

# Universitätsbibliothek Wuppertal

## Leitfaden der Färberei

Ganswindt, Albert

Leipzig, 1904

Zehnter Abschnitt. Die übrigen Gespinstfasern

---

**Nutzungsrichtlinien** Das dem PDF-Dokument zugrunde liegende Digitalisat kann unter Beachtung des Lizenz-/Rechtehinweises genutzt werden. Informationen zum Lizenz-/Rechtehinweis finden Sie in der Titelaufnahme unter dem untenstehenden URN.

Bei Nutzung des Digitalisats bitten wir um eine vollständige Quellenangabe, inklusive Nennung der Universitätsbibliothek Wuppertal als Quelle sowie einer Angabe des URN.

[urn:nbn:de:hbz:468-1-4376](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:468-1-4376)

## Zehnter Abschnitt.

### Die übrigen Gespinnstfasern.

#### § 103. Jute.

Die Jute ist eine minderwertige Bastfaser; nichtsdestoweniger zählt sie schon seit etwa 40 Jahren zu den beachtenswerten Spinnfasern, besonders zur Herstellung geringerer Waren, wie Sackleinen usw.; bessere Qualitäten werden auch zu Gardinen- und Portierenstoffen verarbeitet und Jutegarn zur Teppichfabrikation benutzt.

Die Jute führt auch den Namen Kalkuttahans und weist damit auf ihre Herkunft sowie auf die Ähnlichkeit der Faser mit unserem Hanf hin. Sie ist die Bastfaser zweier in Ostindien heimischer strauchartiger, unseren Linden nicht unähnlicher Pflanzen, *Corchorus capsularis* und *Corchorus olitorius*. Die Jutefasern liegen unterhalb der Rinde; ihre Spolierung erfolgt durch eine ähnliche Behandlungsweise wie beim Flachs und Hanf. Die in Bündel gebundenen, dann getrockneten Stengel werden in Wassergruben gelegt, mit Rasen bedeckt und etwa 14 Tage liegen gelassen. Dieses der Wasserröste entsprechende Verfahren bezweckt die Loslösung der Rinde und die Durchweichung der Bastfasern; der Rasen wird dann entfernt, die Rinde abgetrennt, die erweichte Bastfaser abgezogen und an der Sonne getrocknet. Die so gewonnene Jute wird in Ballen verpackt und versendet. Die mechanische Verarbeitung der Jute, das Reinigen, Verspinnen und Verweben, erfolgt in Europa, im großartigsten Maßstabe in Irland; in den letzten 15 Jahren sind aber auch in Frankreich und Deutschland große Jutespinnereien und Webereien entstanden. Die Minderwertigkeit der Jute ist keine ihr

eigentümliche Eigenschaft, sondern eine Folge der primitiven Gewinnung der Bastfaser, wie sie in Ostindien gehandhabt wird.

Die Jutefaser stellt eine stark verholzte, bis zu  $2\frac{1}{2}$  m lange, braune, gelbe oder graue, ziemlich harte, spröde Bastfaser vor, welche nach längerem Gebrauch auffasert und an den Bruchstellen morsch wird. Unter dem Mikroskop erscheint sie als eine glatte zylindrische Faser, die als einziges charakteristisches Merkmal ein unregelmäßiges Lumen zeigt, welches sich bald erweitert, bald verengt (Abb. 99), ja sogar gänzlich verschwinden kann, so daß dasselbe an dieser Stelle durchbrochen erscheint. Dementsprechend wechselt die Dicke der Wandung und erscheint bald dünner, bald dicker, welchen Umstand Ursache für die Ursache der geringen Festigkeit und des Aufaserns der Faser hält.

Der Querschnitt zeigt, daß stets mehrere Fasern nebeneinander liegen, und gibt ein Gruppenbild, in welchem die verschieden großen Lumina und die verschieden dicken Zellwandungen deutlich sichtbar sind. Für die Jute charakteristisch ist, daß sie unregelmäßige Fünf- oder Sechsecke bildet, welche durch gerade Linien und scharf ausgeprägte Winkel begrenzt werden.

