

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

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 80 (1973)

**Heft:** [11]

**Rubrik:** Tierische Rohmaterialien

### **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:** 13.01.2026

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

## Tierische Rohmaterialien

Vom gerösteten Flachsstengel wird nun (normalerweise während der Wintermonate) das noch anhaftende Holz entfernt: Die gerösteten Stengel laufen dabei zuerst durch Brechwalzen, die das Holz knicken. Anschliessend gelangen die gebrochenen Stengel in die eigentliche Schwingmaschine und werden durch rotierende stumpfe Holz- oder Eisenmesser geschlagen. Das noch anhaftende geknickte Holz fällt weg. Aus der Schwingmaschine kommt nun zum ersten Mal die reine Flachsfaser, der Schwing- oder Schwungflachs heraus. Er wird von den Flachshändlern angekauft, nach Qualität zusammengestellt und in Ballen von je 100 kg verpackt. In dieser Form kauft die Spinnerei den Flachs.

Bevor das Rohmaterial in der Spinnerei weiter verarbeitet werden kann, muss die Faser durch einen erfahrenen Fachmann nach Aussehen, Länge, Griff, Glanz, Festigkeit, Farbe und Feinheit sortiert werden. Die erste Abteilung der eigentlichen Spinnereifabrikation ist die Hechelei, in der der Schwungflachs auf grossen Hechelmaschinen durch bewegliche Nadelreihen von anhaftenden Unreinigkeiten befreit und ausgehechelt (gekämmt) wird.

Die beim Hecheln ausgeschiedenen Fasern werden Hechelwerge genannt. Sie werden in der Karderie durch grosse, sich drehende Walzen — ähnlich einer Stahlbürste, dicht besetzt mit feinen Nadeln — ausgekämmt, noch anhaftende Unreinigkeiten und Holzteilchen werden entfernt, einzelne Fasern aufgespalten und parallel gelegt. Die Fasern werden hier erstmalig zu einem Band zusammengefasst und in Kannen aufgefangen.

Sowohl der Hechelflachs (Langfasern) als auch das Wergband (Kurzfasern) werden in den Vorwerken der Spinnerei auf Strecken egalisiert. Es werden z. B. sechs Faserbänder zusammengeführt und durch ein Nadelfeld hindurch wieder in Längsrichtung verzogen. Dieser Vorgang wird mehrmals wiederholt, wobei durch genau berechneten Verzug das auslaufende Band nicht nur egalier, sondern auch feiner wird.

Die Faserbänder, sei es nun Hechelflachs oder Werg, können nach zwei Verfahren gesponnen werden: das Trockenspinnverfahren und das Nassspinnverfahren.

Während beim Trockenspinnverfahren das Faserband direkt auf der Leinenspinnmaschine zum fertigen Garn versponnen wird, geht das Faserband für das Nassspinnverfahren auf die Vorspinnmaschine, wo es nochmals verzogen, durch einen «langsam» rotierenden Flügel lose gedreht und auf Holzspulen aufgewickelt wird. Beim eigentlichen Feinspinnen durchläuft das Vorgarn 60–70 °C warmes Wasser, wodurch sich der Pflanzenleim auflöst und die Fasern in der Zellenlänge verzogen werden. Für beide Verfahren stehen heute sowohl Flügelspinnmaschinen, wo das Faserband durch einen rasch rotierenden Flügel zusammengedreht wird, als auch Ringspinnmaschinen zur Verfügung.

Sowohl das trocken- als auch das nassgesponnene Garn wird in der Spulerei zu Kreuzspulen aufgewickelt. Je nach Verwendungszweck geht das Garn roh, gebleicht oder gefärbt an Webereien, Wirkereien, Schlauchfabriken, Bindfadenhersteller, Teppichfabriken, Handweber oder Nähfabriken.

W. Stirnemann  
Hetex Garn AG, 9630 Wattwil

### Animalische Spezial-Fasern — eine Kostbarkeit

#### Kamelhaar

Wie mancher Neugierige hat sich wohl — beim Betrachten eines Kamels im zoologischen Garten — schon gefragt, welcher Zusammenhang bestehen mag, zwischen seinem schmiegsamen, weichen und feinen Kamelhaarmantel und jenem zottigen, grobbeharten Tier? Die Frage ist berechtigt, denn das Haar, woraus die uns bekannten edlen Textilien hergestellt werden, stammt nicht von den bei uns oder in Afrika vorkommenden Kamelen; sondern vom zweihöckrigen Boghdi.

Es ist aus der über Jahrhunderte erfolgten natürlichen Kreuzung zwischen dem Kamel und dem Dromedar hervorgegangen, und seine Heimat sind der Nordwesten von China und die Mongolei. Die sprichwörtliche Genügsamkeit dieser Tierart ist auch ihm eigen — es frisst Pflanzen, die kein anderes Tier aufnimmt und kann sich mit Salzwasser begnügen. Nebst Transportmittel in der weiten Wüste Gobi und den unwirtlichen Gebirgen ist dieses asiatische Kamel dank seines «Felles» zu einem wichtigen Faktor in der Textilwelt geworden. Entgegen anderen Arten ist sein Haarbesatz viel dichter und hat unter den langen groben Haaren einen sehr feinen, weichen Unterwuchs. Die Natur hat ihm diese Kostbarkeit zum Schutze gegen extreme Kälte und — so paradox es scheinen mag — grosse Hitze verliehen. Je weiter im Norden oder wie höher in den Bergen dieses Tier lebt, umso dichter und feiner ist sein wertvolles Unterhaar, welches weicher ist als die allerfeinste Wolle.

