweit wie möglich zu vervollkommnen und gleichzeitig zu vereinfachen, damit ihre Bedienung einfach und zeitsparend ist. Eine Neuerung, die erwähnt zu werden verdient, ist die Möglichkeit des Einbaus einer Fadenkreuzwalke. Auch auf der Sulzer-Webmaschine läßt sich bei tuchbindenden Geweben mit dieser Vorrichtung eine schonendere Verarbeitung der Kette erzielen. Eine Erhöhung der maximal erreichbaren Schußdichte per Zentimeter ist mit der Walkvorrichtung ebenfalls möglich.

Der Erleichterung in der Maschinenbedienung wurde bei der Weiterentwicklung der Sulzer-Webmaschine ebenfalls Rechnung getragen. Eine Signalanlage zeigt dem Weber schon von weitem an, aus welchem Grund die Webmaschine steht. Rotes Dauerlicht erscheint bei Schußfadenbruch oder mechanisch bedingtem Stillstand; grünes Dauerlicht zeigt einen Kettfadenbruch an. Die Erreichung der gewünschten Stücklänge — einstellbar auf Grund der zu webenden Schußzahl — wird durch rotes Blinklicht signalisiert, und auf Wunsch ist für diesen Zeitpunkt auch die Abstellung der Maschine möglich. Das Beheben von Kett- und Schußfadenbrüchen ist sehr einfach wie auch die Inbetriebsetzung der Maschine, die aus jeder beliebigen Maschinenstellung erfolgen kann.

Wenden wir uns nun aber den Einsatzmöglichkeiten dieser für die Wollweberei hergestellten Maschinentypen zu. Der Wollweber, der wohl am ausgeprägtesten schon in der Gewebekomposition stark modeabhängig ist, wird natürlich nur die universellste Maschine als gerade gut genug betrachten. Trotzdem haben auch die weniger universellen Typen wie 85 ZS 140 E 10, 85 ZS 105 E 10 und 85 VS 125 E 10 unbedingt ihre Existenzberechtigung. Die beiden Typen 85 ZS 140 E 10 und 85 VS 125 E 10 sind für die Herstellung des größten Teils der Gewebe für den Herrenanzugsektor einsetzbar. Man kann nach jahrelanger Erfahrung auch mit Bestimmtheit sagen, daß praktisch sämtliche Gewebekompositionen in diesem Sektor, die Uniformstoffe inbegriffen, auf erwähnten Maschinentypen gewebt werden können.

Der ausgesprochene Tuchmacher wird für seine Uniqualitäten die 85-ZS-105-E-10-Maschine einsetzen. Auch hier zeigt die Erfahrung, daß Schußgarne bis zu einer gröbsten Nummer von Nm 1 noch gut zu verarbeiten sind. Die Dichtegrenze, die bei noch vernünftigen Fadenbruchhäufigkeiten zu erreichen ist, umfaßt leider noch nicht die schweizerischen Militärtuche, doch haben verschiedene Versuche gezeigt, daß man nicht mehr weit davon entfernt ist. Mantelstoffe und Doppelgewebe werden am besten auf der 85-VSD-105-KT-Maschine hergestellt. Dieser Maschinentyp dürfte sich auch für die modische Damenstoffweberei eignen. Der Deckenweber wird sich ebenfalls für diesen Maschinentyp entschließen, obwohl er für seine Unidecken auch ohne weiteres die 85-ZS-105-E-10-Maschine einsetzen kann.

Dieser kurze Ueberblick hat uns vor Augen geführt, daß die Sulzer-Webmaschine in allen Sparten der Wollweberei ihren Platz findet. Da nun aber die Wollweberei nicht mehr eine reine Wollweberei ist, sondern immer mehr mit synthetischen Fasern arbeitet, muß auf die dadurch der Webmaschine gestellten neuen Anforderungen näher eingegangen werden.

Die Beimischung von synthetischen Kurzfasern zu Wolle verbessern die Verarbeitungseigenschaften der Garne, und wir können daher dieses Gebiet unberücksichtigt lassen. Die Verarbeitung von texturierten und elastischen Syntheticgarnen im Schuß bietet ebenfalls keine Probleme. Im Gegenteil, der Vorteil, daß die vom Garnhersteller gelieferten Spulen direkt der Webmaschine vorgesetzt

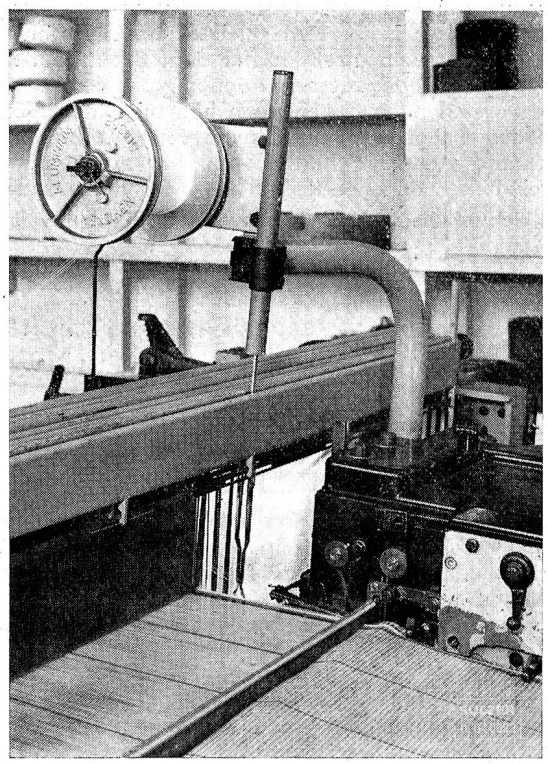


Abb. 2

Dreherkante mit Schneidvorrichtung hinter dem Breithalterdeckel (Breithalterdeckel zur Sichtbarmachung entfernt)

werden können, wirkt sich nicht nur kostenmäßig, sondern auch in einem bedeutend gleichmäßigeren Gewebebild aus. Daß letzteres erreicht werden kann, ist selbstverständlich auch der Art der Schußfadenbremsung zu danken, die eine gleichmäßige Spannung jedes Schußfadens ermöglicht.

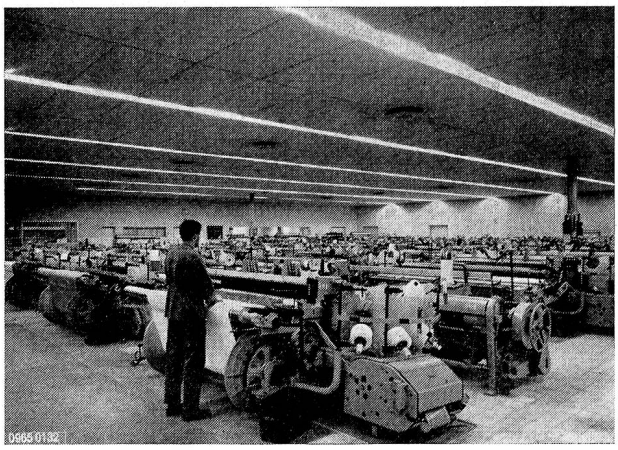


Abb. 3

Wollweberei in Süditalien mit 48 Sulzer-Webmaschinen

Bei all diesen Geweben kann der Weber die normalen Sulzer-Einlegeleisten herstellen. Verarbeitet man nun aber elastische Kettgarne, so ist die Anwendung dieser Kantenart nicht mehr möglich. Bei solchen Geweben muß mit einer Dreherabbindung am Geweberand gearbeitet werden. Die vollständige Vorrichtung mit Spulenhalter, Dreherlitzen und Schneidapparat ist in Abb. 2 zu sehen. Das 15 mm lange Fadenende wird nur auf einer Breite von 5 mm in die Kettfäden eingelegt und nachher unter das Webfach herausgezogen. Der Abfall an Kettmaterial

wird somit auf 5 mm Blattbreite reduziert, anstelle von 15 mm, wenn die ganze Einlegeleiste abgeschnitten werden müßte. Mit dem direkt hinter dem Breithalterdeckel angeordneten Schneidmesser können die vom Grundgewebe vorstehenden Fadenenden beliebig lang geschnitten werden. Schon bei Fadenlängen von 1—2 mm ist die Dreherkante genügend haltbar und hat auf Grund der kurz gehaltenen Fadenenden ein ansprechendes Aussehen.