Die Grundsubstanz der Jutefaser soll, abweichend von allen übrigen Bastfasern, nicht Zellulose sein, sondern eine

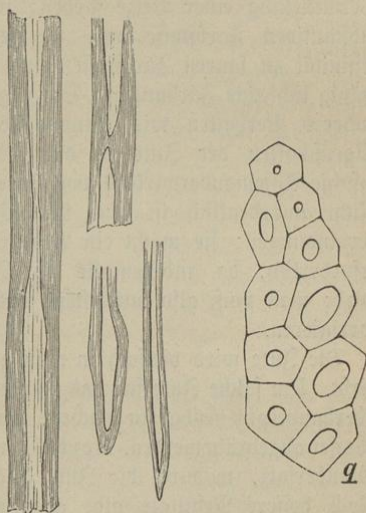


Abb. 99. Jutefaser.

metamorphosirte Zellulose, welche von Cross und Bevan als Bastose bezeichnet wird. Die Zutfaser besitzt die volle Biegsamkeit der Zellulose, gibt aber die Reaktion der verholzten Fasern, d. h. schwefelsaures Anilin färbt die Faser goldgelb. Die Zutfaser verhält sich Metallsalzen und basischen Farbstoffen gegenüber genau wie mit Tannin gebeizte Baumwolle. Sie läßt sich daher mit basischen Farbstoffen direkt ohne Vermittelung einer Beize färben; sie nimmt aber auch die substantiven Farbstoffe auf, ja sie zeigt sogar ziemliche Affinität zu sauren Farbstoffen und gibt damit verhältnismäßig lichte Färbungen. Sie zeigt demnach ein durchaus anderes Verhalten wie Baumwolle. Eine der fatalsten Eigenschaften der Zute ist das Morschwerden der Faser in Folge Aufeinanderwirkens von Feuchtigkeit, Luft und Licht. Nicht unbedenklich ist auch ihre Verwandtschaft zu Kalkverbindungen; sie macht ein Arbeiten in kalkfreiem Wasser erforderlich, da anderenfalls die Zute hart und brüchig wird; man muß also mindestens das Wasser mit Essigsäure corrigieren.

Die Zute wird vielfach in nicht gebleichtem Zustande gefärbt. Um solche Zute für das Färben vorzubereiten, um sie überhaupt gut neßbar zu machen, muß dieselbe in kochendem Wasser abgebrüht werden. Kertész empfiehlt ein Abkochen mit Glaubersalz, wodurch die Zute geschmeidiger werden soll. Noch bessere Resultate gibt aber ein Abkochen mit 5% Marseiller Seife während 10 bis 15 Minuten mit nachfolgendem Spülen in kaltem Wasser. Für mittlere und dunklere Farben kann die so vorbereitete Zute ohne weiteres verwendet werden. Für hellere Farben bedarf sie zuvor noch einer Bleiche, und zwar gewöhnlich nur einer Halbbleiche. Hinsichtlich des Bleichens der Zute sei auf den Katechismus der Bleicherei verwiesen.

#### § 104. Die Zutfärberei.

Das Färben der Zute verlangt in Folge der Kalkempfindlichkeit der Faser ein kalkfreies Wasser; wo solches nicht zur

Verfügung steht, muß das vorhandene Wasser mit Essigsäure korrigiert werden. Basische Farbstoffe müssen mit kalkfreiem Wasser gelöst werden. Zum Färben der Jute eignen sich in erster Linie die basischen Farbstoffe, da sie schon im neutralen Bade auf die Faser gehen. Dieses Verhalten hängt mit dem gerbstoffähnlichen Charakter der die Jutfaser durchsetzenden inkrustierenden Substanz zusammen, welche mit den Farbbasen der basischen Farbstoffe unlösliche Verbindungen bildet. Derartige Verbindungen bilden sich im vorliegenden Falle aber erst bei 70 bis 80° C. Diese Temperatur ist zum Fixieren der unlöslichen Verbindung erforderlich; die Aufnahme des Farbstoffes erfolgt schon bei weit geringerer Temperatur, da die Affinität der Jute zu basischen Farbstoffen ziemlich groß ist. Man verfährt daher ganz wie beim Färben der vorher gebeizten Baumwolle, nur mit dem Unterschied, daß man schließlich auf 70 bis 80° C erwärmt. Unterbleibt das Erwärmen, dann ist die Waschechtheit der Färbungen minder gut; sie läßt sich indes erhöhen, wenn man die Jute vor oder nach dem Färben durch ein Alaun- oder Brechweinsteinbad passiert.

Die sauren Farbstoffe färben alle die Jute mehr oder minder, wenn die Faser mit der kochenden sauren Lösung des Farbstoffes behandelt wird. Dabei ist aber zu bedenken, daß die Jute gegen freie Säuren, besonders gegen Mineralsäuren, sehr empfindlich ist, so daß z. B. die Festigkeit der Faser durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure sehr beeinträchtigt werden würde. Soll beim Färben mit sauren Farbstoffen die Festigkeit der Jute nicht leiden, dann muß man mit schwachen organischen Säuren oder mit sauer reagierenden Salzen färben. Die Affinität der Jute zu den sauren Farbstoffen ist nicht so groß wie die zu den basischen. Das Färben muß daher durch Kochen erfolgen; die Farbstoffe ziehen nicht vollständig auf und egalisieren auf Jute ganz gut. Bei den Eosinen, Rhodaminen usw. kann der Essigsäurezusatz sogar ganz wegbleiben. Die Färbungen der sauren Farbstoffe sind auf Jute viel lichtechter, aber weniger waschecht als die der basischen Farbstoffe.