Das Haar wird nicht geschoren, wie z. B. die Wolle vom Schaf. Es fällt teilweise alleine vom Kamel und wird vom Boden eingesammelt. Zudem wird ihm loses Haar mit den Händen abgekämmt. Der Ertrag pro Jahr und Tier beträgt rund 2–4 kg — was doch sehr wenig ist für die Grösse des Tieres, und wenn man bedenkt, dass diese Menge auch das lange, grobe Haar einschliesst. Vor der Verschiffung in die Verarbeitungsländer, so auch in die Schweiz, wird an Ort und Stelle oder in den Verschiffungshäfen eine Sortierung in Feinheiten und in beschränkter Masse in Farbtöne vorgenommen. Das Waschen und die sog. Enthaarung, d. h. die Separation der groben von den feinen Haaren erfolgt vorerst fast nur in gewissen industrialisierten Ländern und ist eine komplizierte und delikate Prozedur. Bis vor Jahren bediente man sich eines Kammprozesses — heute sind es spezielle Maschinen, die diesen langwierigen und deshalb so teuren Prozess ausführen.

Das so gewonnene weiche Haar, welches einen Durchmesser von nur ungefähr  $\frac{18}{1000}$  mm aufweist, ist das Rohmaterial für Strickwaren, Damenkleider, Mäntel und Decken etc., deren hervorragende Eigenschaften — wunderbar weicher Griff, leichtes Gewicht und dennoch herrlich warm gebend — hinreichend bekannt sind. Dank der Be-

liebtheit der aus reinem Kamelhaar hergestellten Textilien werden immer wieder Fälschungen hergestellt. Das schöne, typische Beige des Kamelhaares — immer dezent und von noblem Aussehen — ist durch Färben anderer Fasern leicht nachzuahmen, und so ist leider nicht alles wirklich Kamelhaar, was wie solches aussieht oder sogar bezeichnet wird.

Aus dem groben, langen Kamelhaar, welches für Bekleidungszwecke keine Verwendung finden kann, werden hochwertige Einlagestoffe, in gewissem Masse Teppiche oder dann technische Erzeugnisse produziert. Zu den Zeiten der Transmissionen in den Fabriken und vor dem Aufkommen der Keilriemen wurden in grossem Masse Treibriemen daraus gewoben. Die hervorragenden Eigenschaften dieses Tierhaares in bezug auf sein günstiges Verhalten bei grossen Temperatur- und Feuchtigkeitsunterschieden kommen nicht nur dem sich damit kleidenden Menschen zugute; sie waren auch bei einem so grundverschiedenen Artikel wie Treibriemen sehr erwünschte Vorzüge.

## Alpaca

Alpaca heisst das wunderschöne weiche Haar des gleichnamigen Tieres sowie des Lamas, welche in den südamerikanischen Staaten Peru, Chile, Bolivien und Argentinien auf den extremen Höhen von 4000—5000 m leben. Hier findet es sein Futter — das Ichu-Gras —, praktisch die einzige Vegetation in jenen unwirtlichen Gegenden. Versuche, Alpaca und Lama auf geringeren Höhen und ohne das Ichu-Gras anzusiedeln, sind bisher fehlgeschlagen.

Seit mehr als 1000 Jahren haben die Indianer der Anden sowie die Inkas Alpacas und Lamas als Haustiere gehalten, aber schon Jahrhunderte zuvor gaben die Felle und Haare dieser Tiere den Einwohnern das Rohmaterial für handgewobene Kleidungsstücke wie Ponchos etc. und für Zelte und Decken. Das Haar ist weich, gleichzeitig aber sehr warm und leicht im Gewicht und wird meist in den natürlichen Farben verarbeitet, wie sie vom Tier kommen. Diese sind hauptsächlich weiss, crème, hell- bis dunkelbeige, verschieden braun, grau und schwarz. Daraus entstehen Tücher und Stoffe für höchste Ansprüche, Decken, Strickwaren usw. Man denke nur an die traditionellen Loden, die warm, leicht im Gewicht und trotzdem weitgehend wasserdicht sind, falls aus Alpaca-Haar hergestellt.

In der südamerikanischen Gattung der Kamele gibt es vier Arten. Alpaca und Lama sind Haustiere geworden. Vicuna und Guanaco sind wild geblieben. Die am häufigsten vorkommende Art, das Alpaca, gibt pro Schur bloss etwa 2—3 kg Haar. Geschoren wird meist im November oder Dezember, nach der Regenzeit, aber nicht unbedingt jedes Jahr. Mitbestimmend dafür ist die Nachfrage und somit der Preis, den die Halter der Herden für das Haar lösen können.