Zum Schluß dieser Betrachtungen soll nicht unerwähnt bleiben, daß im Sektor Wollweberei noch einzelne Spezialgebiete bestehen, in denen die Sulzer-Webmaschine noch nicht eingesetzt werden kann. Bestimmt kennt aber auch die Firma Sulzer diese Gebiete, und es sind bereits Versuchsreihen im Gange, die die Einführung der Sulzer-Webmaschine in diese Gebiete ermöglichen sollen. Keinesfalls wird man in der Weiterentwicklung einen Stillstand eintreten lassen, denn besonders im heutigen Zeitpunkt müßte Stillstand Rückschritt bedeuten.

Grundsätzliches über die Fachbildung

Mitgeteilt von der Firma Gebr. Stäubli & Co., Horgen

(2. Fortsetzung)

Einhub — Doppelhub

Ueber die Auslegung dieser beiden Begriffe herrscht oft große Unklarheit. Selbst in der Fachliteratur und im Unterricht der Lehranstalten sind sehr unterschiedliche Definitionen anzutreffen. Jede Fachbildungsvorrichtung, sei es nun eine Trittvorrichtung oder Schaftmaschine, hat zwei Hauptaufgaben:

1. Die Umwandlung der kontinuierlich rotierenden Bewegung, abgenommen an einem geeigneten Element der Webmaschine, in den intermittierenden, geradlinigen Hub der Schäfte.
2. Die Selektion, in welchen Zeitabständen diese Umwandlung auf die einzelnen Schäfte wirken soll.

Prinzipiell muß jeder Schaft in jeder beliebigen Folge für die Zeit des Schußeintrages in die Stellung des Hochfaches gehoben werden können. Der Zeitpunkt der Auslese und die dafür zur Verfügung stehende Zeitdauer hängt von der Konstruktion der Maschine ab. Die einfachste Ausführung stellt die Einhub-Maschine dar, bei der nach jedem Schußeintrag alle Maschinenelemente wieder in ihre Ausgangslage zurückkehren und in dieser für den kommenden Schuß neu eingelesen werden.

Einhub-Schaftmaschinen sind dadurch gekennzeichnet, daß der Kraftfluß der Schaftbewegung für jeden Schuß über das gleiche Maschinenelement geleitet wird und daß dieses Element infolgedessen für jeden beliebigen Schuß der Selektion entsprechend arbeitsbereit sein muß. Der Vorteil einer solchen Maschine liegt in der relativ einfachen Konstruktion, ihr wesentlicher Nachteil aber in der beschränkten Geschwindigkeit infolge der kurzen Zeitspanne, die zwischen 2 Schüssen für den Einlesevorgang zur Verfügung steht.

Doppelhub-Schaftmaschinen verfügen dagegen über zwei im Gegenlaufrhythmus arbeitende Elemente oder Systeme, von denen das eine die Arbeit des Schafthubes für die geradzahligen, das andere für die ungeradzahligen Schüsse besorgt, oder deren Zusammenwirken den gewünschten Ablauf des Schafthubes erreicht. Für die Vorbereitung des Einlesevorganges steht die Zeit von zwei Kurbelumdrehungen des Webstuhles zur Verfügung, was eine größere Tourenzahl der Schaftmaschine gestattet. Der Unterschied zwischen Einhub- und Doppelhub-Schaftmaschinen bezieht sich somit ausschließlich auf konstruktive Merkmale. So wichtig für den Weber der Entscheid zwischen Offenfach und Geschlossenfach ist, so unwesentlich ist deshalb die Frage nach Einhub oder Doppelhub, wenn beide zur Wahl stehenden Typen die gewünschte Tourenzahl garantieren und alle Bedingungen in bezug auf Schaftbewegung, zuverlässige Funktion usw. erfüllen. Nach dem heutigen Stand der Technik ist darin die Doppelhub-Schaftmaschine allerdings noch klar überlegen.

Einhub- wie Doppelhub-Schaftmaschinen können Offenfach- oder Geschlossenfach-Maschinen sein, wie die nachstehende Uebersicht einiger Konstruktionen zeigt, die alle im praktischen Betrieb eingesetzt worden sind:

	Offenfach-Maschinen	*Geschlossenfach-Maschinen*
Einhub-Maschinen	Knowles-Getriebe (Abb. 6, Nummer 9/65)	Crompton-Schemel-Maschine (Abb. 9) Stäubli-Gegenzug-Maschine Typ D (Abb. 10)
Doppelhub-Maschinen	Hattersley-Maschinen (Abb. 7, Nummer 9/65)	Stäubli-Gegenzug-Maschine Typ LEZRDG (Abb. 11)

Dazu ist zu bemerken, daß die Firma Gebr. Stäubli & Co. aus den in der letzten Nummer erwähnten Gründen die Geschlossenfach-Schaftmaschinen aus ihrem Fabrikationsprogramm gestrichen hat.

Federrückzug — Gegenzug

Einfacher als die Unterscheidung zwischen Einhub- und Doppelhub-Schaftmaschinen ist die Klassierung nach der Art der Schaftbewegung. Eine Bewegung kann *formschlüssig* erfolgen, z. B. durch Schraubengewinde, durch Hebel oder Kurvenscheiben. Zusätzliche andere Kräfte beeinflussen den Ablauf der Bewegung nicht. Sind sie zu groß, führen sie letzten Endes zum Bruch eines Gliedes. Als kraftschlüssig bezeichnen wir dagegen eine Bewegung, wenn sie durch die Wirkung einer Kraft, z. B. Federkraft oder Schwerkraft hervorgerufen wird. Eine zusätzliche Kraft wirkt dabei nur als Komponente, sie kann verzögernd oder beschleunigend, unter Umständen auch richtungsändernd sein.

Federrückzug-Maschinen bewegen den Schaft in einer Richtung formschlüssig, in der andern Richtung besorgen kraftschlüssige Elemente die Bewegung. Dabei kann Formschlüssigkeit und Kraftschlüssigkeit sowohl in bezug auf die Bewegung vom Tieffach in das Hochfach, wie auch umgekehrt vorhanden sein. Bei Webstühlen mit Trittvorrichtungen werden sehr oft die Schäfte formschlüssig in das Tieffach gezogen, beim Arbeiten mit Schaftmaschinen ist meistens das Umgekehrte der Fall.