Die substantiven Farbstoffe eignen sich ausnahmslos zum Färben der Zute, und zwar erfahrungsgemäß am besten bei etwa 90 bis 95° C und unter Zugabe von Glaubers- oder Kochsalz. Diejenigen substantiven Farbstoffe, welche einen Alkalizusatz vertragen, können auch aus einem einfachen Seifenbade gefärbt werden; die Farbstoffe ziehen aber aus dem Seifenbade schlecht auf die Faser; diese Methode ist daher nur bei schwer egalisierenden Farbstoffen zu empfehlen.

Beizenfarbstoffe werden in der Zutefärberei nicht angewendet.

Nach dem Gefagten gelangen wir zu folgenden Vorschriften:

Vorschrift 137. Färben mit basischen Farbstoffen. Man bestellt ein lauwarmes Wasserbad mit kalkfreiem oder vorher korrigiertem Wasser, geht mit der abgekochten Zute ein, zieht einigemal um und fügt dann von der separat hergestellten und filtrierten Farbstofflösung in Portionen zu und erwärmt, nachdem aller Farbstoff ausgezogen ist, das Bad langsam und unter fleißigem Umziehen bis auf 70 bis 80° C.

Vorschrift 138. Man verfährt wie nach Vorschrift 137, läßt aber die Zute entweder vor oder nach dem Färben 20 bis 30 Minuten in einem 30° C warmen Bade aus 1 bis 1½% Brechweinstein oder 2 bis 3% Alaun verweilen.

Vorschrift 139. Färben mit sauren Farbstoffen. Man bestellt ein warmes Bad mit 5% Alaun und 2% Essigsäure, fügt den heiß gelösten sauren Farbstoff auf einmal hinzu, geht mit der Zute ein, bringt das Bad zum Kochen und kocht noch ½ bis ¾ Stunde.

Vorschrift 140. Färben mit Phthalein-Farbstoffen. Man verfährt wie nach Vorschrift 139, läßt aber die Essigsäure weg und färbt nur mit Alaun.

Vorschrift 141. Färben mit substantiven Farbstoffen. Man bestellt ein warmes Bad mit 10 bis 20% Glaubersalz, fügt die nötige Menge des gelösten substantiven Farbstoffes hinzu und färbt bei 90 bis 95° C aus.

Vorschrift 142. Für schwer egalisierende Farbstoffe. Man bestellt das Färbebad mit 5 % Marsseiler

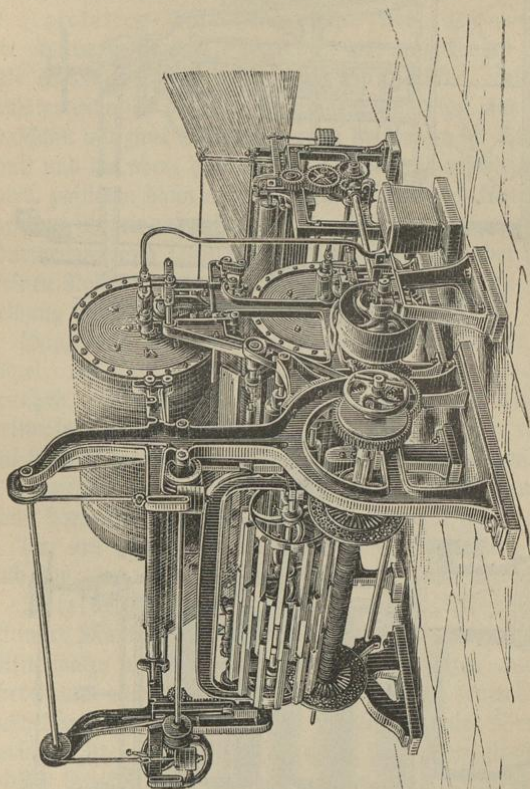


Abb. 100. Zutretter-Schlichtmaschine.

Seife, ohne Glaubersalz, und verfährt im übrigen wie nach  
Vorschrift 141.