Nach der Schur werden die Vliese nach Qualität und Farbe sortiert und alsdann der einheimischen Industrie

oder den Exporteuren verkauft zur Ausfuhr in alle Länder der Erde. Im Kampf gegen mangelnde Arbeitsplätze im eigenen Land hat Peru die inländische Industrie erfolgreich gefördert. Im weiteren Bestreben, das Haar selbst zu verarbeiten statt zu exportieren, erhebt Peru einen hohen Ausfuhrzoll auf rohes, unbearbeitetes Alpaca-Haar.

Um noch die anderen drei Arten zu erwähnen: Das Lama macht seiner Zugehörigkeit zur Gattung der Kamele alle Ehre. Es kann mit ganz wenig Futter, aber ganz ohne Wasser mehrere Tage lang auskommen und ist das traditionelle Arbeitstier der Anden. Selbst zum Reiten ist es geeignet. Aber Vorsicht, die Behauptung, das Lama würde Reiter und Begleiter oft bespucken, wird zu häufig aufgestellt, als dass man sie ins Reich der Fabel verweisen dürfte. — Das Lama ist etwas grösser als das Alpaca und sein Haar ist weniger wertvoll. Es ist eine Mischung langen groben Haares mit feinem Unterhaar. Die Schur wird hauptsächlich von den Eingeborenen oder der einheimischen Industrie zu Strickwaren, Ponchos, Teppichen und dergleichen verarbeitet.

Auf einer Höhe von rund 5300 m — was in Peru und Bolivien ungefähr der Schneegrenze entspricht — lebt das kleinste und wildeste Tier der Gattung, das Vicuna, und sein dunkelbeiges Haar ist das feinste und weichste aller Tierhaare überhaupt. Das Vicuna konnte nie an den Menschen gewöhnt werden und blieb wild. So wurde es des herrlichen Haares wegen gejagt und getötet bis fast zur Ausrottung. Deshalb wurden in Peru und Bolivien für das Haar Exportverbote und in gewissen Verarbeitungsländern Importverbote erlassen, um das Tier zu retten. Es bleibt zu hoffen, dass irgendwann einmal wieder einige hundert Kilo Vicuna auf dem Weltmarkt erhältlich sind; denn daraus hergestelltes Tuch ist von unvorstellbarer Weichheit, Leichtigkeit und von einem luxuriösen Aussehen, die mit nichts anderem vergleichbar sind.

Das Guanaco ist ebenfalls wild und etwas grösser als das Vicuna und lebt meist in Patagonien, wo es des Felles, Haares und des Fleisches wegen ebenfalls gejagt wird. Das Haar ist von einem helleren Beige als das des Vicuna, aber auch kürzer und gröber. Es gibt aber davon so wenig, dass es als textiler Rohstoff völlig unbeachtet bleibt.

## Mohair

Mohair ist das Haar der Angoraziege, die vor allem in Südafrika, der Türkei, in den USA und in kleinem Masse in gewissen anderen Ländern, wie z. B. Australien, gezüchtet und in Herden gehalten wird.

Die auffallendste Eigenschaft des Mohairs ist die weisse Farbe und der schöne Glanz. Das Haar ist 10—25 cm lang und gewellt/lockig und im Vergleich zu anderen Tierhaaren eher grob — dennoch aber von seidenweichem, seifigem Griff. Diese Kombination einer eher groben Faser mit trotzdem weichem Griff und der Umstand, dass Mohair nicht gut filzt — eine oft gewünschte Eigenschaft —, machen es zum Rohstoff vieler spezieller Erzeugnisse. Man erinnere sich der luxuriösen, praktisch unverwüstlichen

Polster der ehemaligen 1.- und 2.-Klasse-Bahnwagen vor 20 und mehr Jahren. Nebst weiterhin Plüsch werden aus Mohair heute unzählige Gewebe und Gestricke hergestellt, wie z. B. Kammgarnstoffe rein oder mit Wolle, Reisedecken (Plaids), Mäntel und Jacken, Pullover, Schals, Handstrickgarne usw.

Für die leichten Tropical-Stoffe, rein oder mit Wolle und/oder Synthetiks, bedarf es des Haares des Zickleins, Kid genannt. Sein Haar hat eine Feinheit von ca. 27—30/1000 mm (Haar-Durchmesser) gegenüber 36—40/1000 mm desjenigen der erwachsenen Tiere.

Das amerikanische Mohair kommt aus Texas. Die Ziegen werden dort zweimal im Jahr geschoren, das Haar als dann separat nach Feinheit in Säcke verpackt. Der Verkauf erfolgt frei (ohne Auktionen), und Hauptabnehmer ist Europa.

In der Türkei wird nur einmal im Jahr geschoren. Es wird in zwei Kategorien klassiert und dann ebenfalls frei, aber unter strenger Aufsicht der Regierung, verkauft und exportiert.

Von Südafrika kommt das feinste Mohair. Es wird meist an Auktionen versteigert. Ein Teil wird im Inland gewaschen oder gewaschen und gekämmt und dann ausgeführt, zum Teil auch fertig verarbeitet.