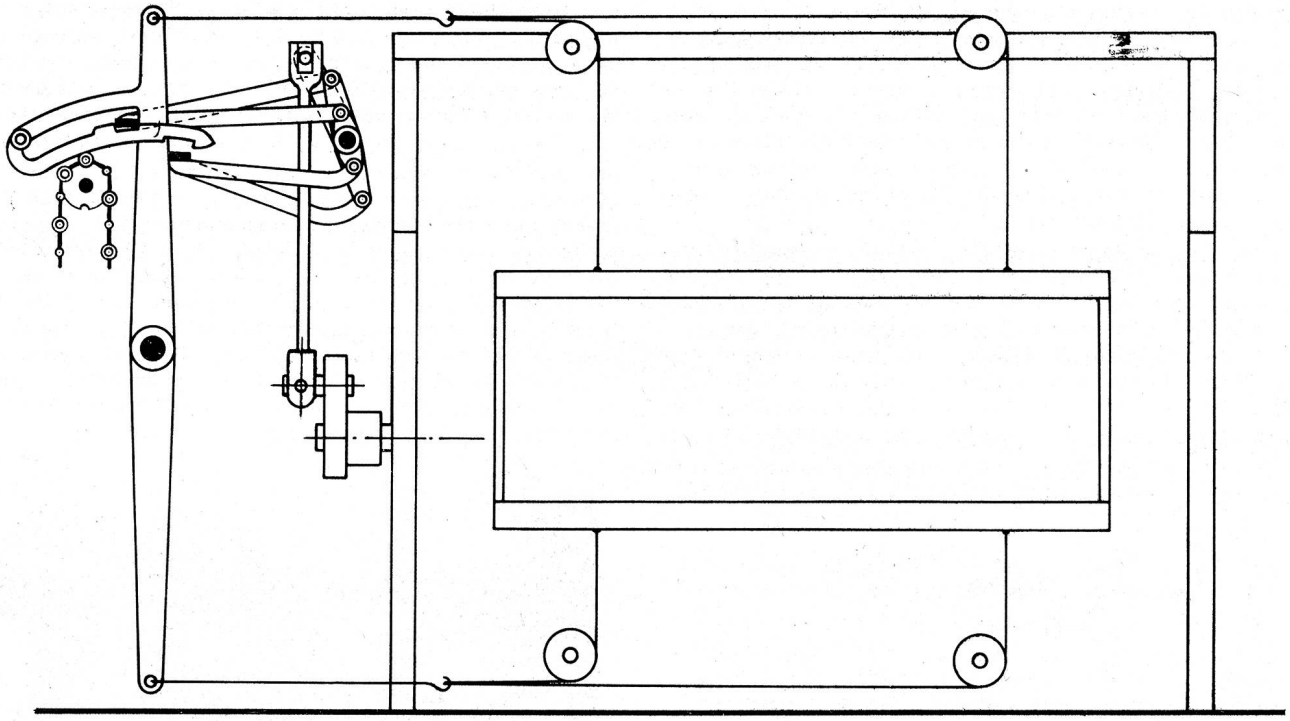


Abb. 9

Die einfachste Art für den erwähnten zweiten Fall besteht im Anbringen von zusätzlichem Gewicht unter den Schäften. Die Massenträgheit dieser Gewichte macht jedoch diese Ausführung für die üblichen Tourenzahlen ungeeignet. Fast überall kommen deshalb bei Federrückzug-Maschinen die masselos arbeitenden Zugfedern zur Anwendung. Direkt an den Schäften einerseits, am Boden anderseits befestigt, nimmt die Federkraft proportional zum Hub zu (Kurve F in Abb. 12).

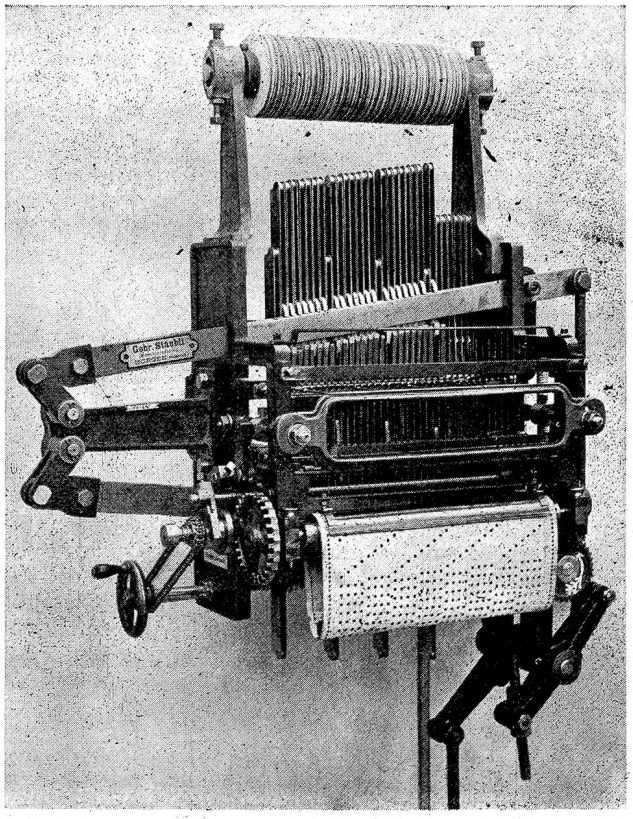


Abb. 10

Statisch betrachtet üben sie also die kleinste Kraft auf den Schaft in seiner Tieffachstellung aus, also in jener Lage, in der die auf den Schaft nach oben wirkende Kettspannung eine zusätzliche tiefziehende Kraft erforderlich macht. Anderseits ist die größte Federkraft in der Hoch-

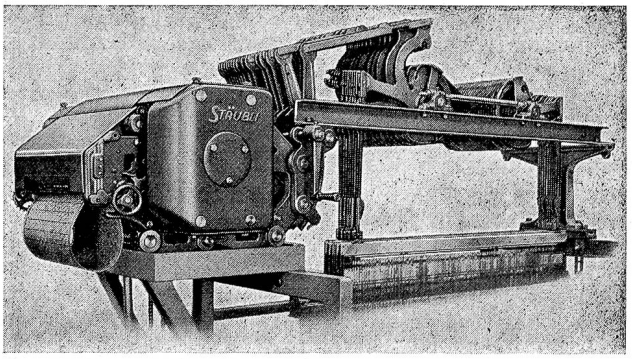


Abb. 11

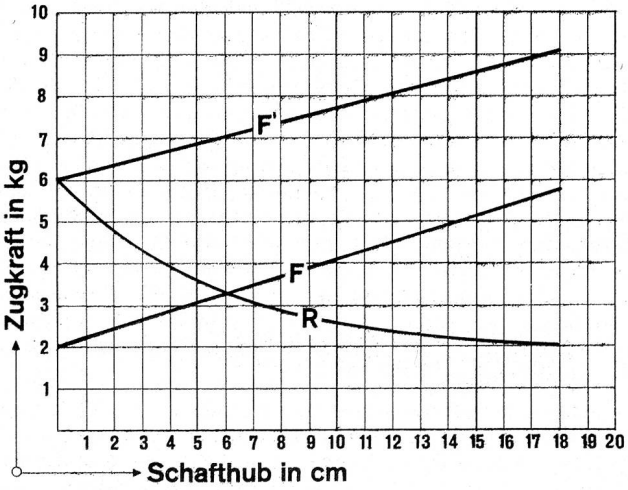


Abb. 12

fachstellung vorhanden, wenn die Kettspannung allein oder mit dem Schaftgewicht zusammen genügen würde, den Schaft nicht mehr weiter hochgehen zu lassen oder ihn beim Tiefgehen nach unten zu beschleunigen. Um ein sauberes Tieffach zu erhalten, war man somit zur Wahl einer Feder gezwungen, die in der Hochfachstellung eine viel zu große Zugkraft auf den Schaft ausübte und so Schaft und Schaftmaschine unnötig stark belastete (Kurve F^1 in Diagramm Abb. 12).

Schon vor 60 Jahren wurden deshalb in Stäubli-Katalogen sogenannte Federzugregister angeboten. Sie sind seither weiter entwickelt worden und vermeiden den erwähnten Fehler durch Segmenthebel, welche durch geeignete Wahl der Kraftangriffspunkte eine mit zunehmendem Schafthub abnehmende Zugkraft auf die Schäfte ausüben. (Kurve R in Abb. 12). Wohl die bekannteste und am weitesten verbreitete Ausführung zeigt Abb. 13.