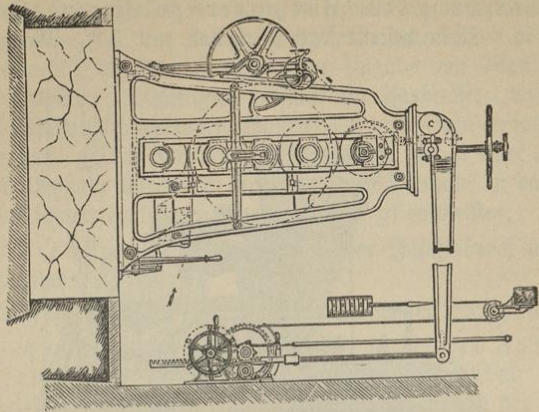
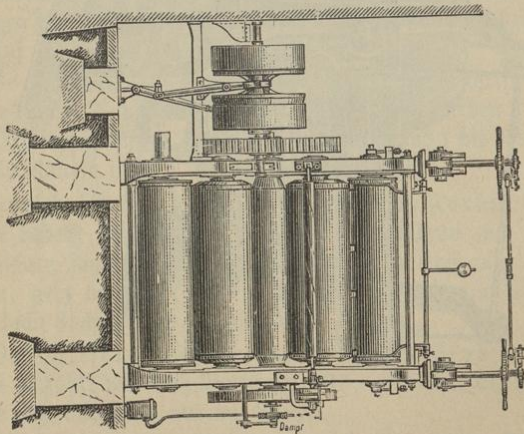


Fig. 101. Sirehalmber.



Die mechanische Behandlung der Zute beim Färben. Zute wird fast nur als Garn gefärbt, und zwar meist in größeren Nummern und mehr oder minder scharf



gedreht als Teppichgarn; vielfach dient die Fute als Ketten-garn. Diese Futeketten werden vor dem Verweben geschlichtet (gestärkt). Dazu bedient man sich der

Futeketten-Schlichtmaschine (Abb. 100), mit welcher die Ketten geschlichtet, getrocknet und ausgehäumt werden. Die einzelnen Ketten gehen durch ein Geschirr, welches das Zusammenlaufen derselben verhindert, dann auf eine Stärkemaschine mit zwei Walzen, wovon die untere im Stärketrog läuft und die obere durch Hebel mit Gewicht auf diese gepreßt wird, passieren dann nochmals ein Geschirr und kommen nun auf zwei übereinander liegende Trockenzylinder von 1000 mm Durchmesser und 1600 mm Breite. Diese Zylinder sind auf kleinen Rollen gelagert, wodurch die sonst zu große Zapfenreibung bedeutend vermindert ist.

Ganz dicht am unteren Zylinder arbeitet noch ein Windflügel, um auch die atmosphärische Luft beim Trocknen zu benutzen. Von diesem Zylinder geht dann die Kette über Leitwalzen auf den Aufwickelbaum, dessen Zapfen ebenfalls auf Rollen gelagert sind; hat der Baum einen genügenden Durchmesser, so wird er auf einen Wagen gehoben und kann somit bequem entfernt werden.

Um auf Futestoffen, wie Fessions, Sackleinen, Segeltuch usw., den Mangelglanz zu erzeugen, dient der

Futekalander mit fünf Walzen (Abb. 101) der Zittauer Maschinenfabrik, ein Kalander mit einer heizbaren Mittelwalze aus Stahlguß, zwei Papierwalzen und einer oberen und einer unteren Stahlgußwalze, von denen die obere aushebbar und zum Aufdocken der Ware unter Druck eingerichtet ist. Die Maschine wird vom Heizzylinder aus mittels Stirnräder-Vorgelege in Bewegung gesetzt.

### § 105. Ramie oder Nesselfaser.

Ramie ist die Bastfaser zweier in China, Japan, Indien und auf den Sundainseln heimischer Pflanzen, *Boehmeria nivea* und *Boehmeria tenacissima*. Die aus diesen Pflanzen isolierten Bastfasern wurden früher auch als Chinagrass,

Nesselfaser, Rheafaser und Hoafaser unterschieden. In ihrer Heimat ist die Ramie die maßgebende Spinnfaser; bei uns ist sie, obwohl seit Jahrzehnten bekannt, immer noch ein seltener Gast; trotzdem wir in Deutschland schon seit zwei- und zwanzig Jahren eine Ramiespinnerei und -weberei besitzen, hört man nichts von einem nennenswerten Konsum der Faser. Die Ramie steht unserer Leinenfaser am nächsten, übertrifft die letztere aber noch in bezug auf Zugfestigkeit und Glanz. Wir begegnen der Ramiefaser daher vorwiegend als Effektfäden in wollenen Stückwaren. Vermutlich ist der verhältnismäßig hohe Preis dieser schönen Faser einer allgemeineren

Verwendung hinderlich.