Obige drei Länder produzierten 1970 nach sehr groben Schätzungen etwa 20 Mio Kilo Mohair.

## Angora

Von nicht geringer Bedeutung unter den feinen Tierhaaren ist das Angora- und Kaninhaar. Kaninchen sind genügsam im Futter und vermehren sich schnell. Man züchtet sie wegen des Fleisches und des Felles. Seit Jahren hält man wieder Angorakaninchen wegen ihrer Wolle, angeregt durch modische Einflüsse und dem verhältnismässig grösseren Wollertrag — dem gewöhnlichen Kaninchen gegenüber.

Nebst einigen Ländern in Europa (Frankreich, Tschechoslowakei, Belgien u. a.) sowie Japan werden Kanin- und Angorahaare vor allem in China produziert.

Das feine, seidenweiche Angorahaar wurde früher auf dem Handspinnstuhl versponnen. Heute hat sich die Textilindustrie dieses edlen Materials angenommen und verarbeitet daraus wundervolle Erzeugnisse, teils rein, teils durch Mischung mit anderen Fasern wie Wolle oder Synthetiks. Das Haar hat mancherlei Vorzüge. Es ist fein und duftig, hält dennoch wunderbar warm, ist erstaunlich leicht und gibt schöne, sehr gut aussehende Strickwaren und Gewebe. Es reizt auch empfindliche Haut nicht und ist — alle guten Eigenschaften zusammengenommen — die weitaus beste Faser für die Herstellung von Unterwäsche. Besondere Eigenschaften verleihen ihm lindernde, wenn nicht gar heilende Wirkung bei Rheuma.

Franz Tschopp  
Wotex AG, 4410 Liestal

## Cashmere

Cashmere, das Unterhaar der asiatischen Hausziege, ist eine der feinsten und weichsten tierischen Fasern, die in der Textilindustrie Verwendung finden. Nahezu bei allen haaretragenden Säugetieren wachsen weniger oder mehr diese Unterhaare zumindest während einem Teil des Jahres. Nicht alle Ziegen stellen ein für textile Verwendung brauchbares Unterhaar her; biologisch und technisch gesehen, bestehen zwischen dem Unterhaar der Cashmere-Ziege und dem Unterhaar anderer vergleichbarer Tiere, ob wild oder zahm, grundlegende Unterschiede.

### Definition

«Cashmere» besteht aus feinem Unterhaar und grobem Schutzhaar. Man versteht unter diesem Begriff das Rohmaterial von irgend einem Verarbeitungsprozess in der Form einer Mischung von Fasern aus groben Schutzhaaren und feinem Unterhaar, welche industriell getrennt werden müssen (siehe auch Dehairing). Durch Sortieren, Krepeln und Kämmen werden die beiden Haararten auseinander gearbeitet. Die Unterhaare werden «Cashmere» genannt; die Schutzhaare, «Grannen» genannt, verlieren ihre Identität durch die Mischung mit anderen Deckhaaren von Ziegen oder ostindischer Wolle.

Garne, Stoffe oder Strickwaren, welche nur mit dem Unterhaar ohne Beimischung irgendwelcher anderer Textilfasern hergestellt werden, bezeichnet der Fabrikant als «Pure Cashmere» (Reines Cashmere).

In der Strickwaren-Industrie ist der Begriff «Cashmere» früher irreführend auch für kurze und feine Wollen verwendet worden.

Gemäss dem U. S. Tariff Board Report von 1912 ist das Wort *Cashmere* wie folgt definiert:

— Cashmere ist ein weiches Unterhaar, welches den Cashmere-Ziegen als Schutz gegen den strengen Himalaya-Winter wächst.

Eine neuere Definition (1959) durch die ASTM (American Society for Testing Materials) besagt:

- Cashmere Ziegen Haar: Die Fasern einer Ziegenart (*Capra hircus*), welche in Asien beheimatet und als Cashmere-Ziege bekannt ist. Charakteristisch für das Cashmere-Ziegen-Haar sind die feinen Unterhaare und die groben Deckhaare.
- Cashmere: Unter diesem Begriff versteht man lediglich das feine Unterhaar dieser Ziege.

### Geschichtliches

Niemand kann heute genau sagen, wie alt das Cashmere-Strick-Handwerk ist. Bekannt ist nur, dass die römischen Cäsaren Cashmere-Schärpen hochschätzten. Man weiss auch, dass die ersten handgewobenen Schals aus Srina-



gar, der Hauptstadt von Kaschmir stammten. Zur Zeit des ersten Gross-Mogul Baber wurde eine ausgedehnte «Cashmere-Industrie» von etwa sechzigtausend Arbeitern in Nord-Indien unterhalten. Das war im 15. Jahrhundert. Kaschmir, das Land der ersten industriellen Verwertung des Unterhaars dieser gezähmten Ziege, hat dann auch dem Cashmere den Namen gegeben, wobei dieses Ursprungsland heute nurmehr im Zusammenhang mit Indien von untergeordneter Bedeutung im Welthandel und der Textilindustrie ist.