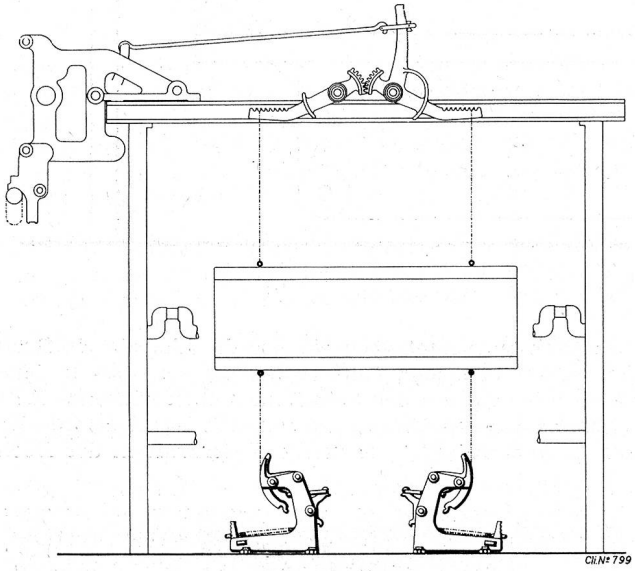


Abb. 13

Die Entwicklung der letzten Jahre brachte auch im Webereisektor immer größere Geschwindigkeiten, damit aber auch wesentlich andere Verhältnisse. Die Grenze, innert welcher die Kräfte der Massenbeschleunigung und Massenträgheit vernachlässigt werden konnten, wurde überschritten. Während die Hebung der Schäfte formschlüssig erfolgt und eine Geschwindigkeitserhöhung in erster Linie sich dabei durch größeren Kraftbedarf und größeren Verschleiß bemerkbar macht, genügen Federkraft, Kettspannung und die Erdbeschleunigung zusammen nicht mehr, um einen Schaft rechtzeitig vom Hochfach in das Tieffach zu bringen. Die Folgen sind wiederum erhöhter Verschleiß wegen lose werdenden Zugorganen, sowie Webfehler. Durch Vermehrung der Federzahl und entsprechende Einstellung der Segmenthebel kann diese Kraft zwar auch beim Federzugregister erreicht werden. Eine solche Maßnahme steigert aber auch die Kraft im Tieffach in einem Ausmaß, das sowohl dem Schaft wie auch der Schaftmaschine sehr abträglich ist. Wohl könnten durch Veränderung der Hebelverhältnisse am Register für einen bestimmten Fall die richtigen Zugverhältnisse geschaffen werden. Weil sich aber die Massenkräfte im Quadrat ihrer Geschwindigkeit verändern und anderseits selbst in ein und demselben Webstuhl die Verhältnisse von Schaft zu Schaft verschieden sein können (ungleiche Kettspannung im Hochfach, ungleicher Hub usw.) kamen in zunehmendem Maße

Gegenzug-Schaftmaschinen zum Einsatz, welche die Schäfte in beiden Richtungen formschlüssig bewegen. Hauptsächlich die **Wollindustrie** kannte diese Art der Schaftbewegung schon lange, z. B. bei der Crompton-Maschine (auch Schemel-Schaftmaschine genannt, Abb. 9). Meistens wurden aber dabei über Rollen geleitete Schnüre oder dergleichen verwendet, welche ihrer Dehnung zufolge und auch oft wegen der Anordnung der Schwinghebel eine unsaubere, ruckartige Schaftbewegung ergaben und deshalb für höhere Geschwindigkeiten gar nicht in Frage kamen.

Geeigneter sind hiefür die von vielen Webstuhlbauern auf den Markt gebrachten Schaftzüge mit starren Verbindungsstäben, sofern sie kräftig genug gebaut und gelagert sind. Unbefriedigend ist dagegen das Spiel in den Endstellungen der Schäfte, bedingt durch das Einlesespiel an der Schaftmaschine. Es führt besonders bei leichten und mittleren Kettspannungen zu abnormalem Verschleiß der Schäfte und Schaftzugorgane. Erstmals an der Internationalen Textilmaschinenschau 1955 in Brüssel wurde eine Offenfach-Gegenzug-Schaftmaschine vorgeführt, welche dieses schädliche Spiel durch eine patentierte Neukonstruktion auf ein Minimum reduzierte (Abb. 14).

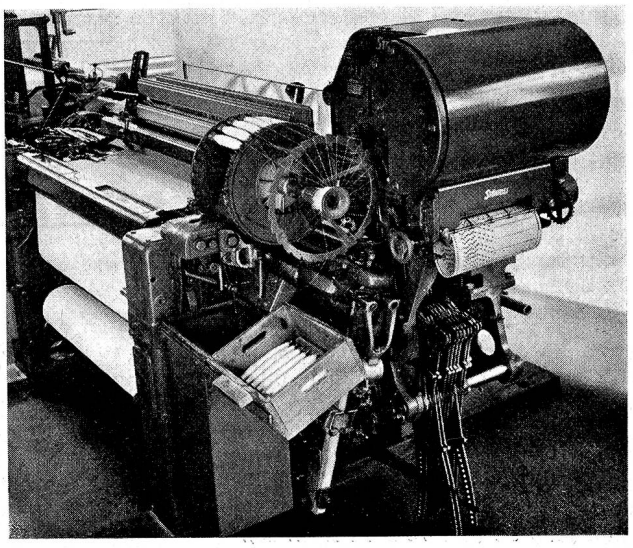


Abb. 14

Diese Neuerung schaffte die Grundlage für den großen Erfolg dieser Maschine und den Vorsprung gegenüber der Konkurrenz, welche wohl z. T. Außerlichkeiten in der Formgebung übernehmen konnte, nicht aber die geschützte grundlegende Verbesserung.

Es ist nicht immer leicht, zwischen Federrückzug- und Gegenzugmaschinen die richtige Wahl zu treffen. Beide Typen haben auch heute noch ihre Daseinsberechtigung. Folgende Ratschläge können helfen:

1. **Kettspannung**

Federzugmaschinen sind für Artikel mit kleiner Kettspannung am Platz, Gegenzugmaschinen für mittlere und und schwere Kettspannung.

2. **Schaftaufhängung**

Für Federrückzugmaschinen sind Schaftaufhängung von oben mit Schwingenzug oder Rollenzug empfohlen, was eine bessere Ueberwachung der Zugorgane gestattet. Oberbaulose Anordnung ist dagegen für Gegenzugmaschinen geeigneter. Das Spreizen der Schäfte zum Einzug der Kettfaden ist beim starren Schaftzug bei Gegenzugmaschinen in Oberbauausführung gefährlich und bildet bei unzuverlässiger Kontrolle die Ursache von Störungen und Defekten.

3. **Höhere Tourenzahlen**

lassen sich mit Federrückzug ebensogut erreichen wie mit Gegenzug. Sind die Voraussetzungen für Federrrückzug gegeben (Punkt 1), so ist dem Rollenzug mit den leichten Zugkabeln der Vorzug zu geben. Von ca. 180 Touren an

ist die Anbringung von sog. Bodenfedern an Stelle der Federzugregister empfohlen. Bei Verwendung von Gegenzug werden nur Schaftmaschinen mit minimalem Schaftspiel Erfolg bringen. Bei leichter Kettspannung einzelner Schäfte (Endeschäfte) kann durch zusätzliches Anbringen von tiefziehenden Federn eine ruhige Schaftbewegung erreicht werden.

(Fortsetzung folgt)

Neue Ausrüstungsverfahren für Wolle zur Herstellung von Wolltextilien mit «Easy care»-Eigenschaften

H. Heiz, IWS Zürich

I. Einleitung

Im Laufe des letzten Jahrzehnts machte sich die Nachfrage nach Textilien für Bekleidungszwecke mit «Easy care»-Eigenschaften immer stärker bemerkbar.

Die neueren synthetischen Fasern haben die Entwicklung von pflegeleichten Textilien in Gang gebracht; die Naturfasern, ganz besonders die Baumwolle, sind aber auf dem besten Weg, ihre Rivalen aus dem Chemiesektor wieder einzuholen.

Wolle ist von Natur aus eine «ausgewogene» Faser und benötigt einige Behandlungen nicht, die andere Textilfasern verlangen. Die Wolle verfügt über Eigenschaften, die es erlauben, wollene Erzeugnisse relativ leicht in einem guten Zustand zu erhalten. Die gute Knitterresistenz, bzw. das gute Knittererholungsvermögen der Wolle ist vielen andern Fasern weitaus überlegen. Die schmutzabweisende Eigenschaft erlaubt ein leichtes Waschen von Wollartikeln. Die Formbeständigkeit kann ebenfalls als gut betrachtet werden.