### Herkunft und Haltung der Cashmere-Ziege

Die Cashmere-Ziege wird in China, der Inneren und Aeusseren Mongolei, der Mandschurei, dem Tibet, im Iran, in Indien, in Afghanistan und in der Türkei gehalten. Industriell gesehen wird jedoch nur chinesisches, mongolisches und iranisches Cashmere verwendet, unter welchen China-Cashmere den ersten, Iran-Cashmere den letzten Platz einnimmt (siehe auch nachfolgende Kapitel).

Die elegant gehörnte Cashmere-Ziege selbst ist von graziösem und niedrigem Wuchs mit kurzen, langbehaarten Beinen. Sie wird in grossen Herden gehalten, ist anspruchslos, kommt mit sehr wenig Nahrung aus und ist gegen Kälte und Nässe durch ihr feines Unterkleid, bedeckt mit einer dicken Schicht grober Haare, geschützt. Je höher der Standort der Herden, je spärlicher die Vegetation, desto besser ist der Ertrag an feinem Unterhaar (Cashmere). Dies ist einer der Gründe, weshalb China der Lieferant des besten Cashmere ist, liegen doch die Weideplätze der Herden in China geographisch gesehen am höchsten, im Gegensatz zum Iran.

1823 wurde der Versuch unternommen, die Cashmere-Ziege in Europa anzusiedeln. Im milden europäischen

Klima waren jedoch die meteorologischen Voraussetzungen derart ungünstig, dass sich bei diesen Tieren die Struktur des Haarkleides veränderte und nur während der Winterzeit eine sehr spärliche Schicht an Unterhaar wuchs, welches — rein vom Ertrag aus gesehen — industriell gar nicht verarbeitet werden konnte.

Noch heute können die Nachkommen jener Herde im Great Windsor Park in England beobachtet werden.

Eine ausgewachsene Ziege gibt relativ wenig feines Cashmere-Haar ab: eine männliche etwa 110 g, eine weibliche etwa 50 g jährlich. Ein Jahresertrag von 4 bis 6 Tieren ist demzufolge notwendig, um einen Pullover herzustellen. Ein Mantel verlangt sogar einen durchschnittlichen Jahresertrag von 20 Tieren.

### Chinese Cashmere — Feinstes Cashmere der Welt

Verwendung für Trikotagen und Gewebe von höchster Qualität:

- Feinheit: 14,7—15,5 microns
- Faserlänge: 2,5—3,5 cm
- Farben: Super White (schneeweiss), Light Grey (grau-beige), Brown (braun).

Der grösste Anteil von Chinese Cashmere kommt aus den nordwestlichen Provinzen Ningsia und Kausu, sowie der chinesischen Mongolei (Innere Mongolei), dem Gebiet zwischen den Städten Paotow und Suijan, an der Eisenbahnlinie Peking—Lanchow—Suchow. Die natürlichen Farben des Unterhaares sind weiss, grau und lohfarben, wobei grau und lohfarben vorherrschen. Im Verhältnis zum Gesamtbestand gibt es nur wenig ganz weisse Tiere; rein naturweisses Cashmere muss deshalb als Seltenheit angesehen werden und ist daher ihrer Rarität wegen teurer als graue oder braune Ware.

Während der Abwurfszeit im Juni fällt das Unterhaar lose von der Haut des Tieres ab und bleibt in den Deckhaaren des Tieres haften. Es wird von Hand mittels primitiven Kämmen von den Hirten aus dem Haarkleid herausgekämmt. Das von den Tieren beim Klettern an den Sträuchern abgestreifte Cashmere wird zusammengelesen. Diese Ware wird mit «Pulled» bezeichnet.

Das Schutzhaar wird später abgeschoren. Ein ansehnlicher Anteil dieser Schutzhaare wird von den Eingeborenen verwendet zum Spinnen und Weben von Seilen, Decken, Säcken und Planen für die Zelte. Das schwarze Ziegenhaar-Zelt ist das Wahrzeichen eines Nomaden-Lagers überall in Asien.

Noch heute werden die Ernten auf uralte Art und Weise im Innern Asiens in Ballen gepackt und auf den Schultern über beschwerliche Bergrücken und Flüsse, später mit Kamelen oder Pferden, an die grossen Karawanenstrassen transportiert. Die Ballen brauchen oft Monate für den Transport auf der grossen Seidenstrasse, welche Marco Polo im 13. Jahrhundert entdeckte. Oft ist es ein Wunder, wie die Ware über die unwegsamen Berge in wochenlangen Märschen auf den Rücken von Trägern an die nächstgelegenen Verbindungswege gelangt. Behelfsmäs-



Ballen von Roh-Cashmere zu Beginn ihrer langen Reise westwärts aus entlegenen Gebieten der Inneren Mongolei

sige Brücken und Flösse, gestützt und getragen von aufgeblasenen Tierhäuten, müssen für diese Transporte jedes Jahr neu erstellt werden. Es ist unvorstellbar, welche Transportprobleme dabei oftmals zu bewältigen sind. Nach dem Erreichen der ersten Transportwege wickelt sich dann die Weiterleitung der Güter etwas einfacher, moderner und schneller ab und gelangt so zu den Sammelplätzen. Hauptsammelplatz für China-Cashmere ist die Stadt Lanchow.

In den Sammelzentren in China wird das Cashmere nach Farbe und Anteil an Unterhaar sortiert, gewolft und in gepresste Ballen verpackt. Es wird pro Farbe nach dem Anteil an Unterhaar bezeichnet, wobei Nr. 1 den höchsten Prozentsatz an Unterhaar, Nr. 3 den tiefsten aufweist.

Eine weitere Qualität ist das bereits erwähnte «Pulled Cashmere», welches grundsätzlich länger ist als das gekämmte Material, jedoch infolge eines hohen Anteils (ca. 35 %) an Staub und vegetabilen Fasern einen geringen Ertrag aufweist.

Aus den gepressten Ballen werden Lots gebildet, welche auf der Messe von Kanton (Kwangchow), die alljährlich im Frühling und Herbst durchgeführt wird, gehandelt werden.

### Outer Mongolian Cashmere

Das Mongolian Cashmere ist weniger fein als Chinese Cashmere, aber etwas länger (Vorteil bei der Herstellung von Kammzügen).

- Feinheit: 15,5—16 microns
- Faserlänge: 3,5—3,75 cm
- Farben: White (weniger weiss als Chinese Cashmere), Light Fawn (Eierschalenfarben).

Die Kämmung erfolgt nach dem Winter im Monat März. Das Mongolian Cashmere gelangt, nach Farben sortiert, über russische Agenturen in den Handel, wobei in Prozent der Anteil an Unterhaar angegeben wird. Der Grundpreis richtet sich nach dem Maximalanteil von 90 % Unterhaar. Lots mit einem kleineren Anteil (80, 70, 60 und 50 % Unterhaar) werden zum entsprechend reduzierten Preis gehandelt (60 % Unterhaar z. B. 6/9 vom Grundpreis).

Die Äussere Mongolei, aus welcher das Mongolian Cashmere stammt, liegt zwischen der UdSSR und der Volksrepublik China und ist ein autonomer Staat, die Mongolische Volksrepublik, welche jedoch wirtschaftlich wie politisch von der UdSSR abhängig ist.

### Iranian Cashmere

Weniger fein als mongolisches Cashmere, dafür widerstandsfähiger. Verwendung für Sport-Trikotagen und Gewebe.

- Feinheit: 17—19,5 microns
- Faserlänge: 3,5 cm
- Farben: White (weiss), Yellow (Fawn) (Kamelhaarfärbungen), Dark Brown (dunkelbraun).



Verlad von Roh-Cashmereballen auf Eingeborenenboote im Innern der Mongolei (Szene aus dem neuen Cashmerefilm «Cashmere is Scottish», Produktion Joseph Dawson Holdings Ltd.)

Iranisches Cashmere ist etwas gröber als chinesisches oder mongolisches. Es ist deshalb billiger als diese beiden. Im Unterschied zum Chinese- und Mongolian Cashmere, welches ab den Tieren gekämmt wird, erfolgt die Gewinnung des Iranian Cashmere im Frühling durch eine Schur in der Form eines Vlieses.

Die Hauptsammelplätze, wo das Haar nach Farben sortiert wird, liegen alle im Innern von Iran, wie Meshed (Afghan) und Birjandi.

Die Farben des Iranian Cashmere sind weiss, grau, dunkelbraun und schwarz, ebenso wie hellbraun und rehbraun, welche Farben beim Chinese und Mongolian Cashmere nicht vorhanden sind. Von industrieller Bedeutung sind jedoch nur die eingangs erwähnten Farben.

### Indian Cashmere

Der Hauptanteil dieses Cashmere wird im Gebiet von Ladak in der Provinz Kaschmir gewonnen und kommt über Shrinagar und Amritsar in den Handel.

Die indische Regierung versucht die einheimische Hausindustrie zu schützen, wo Schals gestrickt werden. So sind verschiedentlich Exportsperrern für Pashmina (lokale Bezeichnung für Ziegen-Unterhaare) verhängt worden. Pashmina gibt es in zwei Farben, weiss und braun. Ein weiterer Typ wird als Brown Indian Cashmere bezeichnet, ist aber in Wirklichkeit Yak-Haar.

### Afghanistan Cashmere

Zwei Typen von Cashmere werden in Afghanistan produziert: Kabul pulled und Afghanistan Cashmere. Kabul pulled wird aus der Haut des geschlachteten Tieres herausgezogen. Es ist sehr fein, etwa gleich wie Pashmina.

### Turkish Cashmere

Türkisches Cashmere ist von armem Charakter. Da der Prozentsatz an Unterhaar gering ist, wird auch das Rendement nach dem Enthaaren klein. Das enthaarte Cashmere ist in der Feinheit ähnlich wie das Iranian Cashmere, aber schlechter in der Qualität aufgrund einer chemischen Behandlung beim Ernten.

### Sorting and Blending (Sortieren und Mischen)

Das eingekaufte und in den Originalballen eingelagerte Cashmere wird im ersten Arbeitsgang nach Art und Qualität aussortiert. Dabei werden auch die bereits vom Lieferanten vorsortierten Ballen einer nochmaligen genauen Kontrolle unterzogen. Dies erfolgt durch spezielle, während mehrerer Jahre ausgebildete Facharbeiter, deren Arbeitsleistung ca. 200 kg Cashmere pro Mann und Tag beträgt.