Trotzdem haben vom Internationalen Wollsekretariat durchgeführte Umfragen klar gezeigt, daß der Verbraucher einige weitere Eigenschaften sehr schätzt oder schätzen würde. Es sind dies vor allem:

— Mottenechtheit
— dauerhafte Bügelfalten in Herrenhosen oder
— dauerhafte Plissés in Damenröcken sowie vor allem
— reinwollene Wirk- und Strickwaren, die selbst nach wiederholtem Waschen (auch in der Waschmaschine mit Schongang) weder eingehen noch verfilzen und dabei die Oberflächenbeschaffenheit der Waren behalten.

Alle diese Anforderungen können heute vollständig erfüllt werden. Der Wollindustrie steht heute eine ganze Reihe praktisch erprobter Verfahren zur Verfügung, die es ihr je nach den speziellen Anforderungen erlauben, Waren mit verbesserten Gebrauchseigenschaften in großer Auswahl herzustellen und so den Kunden alle die Vorteile von reiner Schurwolle und gleichzeitigen «Easy care»-Eigenschaften zu bieten (siehe Tabelle).

«Easy care»-Ausrüstung	Erreichbar z. B. durch folgende Ausrüstungen	Andere notwendige Voraussetzungen oder zusätzliche Arbeitsgänge
Mottenechte Ausrüstung	Dieldrin Eulan Mitin	
Stretcheigenschaften (Gewebe)	«Pantaski»-Technik J. P. Stevens-Verfahren «Crip interchange»-Technik	
Dauerbügelfalten	IWS-4	
	Immacula, Perrottell Verschiedene andere Vorsensibilisierungsverfahren	Zusatz von 20—40 % Feuchtigkeit
Dauerhafte Plissés	IWS-5 IWS-5a Direktes Aufsprühen von Chemikalien, z. B. «Siroset»	20 % Wasserzusatz
Permanente Ausrüstungen	IWS-6 Permaset Perrott 91 Biella Shrunk	
Antifilzausrüstung (Gewebe und Wirkwaren)	Basolan DC Chloregal D Gas- oder Trockenchlorierung IFP-Verfahren («Bancora») IWS-7 Melafix Nikrulan HW Stevenson X («Dylan»)	Verwendung echter Farbstoffe, Berücksichtigung der Warenstruktur

«Easy care»-Ausrüstung	Erreichbtr z. B. durch folgende Ausrüstungen	Andere notwendige Voraussetzungen oder zusätzliche Arbeitsgänge
Maschinenwaschbarkeit (Wirkwaren)	Alle oben aufgeführten Antifilzausrüstungen	Optimale Warenstruktur (Maschenlänge usw.) Echte Farbstoffe
Maschinenwaschbarkeit (Webwaren)	Alle bewährten Antifilzausrüstungen in Verbindung mit chemischer Fixierung	Spezielle Fixierung von kritischen Stellen an Kleidungsstücken, geeignete Nähtechnik und Nähgarne, optimale Warenstruktur (Dichte)
Permanente Prägeffekte	Abgewandelte Flächenfixierung	Spezielle Mitläufer oder Schablonen
Schmutzabweisende Ausrüstung (beständig gegen chemische Reinigung)	Scotchgard	

Die im Rahmen dieser Abhandlung diskutierten «Easy care»-Verfahren fallen in folgende zwei Hauptgruppen:

a) Fixierungsprozesse: Diese schließen folgende Verfahren ein:

Herstellung von Dauerbügelfalten

Vorsensibilisierung

Flächenfixierung

Bügelarm-Ausrüstung

Verfahren zur Herstellung von Stretchgeweben

b) Antifilzausrüstungen, um Wollartikel so filzfest zu machen, daß sie selbst nach wiederholtem Waschen nicht eingehen und nicht verfilzen und ihre Paßform beibehalten.

II. Fixierungsprozesse

1. Dauerhafte Bügelfalten

Die ersten Versuche zur Herstellung dauerhafter Bügelfalten in Hosen aus reiner Schurwolle liegen schon längere Zeit zurück. Inzwischen hat man das Verfahren weiter entwickelt, und die Dauerbügelfalte hat auch in verschiedenen Ländern Europas einen großen Aufschwung genommen.

Das Prinzip der Dauerbügelfalten-Herstellung ist nach wie vor dasselbe geblieben: Der Faltenbereich wird mit der sog. Fixierungslösung, einem Reduktionsmittel, befeuchtet. Anschließend wird die Falte auf einer Bügelpresse oder mit einem Handbügeleisen durch Dämpfen und Pressen fixiert. Als Fixierungslösungen haben sich wässerige Lösungen von organischen Sulfiten, wie z. B. Monoäthanolaminsulfit (kurz MEAS genannt), das in der Schweiz unter dem Namen SIROSET NS im Handel ist, sehr gut bewährt. Wesentlich geändert hat sich in letzter Zeit jedoch die Technik des Aufsprühens der Fixierungslösung auf die mit Dauerbügelfalten zu versehende Hose.

2. Vorsensibilisierung

Zweck der Vorsensibilisierung ist, die Ware so vorzubehandeln, daß nach deren Konfektionierung allein unter dem Einfluß höherer Feuchtigkeiten durch Erhitzen auf der Bügelpresse oder mit einem Bügeleisen dauerhafte Falten erhalten werden können. Die Ausrüstung sieht also nur eine «Sensibilisierung», ein Empfindlichmachen, vor, da die eigentliche Fixierung erst am fertigen Kleidungsstück durch Besprühen mit Wasser und Dämpfen auf einer Bügelpresse (dauerhafte Bügelfalten) oder in einem Dämpfschrank (dauerhafte Plissés) erfolgt. Während der Ausrüstung muß eine Fixierung daher weitgehend verhindert werden.

Der Vorsensibilisierungsprozeß besteht im wesentlichen darin, daß auf die Ware im Fouland eine wässerige Lösung von Monoäthanolaminsulfit aufgebracht, anschließend getrocknet und dann fertig ausgerüstet wird.

Die Endausrüstung (Trockenappretur) kann in der auch für nicht vorbehandelte Waren üblichen Weise durchgeführt werden.

3. Flächenfixierung

Ein weiterer Fixierungsprozeß von erheblicher industrieller Bedeutung ist die sog. «Flächenfixierung». Der erste Teil des Prozesses ist genau derselbe wie beim Vorsensibilisieren und besteht darin, daß das Gewebe mit einer MEAS-Lösung imprägniert wird. Darauf folgt dann aber nicht das Trocknen, sondern der Stoff wird auf der Dekaturmaschine 3—5 Minuten lang gedämpft, worauf dann die üblichen abschließenden Ausrüstprozesse angewendet werden.

Die Flächenfixierung bringt folgende Vorteile:

1. Gesteigerte Stabilität in den Abmessungen
2. Beständigkeit der Ausrüstung
3. Kein Entstehen einer «runzeligen», welligen Ware beim Trocknen des feuchten Gewebes
4. Verbesserte Knittererholungseigenschaften unter feuchten Bedingungen
5. Deutlich verbesserter Griff
6. Besserer Fall und verbessertes Verhalten beim Verarbeiten zu Kleidungsstücken (Formbarkeit)

Allgemeine Anwendungsmethoden

Nach dem Scheren wird das Gewebe durch Klotzen imprägniert und breit so abgequetscht, daß ca. 40—50 % Lösung auf der Ware verbleiben.

Die feuchte Ware soll mit möglichst wenig oder keiner Kettspannung in die Dekaturmaschine laufen und dabei über eine Breithaltevorrichtung genommen werden, um Falten zu vermeiden, die sonst in der Ware dauerhaft fixiert würden. Das Gewebe wird 3—5 Minuten lang gedämpft, und zwar gerechnet von dem Moment an, wenn der Dampf gleichmäßig entlang des Wickels austritt.

Ein härterer Griff mit mehr Glanz kann durch gründliches Abkühlenlassen der Ware erzielt werden. Ein weicher Griff ohne Glanz entsteht dagegen, wenn die Ware noch warm von der Dekaturmaschine heruntergenommen wird; zugleich soll zum Erzielen eines weichen Griffes das Vakuum auf ein Minimum reduziert werden.