Das sortierte Material wird anschliessend je nach dem Endprodukt, für das es bestimmt ist, in der eigentlichen Form belassen oder mit verschiedenen Qualitäten vermischt.

### Scouring (Waschen)

Das sortierte und gemischte Cashmere wird in Grosswaschbatterien («Leviathane», gleiche Methode wie Wollwäsche) mit heissem Wasser unter Zusatz von Seife und Alkali gewaschen. Bei diesem Prozess werden Staub, vegetabile Rückstände, Erde sowie das natürliche Fett herausgelöst.

### Dehairing (Enthaaren)

Um 500 000 kg reines Cashmere herzustellen, muss der Verarbeiter über eine Million ungewaschene und unsortierte Haare einkaufen. Das zeigt, dass im Laufe der Verarbeitung — von der Kämmung beim Tier bis zum spinnreifen Rohmaterial — Cashmere die Hälfte bis Dreiviertel seines Originalgewichtes verliert. Es entstehen dadurch beträchtliche Verluste beim Enthaaren — von 30—75 % basierend auf dem gewaschenen Material. Dies entspricht einem über allem gesehenen Ertrag von 20 % für die schlechteste und nicht mehr als 50 % für die beste Qualität, ausgehend vom rohen, ungewaschenen Material.

Der grösste Gewichtsverlust entsteht beim Enthaaren von Cashmere. Im rohen Handelszustand ist Cashmere eine unansehnliche, staubige Mischung von feinem Unterhaar und grobem Deckhaar. Unter «Dehairing» (deutsch etwa enthaaren oder entgrannen) versteht man den industriellen Prozess, welchem die Hauptaufgabe zukommt, die Trennung und Beseitigung der langen, groben Deckhaare und der starren Grannenhaare (Kemps) auch «Stichelhaare» (ca. 20 cm lang, 66,5—103,9 microns) von den feinen Cashmere-Unterhaaren.

In den späten Zwanziger Jahren, als die eigentliche Cashmere-Mode begann, fand enthaartes Cashmere hauptsächlich Verwendung für feine Cashmere-Mäntel aus in England hergestelltem Rohmaterial. Als Kriterium für ein Fabrikat aus reinem Cashmere wurde in jener Zeit das Vorhandensein von einer gewissen Anzahl dunklen Deckhaaren angesehen. Durch den Wechsel der Mode und der damit verbundenen grossen Nachfrage nach Pastellfarben, wurde jedoch die Präsenz dunkler Haare unzulässig, was vor allem für Cashmere Pullover zutrifft, wo die Starrheit der Deckhaare Reizungen bei manchen Trägern hervorriefen. Die Folge davon war, dass verschiedene Qualitäten in differenzierten Entgrannungsgraden zu verschiedenen Preisen auf den Markt gebracht wurden. Mehrere Firmen begannen darauf Enthaarungs-Verfahren zu entwickeln.

Das erste Entgrannen von Cashmere wurde in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts manuell als Beschäftigungstherapie von Strafgefangenen durchgeführt (Leistung ca. 1 Ballen pro Monat).

Das Entgrannen von Cashmere (Dehairing) ist in der Zwischenzeit zu einem wichtigen Zweig der Textilindustrie angewachsen. In eigenen Werkstätten wurden Maschinen konstruiert und entwickelt, um die Schutzhaare von den feinen Fasern des Unterhaares zu trennen. Die technischen Details (sehr aufwendig) der verschiedenen Entgrannungs-Verfahren sind selbstverständlich streng geheim, da sie das Fabrikationsgeheimnis zur qualitativ hochstehenden industriellen Aufbereitung dieser äusserst feinen Naturfaser bildet. Ueber das System der Dehairing-Anlage kann nur soviel gesagt werden, dass das Prinzip auf einem modifizierten Kardier- und Kämmungsprozess unter Verwendung von Blas- und Absaugvorrichtungen beruht.

Aus dem so enthaarten Material können durch Weiterverarbeitung auf Schlumberger-Streckwerken Kammzüge zur Fabrikation feinsten Cashmere-Kammgarne hergestellt werden.

Die Qualität der enthaarten Cashmere-Qualitäten wird bewertet nach dem Prozentsatz an vorhandenen Deckhaaren. Für qualitativ hochstehende Pullover findet für die Herstellung von Garn hauptsächlich chinesisches Cashmere Verwendung, welches auf etwa 0,2 % und darunter enthaart ist. Für Mäntel und Decken wird hauptsächlich Iran-Cashmere verwendet, das auf 2,0 % enthaart ist. Der feinste, garantierte Entgrannungsgrad, liegt bei 0,05 %.

### Die Klassifizierung und Bewertung von Cashmere

erfolgt nach den folgenden Gesichtspunkten:

- Herkunft (China, Mongol, Iran)
- Farbe( weiss, sehr rar, deshalb teuer)
- Feinheit (je dunkler, umso feiner)
- Grad der Entgrannung (je besser entgrannt, umso teurer, da Anteil an Maschinenkosten und Spezialeinrichtungen hoch).

Für die industrielle Verwendung von Cashmere in einer Spinnerei ist von ausschlaggebender Bedeutung, dass der

## Volkswirtschaft

Lieferant von enthaartem, spinnfertig aufbereitetem Cashmere ein Standard-Sortiment führt, welches er jederzeit in derselben Qualität und Aufmachung anbieten kann. Selbstverständlich muss dabei auch in Berücksichtigung gezogen werden, dass Cashmere eine natürliche Faser ist, welche in ihrer Beschaffenheit je nach den klimatischen Verhältnissen und den Ernährungsmöglichkeiten der Tiere variieren kann. Der Gewinnung und Verfügbarkeit von Cashmere sind deshalb gewisse Grenzen durch die Natur gesetzt. Es bedarf daher für einen Produzenten grosser finanzieller Mittel (vom Zeitpunkt des Einkaufs des Rohmaterials bis zum Eingang der ersten Zahlungen für Verkäufe von spinnfertig aufbereitetem Material verstreichen ca. 1½ Jahre), verbunden mit einer geschickten Einkaufs- und Lagerhaltungspolitik, um die Kontinuität der Lieferungen zu garantieren und der dauernd wachsenden Nachfrage zu genügen.

W. H. Friz, H. P. Weber  
Joseph Dawson AG, 6300 Zug

### Ueberbeanspruchte Ertragskraft

Halten sich die Realloohnerhöhungen im Rahmen des gesamtwirtschaftlichen Produktivitätszuwachses? Dies ist eine in der Öffentlichkeit viel diskutierte Streitfrage, über welche die Meinungen weit auseinandergehen. Stellt man auf die amtlichen Zahlenwerte der Nationalen Buchhaltung und die Lohn- und Gehaltsstatistik des Bundesamtes für Industrie, Gewerbe und Arbeit ab, so lässt sich, was von keiner Seite bestritten werden kann, einwandfrei feststellen, dass die am realen Brutto-Inlandprodukt je Beschäftigten gemessene Zuwachsrate der gesamtwirtschaftlichen Produktivität von Jahr zu Jahr relativ grossen Schwankungen unterworfen ist, und dass auch die jährliche Reallohnzunahme stark variiert. Diese Tatsache verbietet es, bei Vergleichen zwischen Reallohn und Produktivität auf ein einziges Jahresergebnis abzustellen. Einigermassen aussagekräftig ist nur ein Mehrjahresdurchschnitt. In den letzten zwölf Jahren zum Beispiel wiesen die Reallöhne der Arbeiter eine mittlere Jahreszuwachsrate von 4 % aus und die realen Angestelltensaläre eine solche von 3,1 %. Die durchschnittliche Produktivitätssteigerung blieb mit 2,9 % hinter den realen Einkommenssteigerungen zurück. Auch wenn manche statistischen Unzulänglichkeiten in Rechnung zu stellen sind, so lassen die amtlichen Unterlagen doch mit genügender Sicherheit den Schluss zu, dass die reale Lohn- und Gehaltsentwicklung im mehrjährigen Mittel dem Produktivitätswachstum um einen Schritt vorausseilt.

Aber selbst wenn zwischen den beiden Vergleichsobjekten der völlige Gleichschritt hergestellt wäre oder die Produktivität gar stärker stiege als die Löhne, so bliebe die Wirtschaft wegen der vielfältigen Ansprüche anderer Art, die ununterbrochen neu an sie gestellt werden, trotzdem überfordert, weil auch alle diese andern Begehrlichkeiten vom gleichen Produktivitätsfortschritt gleichzeitig zu zehren trachten. Denn nicht nur bei den Löhnen wird auf den Zuwachs des Wirtschaftsertrages zurückgegriffen, sondern ebenso sehr bei den Lohnnebenkosten (Zulagen und Entschädigungen aller Art), den betrieblichen Sozialleistungen und hier insbesondere im Bereich der immense Mittel verschlingenden Sozialversicherung. Daneben fordert die Gesellschaft grössere Aufwendungen zur Schonung und Erhaltung der Umwelt, und schliesslich ruft der Staat nach höheren Steuern, um die gestiegenen gesellschaftlichen Anforderungen nach Dienstleistungen und vielfältigerer Infrastruktur zu befriedigen. In Anbetracht dieser Verhältnisse stellte der Präsident des Zentralverbandes schweizerischer Arbeitgeber-Organisationen, Dr. J. E. Haefely, in seinem Referat unlängst zutreffend fest: «Die reale wirtschaftliche Produktivitätssteigerung wird also heute von verschiedenen Seiten für sich beansprucht; man will sie gleich mehrfach abschöpfen.» Mit andern Worten wird von der Wirtschaft verlangt, dass sie mehr verteile, als sie an realen Werten schafft. Da die Verwirklichung dieses Ansinnens auf redliche Weise gar nicht möglich ist, jedoch zusätzliche Mittel erfordert, bieten sich für die Finanzie-

### Separatdrucke

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

Ihre «mittex»-Redaktion