Die Mitläuferspannung ist von Bedeutung. Beispielsweise muß beim Fixieren einer Streichgarnware, die einen weichen Griff bekommen soll, mit möglichst niedriger Mitläuferspannung gearbeitet werden. Je höher die Mitläuferspannung ist, um so mehr entsteht ein dauerhafter Glanz.

In der Praxis werden zum Flächenfixieren als chemische Reagenzien vorwiegend Natriumbisulfit oder MEAS verwendet. Das Natriumbisulfit ist zwar am billigsten, es

erfordert aber auch eine schärfere pH-Ueberwachung. MEAS gibt bessere Ergebnisse als Bisulfit, und zwar besonders dann, wenn die aus flächenfixiertem Stoff hergestellten Hosen später nur durch alleiniges Zugeben von Wasser mit einer dauerhafteren Bügelfalte versehen werden sollen. (Die Bügelfalte ist aber nicht dauerhaft genug, um als Dauerbügelfalte bezeichnet werden zu können, d. h. die Beständigkeit ist geringer.) Das rührt daher, daß mit MEAS für das spätere Fixieren mehr SO_2 in der Ware verbleibt als bei Verwendung von Natriumbisulfit. Zugleich ist beim MEAS der Griff der fertigen Ware besser, wobei vermutlich die organische Natur des MEAS eine Rolle spielt.

Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß nebst den vorstehend aufgeführten Fixierungsmitteln MEAS und Natriumbisulfit neuerdings auch andere Mittel auf dem Markt erscheinen. Die Fixierung der mit dem Fixierungsmittel imprägnierten Gewebe kann nicht nur auf der Finishdekatur, sondern z. B. auch auf dem Brennbock, der Preßglanz- oder auf der Kesseldekatur erfolgen.

Das Flächenfixieren hat viele Anwendungsmöglichkeiten. So wird es zum Beispiel in Australien und Japan als ein Teil des Sironizeverfahrens benutzt, bei dem zuerst filzfrei ausgerüstet und anschließend flächenfixiert wird. Ohne Zweifel ist dies für bestimmte Verwendungszwecke eine wertvolle Ausrüstung, denn die so behandelte Ware besitzt die Eigenschaft, weitgehend glatt zu trocknen und nahezu bügelfrei zu sein. Auf der andern Seite ist das Sironizeverfahren nur bei Geweben mit hoher Festigkeit anwendbar, denn die Filzfreiausrüstung — insbesondere durch eine oxydative Behandlung — mit anschließendem Flächenfixieren durch ein Reduktionsmittel setzt die Festigkeit des Gewebes merklich herab. In einigen Fällen, besonders wenn es darum geht, handwaschfeste oder waschmaschinenfeste Ware zu bekommen, haben wir auch festgestellt, daß eine Fixierung der fertigen Kleidungsstücke wirksamer ist als das Flächenfixieren. In Skandinavien sind bereits waschfest und bügelarm ausgerüstete (washable press) Hosen aus reiner Wolle im Verkauf. Es sind dies Hosen aus flächenfixierten Geweben, die nach der Fertigstellung zusätzlich noch an den Nähten, bei den Taschen und in der Gürtelgegend fixiert worden sind, um ein Welligwerden und Verlieren der glatten Form zu verhindern und die Formbeständigkeit der Hose gegenüber der Waschbeanspruchung zu verbessern.

4. Stretchgewebe

Stretchgewebe erfreuen sich schon seit einiger Zeit einer großen Beliebtheit zur Herstellung von Skibekleidung. Neuerdings haben die Vorteile der Stretchgewebe, vor allem der höhere Komfort und die größere Bewegungsfreiheit, auch das Interesse für die Verwendung von Stretchgeweben für normale Bekleidungsstoffe geweckt. Da die Wolle die Bekleidungsfaser «par excellence» ist, ist es natürlich, daß die Herstellung von reinwollenen Stretchgeweben erforscht und vorangetrieben wurde. Es ist aber ebenso natürlich, daß bei der Lancierung solcher Artikel eine gewisse Vorsicht am Platze ist, bis man davon überzeugt ist, daß wirklich etwas hinter solchen Geweben steckt, und bis zufriedenstellende Mindestanforderungen für den Gebrauchswert festgelegt sind.

Die gangbaren, vorwiegend angewendeten Herstellungsmethoden von reinwollenen Stretchgeweben sind größtenteils Weiterentwicklungen von neueren Fixierungsverfahren. Diese verursachen ein Quellen und Aufweichen der Wollfasern und eine erhöhte Garnkräuselung. Da die Garne in diesem gebogenen und aufgeweichten Zustand fixiert werden, ergibt sich beim Trocknen ein erhöhtes Dehnungsvermögen. Der Grad der Dehnbarkeit, d. h. der Stretcheffekt, kann in jeder Geweberichtung durch Spannen der Ware in der entgegengesetzten Richtung vor dem Fixieren erhöht werden. Diese Methode ist als «Crimp interchange» bekannt.

Im Prinzip besteht das Verfahren zur Herstellung eines Schußstretches darin, daß das etwa mit 40—50 % Fixierungslösung, z. B. Monoäthanolaminsulfit, befeuchtete Gewebe zum Zwecke des Fixierens bzw. Dämpfens mit sehr hoher Kettspannung z. B. auf den Zylinder einer Finishdekaturmaschine aufgewickelt werden muß. Eine relativ leicht zu erreichende 8—10prozentige Ueberdehnung der Kette läßt eine elastische Dehnung des Schusses von 15—20 % und mehr erwarten. Neuerdings wird die Fixierung anstelle der Finishdekatur auch auf dem Brennbock durchgeführt.

Die hohe Dehnung in der Kettrichtung hat eine stärkere Schußkräuselung bzw. eine Erhöhung der Kräuselungsamplitude der Schußgarne und damit einen Breiteneingang der Ware zur Folge. Normalerweise würde das entspannte Gewebe wieder zu seiner ursprünglichen Breite zurückkehren. Wird die durch die Kettdehnung bewirkte erhöhte Schußkräuselung und damit die verminderte Warenbreite jedoch permanent fixiert, dann zeigt das Gewebe später immer die Tendenz, nach Aufhören einer Spannung in der Schußrichtung die fixierte Breite wieder anzunehmen, d. h. es ist in dieser Richtung elastisch geworden.

Diese für den Stretcheffekt verantwortliche und durch die Wechselwirkung von Kette und Schuß hervorgerufene Erhöhung der Garnkräuselung läßt verständlich erscheinen, daß auch die Struktur der Ware einen quantitativen Einfluß auf die beabsichtigte elastische Dehnung ausüben muß. So ist z. B. ein besserer Stretcheffekt zu erreichen, wenn das Gewebe im Vergleich zur Kettenfadendichte eine größere Schußfadendichte aufweist. Die für eine solche Ausrüstung vorgesehene Ware muß natürlich auch breiter gewebt werden, um den durch die hohe Kettspannung verursachten Breiteneingang zu kompensieren.

Das Prinzip zur Herstellung von Kettstretch ist dem für die Herstellung von Schußstretchgeweben ähnlich, nur eben, daß der den Stretcheffekt bedingende Kräuselungsmechanismus in der Kettrichtung liegt. Das Gewebe muß also in der Schußrichtung erheblich gespannt und in diesem Zustand fixiert werden. Das feuchte Gewebe auf der Finishdekatur auf der erforderlichen Breite zu halten, ist nicht möglich. Es muß daher vor der Permanentfixierung auf einem Spannrahmen auf diese Breite gebracht werden. Da ein trockenes Gewebe sich jedoch nicht ohne weiteres permanent fixieren läßt, muß der Behandlungsflotte Harnstoff bzw. ein anderes geeignetes, die Wasserstoffbrücken im Wollmolekül spaltendes Agens zugesetzt werden, damit ein Fixieren auch bei niedrigem Feuchtegehalt der Ware möglich wird. Die Mitverwendung von Harnstoff bedingt ferner, daß die Ware nach dem Fixieren gespült werden muß.

Die technische Durchführung gestaltet sich etwa so, daß das Gewebe mit einer Lösung von 100 g/l z. B. Monoäthanolaminsulfit und 100 g/l Harnstoff foulardiert, abgequetscht und auf dem Spannrahmen mit 8—10 % über Naßbreite und viel Voreilung getrocknet, anschließend auf der Finishdekaturmaschine 5 Minuten gedämpft, sodann gespült und erneut getrocknet wird.

Neuerdings werden auch reinwollene Stretchgarne mit einem sehr geringen Prozentsatz von Elastomerfasern entwickelt. Dies mag von sehr großer Bedeutung auf dem Gebiet der sog. «action stretch»-Artikel sein, wo Dehnungswerte von über 25 % verlangt werden, im Gegensatz zu Kleidungsstücken, wo 15 % Dehnungsvermögen zum Zwecke eines zusätzlichen Komforts noch genügend sein mögen.

Der Stretcheffekt einer Ware ist selbstverständlich nicht die einzige Anforderung, die an Stretchgewebe gestellt wird. Es ist ebenso wichtig, daß sich ein Stretchgewebe wieder gut erholt, ferner soll es ein gutes Knittererholungsvermögen und eine hohe Dimensionsstabilität aufweisen, d. h. der Stretcheffekt sollte nur als nützlich betrachtet werden, wenn andere wichtige Gebrauchseigenschaften nicht ungüstig beeinflußt werden.

III. Antifilzausrüstung und Maschinenwaschbarkeit

1. Allgemeines

Wie schon in der Einleitung erwähnt, wird vom Verbraucher die Forderung nach leicht waschbaren (in der Waschmaschine oder von Hand), nicht mehr eingehenden und nicht filzenden Wollwaren immer mehr gestellt, so daß es notwendig ist, immer mehr filzfrei ausgerüstete Wollartikel auf den Markt zu bringen. Es ist daher eine Hauptaufgabe des IWS, die Wolle verarbeitende Industrie sowohl durch technische als auch verkaufsfördernde Aktivität in der Aufnahme und Verbreitung von industriell bewährten Antifilzausrüstungen zur Herstellung leicht waschbarer Wollartikel zu unterstützen. Wir finden es sehr wichtig, daß die in Frage kommende Antifilzausrüstung nicht nur technisch einwandfrei anwendbar ist, sie muß dem Endprodukt einen Filz- und Schrumpffreieffekt verleihen, der über einem gewissen Standard steht und Gewähr bietet, daß das Kleidungsstück selbst nach mehreren Wäschen immer noch in einwandfreiem Zustand ist.

Es existiert noch kein universelles Verfahren; jede Antifilzausrüstung hat ihre Vor- und Nachteile. Bei einer bestimmten Warengruppe kann ein Verfahren optimale Resultate ergeben, während mit dem gleichen Verfahren bei andern Artikeln nur ein mittelmäßiger Effekt erzielt wird.

Von den über 200 auf dem Gebiet der Antifilzausrüstung bekannten Verfahren, die teilweise patentiert sind, haben nur einige wenige praktische Bedeutung erlangt. Es seien hier die wichtigsten (in alphabetischer Reihenfolge) genannt:

Basolan DC (BASF)
Chloregal D (Geigy)
Gas- oder Trockenchlorierung
IFP-Verfahren «Bancora» (Bancroft & Sons)
IWS-7-Verfahren
Melafix (Ciba)
Nikrulan HW (Cassella)
Stevenson X-Verfahren «Dylan»
(Precision Processes Textiles Ltd.)
WIRA-Verfahren

Auf diese verschiedenen Verfahren im einzelnen näher einzugehen, würde zu weit führen. Es sei lediglich erwähnt, daß sich sämtliche dieser Verfahren in der Praxis gut eingeführt haben und sehr gute Antifilzeffekte ergeben.

Eine Frage, die sich immer wieder stellt, ist die, in welchem Verarbeitungsstadium eine Antifilzausrüstung angewendet werden soll. Prinzipiell können Antifilzausrüstungen in jedem Verarbeitungsstadium durchgeführt werden. Zur Herstellung von Wirk- und Strickwaren setzt sich mehr und mehr die Verarbeitung von filzfrei ausgerüsteten Garnen durch, die aus behandeltem Kammzug gesponnen sind. Dem Wirker und Stricker bietet sich damit die Möglichkeit, unter Berücksichtigung der Warenstruktur Wirk- und Strickwaren herzustellen, die ohne Gefahr einer Verfilzung entweder nach der herkömmlichen Methode von Hand oder auch in der Waschmaschine mit Schongang gewaschen werden können.

2. Herstellung von waschmaschinenfesten wollenen Wirk- und Strickwaren

Zur Herstellung von waschmaschinenfesten wollenen Wirk- und Strickwaren ist kurz folgendes zu sagen:

2.1. Waschmaschine

Moderne Waschmaschinen werden heute allgemein mit einem Schongang ausgerüstet, der es dem Verbraucher ermöglichen soll, seine empfindlichen wollenen Wirk- und Strickwaren in der Waschmaschine mit größter Schonung zu waschen.

2.2. Voraussetzung zur Erzielung einwandfreier filz- und schrumpffreier Artikel

Bei der Herstellung von Garnen für waschmaschinenfeste Wollwaren ist schon die Auswahl des Rohmaterials wichtig. Es sollen nach Möglichkeit Wollen Verwendung finden, die eine geringe Neigung zum Filzen besitzen. Die verwendeten Wollqualitäten sollen möglichst gleichwertig und gleichmäßig sein, weil Unterschiede in den physikalischen Eigenschaften der Fasern zu unterschiedlichen Reaktionen gegenüber chemischen Prozessen führen könnten, die sich ungünstig auf das Fertigprodukt auswirken. Das Garn soll eine möglichst hohe Drehung aufweisen, weil dadurch eine größere Kohäsion und erhöhte Widerstandsfähigkeit gegenüber Pillingbildung und Verfilzung erreicht wird. Stärker gedrehtes Garn ergibt auch ein klares Warenbild und größere Stabilität. Die Verwendung von dreifachen Garnen ist vorzuziehen, weil der ebenmäßige Querschnitt eines solchen Garnes der Warenstruktur bestens angepaßt ist.

Wesentlich für die Herstellung von Garnen für waschmaschinenfeste Wollwaren ist jedoch eine genügende Antifilzausrüstung.

Ebenso wichtig wie eine gute Antifilzausrüstung ist natürlich auch die Verwendung von Farbstoffen mit genügend guter Waschechtheit, so daß auch bei mehrfacher Wäsche kein Ausbluten oder keine Farbtonänderung eintritt.

Nicht zuletzt werden auch gewisse Forderungen an den Wirker und Stricker gestellt. Die Verarbeitung geeigneten Garnmaterials bedeutet noch nicht, daß die daraus hergestellten Artikel ohne weiteres waschmaschinenfest sein müssen. Struktur und Maschendichte spielen eine ausschlaggebende Rolle. Ein lockeres Gestrick wird nur als bedingt waschmaschinenfest gelten können. Aus der Erkenntnis, daß für die Dichte einer Wirkware nicht nur die Maschenlänge, sondern auch die Garnnummer eine Rolle spielt, entwickelte sich der Begriff «Cover factor», welcher ein zahlenmäßiger Ausdruck der Dichte in Abhängigkeit von Maschenlänge und Garnnummer ist.

Der Cover factor wird aus der Maschenlänge und der Garnnummer wie folgt berechnet:

$$\text{Cover factor CF} = \frac{1}{L \times \sqrt{N_{ek}}}$$

wobei L die Maschenlänge in Inches und N_{ek} die englische Kammgarnnummer bedeutet.

In das metrische System umgerechnet ergibt sich

$$CF = \frac{27}{L \times \sqrt{Nm}}$$

wobei L die Maschenlänge in mm und Nm die metrische Nummer bedeutet.

Je höher der Cover factor, desto dichter ist die Struktur der Ware. Für waschmaschinenfeste Wirk- und Strickwaren sollte der Cover factor, nach obiger Formel berechnet, 1,3 betragen.

Ein Faktor, der bei der Herstellung von waschmaschinenfesten Waren nicht immer beachtet wird, ist der bei der ersten Wasserbehandlung auftretende Relaxations- oder Entspannungseingang. Beim Verarbeiten wird die Ware Spannungen ausgesetzt, die später beim ersten Benetzen, also z. B. bei der ersten Wäsche, zurückgehen. Dieses Eingehen wird als Relaxationseingang bezeichnet. Zur weitgehenden Verhinderung dieses Eingehens empfiehlt sich ein möglichst spannungsfreies Arbeiten sowie ein Dämpfen oder Dekatieren des fertigen Gestricks. Der Relaxationseingang kann auch durch eine Antifilzausrüstung nicht verhindert, resp. beeinflußt werden.

Auf Grund von in Australien mit über 2 Millionen Kleidungsstücken gemachten Erfahrungen sollten wasch-

maschinenfeste gestrickte Wollartikel die folgende Anzahl Waschmaschinenwäschen ohne Veränderung der Größe und der Oberflächenstruktur aushalten:

Oberbekleidung für Erwachsene	20 Wäschen
Oberbekleidung für Kinder	40 Wäschen
Unterwäsche	50 Wäschen
Socken	60 Wäschen

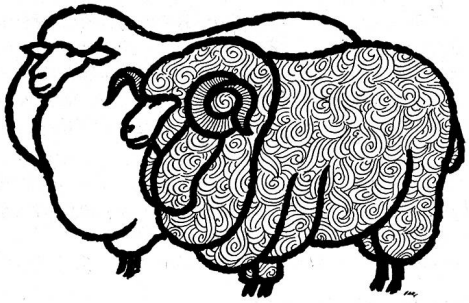
IV. Schlußbetrachtung

Das Ziel dieser Ausführungen war, der wollverarbeitenden Industrie einen allgemeinen Ueberblick über die heutigen Möglichkeiten der Herstellung von Wolltextilien mit «Easy care»-Eigenschaften zu geben. Alle Merkmale leichter Pflegbarkeit, die Artikel aus synthetischen Fasern, Mischgeweben aus natürlichen und synthetischen oder anderen veredelten natürlichen Fasern besitzen, können industriell auch bei Geweben, Gewirken und Gestrikken aus reiner Wolle erhalten werden.

Literatur

Dr. H. E. Schiecke, Melliand Textilberichte 9/1963, 1018—1027
Dr. H. E. Schiecke, Zeitschrift für die gesamte Textilindustrie, 1/1964 58—62; 2/1964 133—140; 3/1964 211—218.

Wolle und Bally gemeinsam?



«Merino»

Mit dieser Frage wurden kürzlich Fabrikanten, Wirtschaftsleute, die Tages- und Fachpresse zu einer einzigartigen Schau in den Bally-Park nach Schönenwerd geladen. Was haben die «Wolligen» bzw. der Verein Schweizerischer Wollindustrieller und die Schuhfabriken Bally AG gemeinsam? Beide gehören der Bekleidungsbranche an, beide sind modisch orientiert, beide verarbeiten teilweise die gleichen Rohstoffe und beide pflegen weltweite Beziehungen.

Unter diesen Aspekten konnten die rund 400 Gäste in einem extra erstellten Zelt einer instruktiven Veranstaltung beiwohnen. Megge Lehmann, der bekannte Kabarettist, führte Regie und präsentierte zwischen fünfzehn vielsagenden Kurzreferaten und Interviews eine Schau — beziehungsweise zwei Modeschauen —, die als einmalig bezeichnet werden muß.

Der Mittelpunkt des Geschehens war die Wolle. So erschienen auf dem Laufsteg die königlichen Merinos — je drei aus Südafrika und Australien von der Swissair hergeflogen — in ihrem reichen Wollschmuck, gefolgt von weiteren Wollieferanten. Der Zoologische Garten Basel stellte Mohairschafe, Alpakas, Lamas, Kaschmirschafe, Mufflons und ein Kamel zur Verfügung, zu denen sich noch einige Bergschafe aus dem Kanton Wallis gesellten.

Die erwähnten Kurzreferate waren auf die Demonstrationen abgestimmt. So konnten die Besucher nach dem Defilee der vierbeinigen Wollieferanten die Schur eines argentinischen Kreuzzucht- und eines Merinoschafes verfolgen — eine Prozedur, die in Australien je Schaf zwei bis drei Minuten dauert. In Schönenwerd benötigten die Scherer, obwohl es Instruktoren waren, für die Entfernung des respektablen Wollschmuckes eine bedeutend längere Zeit, da nicht die gleichen Spezialtondeusen zur Verfügung standen. Herr W. Lüscher, Vizepräsident des Wollhandelsverbandes, erläuterte diesen attraktiven Vorgang mit lehrreichen Hinweisen und erwähnte dabei, daß etwa 2000 differenzierte Wolltypen bestehen, daß 8 Millionen Schafe den schweizerischen Wollbedarf decken und daß jedes der 250 000 Schweizer Schafe nur halb so viel Wolle liefere wie eines in Australien. Die Viertelmillion Schafe in der Schweiz seien im Besitz von 23 000 Schafhaltern mit einem durchschnittlichen Bestand von sechs bis zehn Tieren.

Die nachfolgende Modeschau stand natürlich ganz unter dem Einfluß dieses seltenen Schauspiels. Alles in Wolle gekleidet, vom Wintermantel und Skikostüm bis zur hochmodischen Damen- und Herrengarderobe und schwarzer, kostbarer Wollguipure, natürlich immer mit den entsprechenden Bally-Kreationen kombiniert, dokumentierte das Defilee die große Einsatzfreudigkeit der Wolle. Die aparten Modelle, zum Teil beim Swiss Fashion Club und an der Herrenmodewoche in Köln vorgeführt, wiesen eindeutig auf die modisch orientierte schweizerische Wollindustrie hin. Daß aber die Wolle auch ein anderes, sehr weitschichtiges Bekleidungsfeld beherrscht, bewies die nachfolgende Schau, nämlich das Gebiet der Uniformen. Diese Uniformenparade war nun wirklich das non plus ultra der Veranstaltung. Die Parade begann mit dem Zugführer der SBB, dem Rangierarbeiter der SBB mit kurzer Pelerine, dem Souschef der SBB, gefolgt vom Postboten in Winterausrüstung, dem Postautochauffeur und einer hübschen Briefträgerin. Dem Oberschiffskapitän der Linie Romanshorn—Konstanz folgten ein Grenzwachtkorps und Zöllner, und dann fand unser viel geschmähtes und auch gerühmtes «Bundestuch», vorgeführt von einem Soldaten, Unteroffizier und Leutnant lebhafte Kommentare. Zwei strammen FHD folgten abschließend zwei charmante Swissair-Hostessen und last not least ein Swissairkapitän. Bis an den Kapitän wurden die Uniformen nicht von Mannequins, sondern in «Original» vorgeführt, was der Schau das «gewisse Etwas» gab.

Der frenetische Beifall bewies, daß die Veranstalter — verantwortlich waren die Herren Direktor E. Nef vom Verein Schweizerischer Wollindustrieller und Dr. A. Helbling von der Bally AG — einen Volltreffer erzielten.

Nun, das vorgeführte, qualitativ hochstehende Wolltuch, übertragen auf die entsprechenden Personalbestände, ist ein ganz bedeutender wirtschaftlicher Faktor. Die schweizerischen Wollbetriebe verkauften im Jahre 1964 im Wert von 21,6 Millionen Franken 866 500 Meter Uniformenstoffe an den Bund, die SBB und Privatbahnen, PTT, Swissair, Grenzwacht, Polizei wie auch an Feuerwehren und Musikkorps.

Diese im wahrsten Sinne lebendige Schau, organisiert von zwei zukunftsfreudigen Wirtschaftszweigen, war vom schweizerischen Qualitätsgedanken getragen, den die «Wolligen» und die Bally AG nicht nur in der Schweiz, sondern auch in aller Welt propagieren.