Auf eine Verbilligung ist aber vorläufig nicht zu rechnen, da die Gewinnung der Faser, die in einer Loslösung der Bast- schicht von der Holzschicht des Stengels besteht, noch schwieriger ist als beim Flachs und Hanf. Nach dem Isolieren der Faser folgt das „Rösten“ und das „Degummieren“,

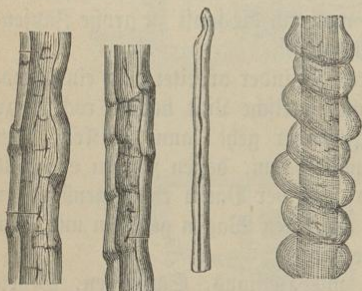


Abb. 102. Ramiefaser.

Operationen, durch welche die Rohramie von der ihr anhaftenden inkrustierenden Substanz befreit wird. Nach diesen Vorarbeiten bildet die Ramie eine bis zu zwei Meter lange cremefarbene bis weiße, stark glänzende Spinnfaser von außerordentlicher Stärke, Festigkeit, Feinheit und Biegsamkeit. Die degummierte Ramiefaser ist reine Zellulose; sie ist nicht verholzt, gibt daher mit Anilinsulfat keine Gelbfärbung. Das mikroskopische Bild der Ramie (Abb. 102) zeigt eine gewisse Ähnlichkeit mit der Baumwolle, die spiralförmige Drehung fehlt jedoch gänzlich. In konzentrierter Schwefelsäure quillt Ramie langsam auf, mit Jodlösung behandelt, erscheint das Lumen grün, während die Zellulose dasselbe scheinbar als spiralförmiger Wulst umgibt (Abb. 102).

Das chemische Verhalten der Ramie entspricht durchaus dem des Leinens und der Baumwolle; der wichtigste Unterschied ist der, daß Ramie in Kupferoxydammoniak unter Bläuung stark aufquillt, aber sich nicht löst, während Baumwolle gelöst wird.

Das Verhalten gegen Farbstoffe ist auch ganz dasselbe wie bei der Baumwolle und beim Leinen, so daß diesbezüglich auf die betreffenden § 67 und 99 verwiesen werden kann.

Ramie kommt sowohl als lose Ramie wie als Ramiezug und als Ramiegarn zum Färben. Das Färben der Ramie ist bei dem gleichen Verhalten gegen Farbstoffe natürlich ganz dasselbe wie das Färben der Baumwolle; alle dort (§ 75 bis 78) angegebenen Methoden können ohne Abänderung auch auf das Färben der Ramie übertragen werden.

#### § 106. Hanf.

Hanf ist die Bastfaser von *Cannabis sativa*, der Hanfpflanze. Die Pflanze ist im gemäßigten und westlichen Asien heimisch, wird aber ihrer Bastfaser wegen fast überall angebaut; die ausgedehntesten Kulturen finden sich in Südrussland, Nordamerika, Italien, Frankreich und im Elsaß. Zur Gewinnung der Hanffaser aus der Pflanze werden die gleichen Operationen angewendet wie zur Gewinnung des Flachses aus der Leinpflanze. Die betreffenden Operationen werden aber durchweg nicht mit der gleichen Sorgfalt ausgeführt als beim Flachs; daher steht der gewöhnliche Handelshanf dem Flachs nach; nur bei den edelsten italienischen Sorten wird auf die Operationen die gleiche Sorgfalt verwendet wie beim Flachs; in Oberitalien gewinnt man den Hanf durch Abziehen der Bastfaser mit der Hand (Schließhanf, Vologneser Hanf); dieser ist dem Flachs gleichwertig und wird wie letzterer verwendet. Die isolierte Hanffaser ist von verschiedener Länge, bis zu 3 m lang, braun bis graugelb, ungewein fest, haltbar und zäh, länger und derber, aber nicht so weich als die Flachsfaser, von der sie übrigens, selbst unter

Zuhilfenahme des Mikroskops, schwierig zu unterscheiden ist. Die Enden der Faserelemente sind theils spitz (Abb. 103 bei e, e', e'') wie beim Flachs, theils stumpf; gebogene Fasern zeigen an der Innenseite eine kräftige Quetschfalte (in der Abb. bei f).

Die für den Hanf als Spinnfaser wichtigen Eigenschaften sind seine bedeutende Festigkeit, Haltbarkeit und Elastizität; er wird daher zu Tauen und Bindfäden verarbeitet; feinere

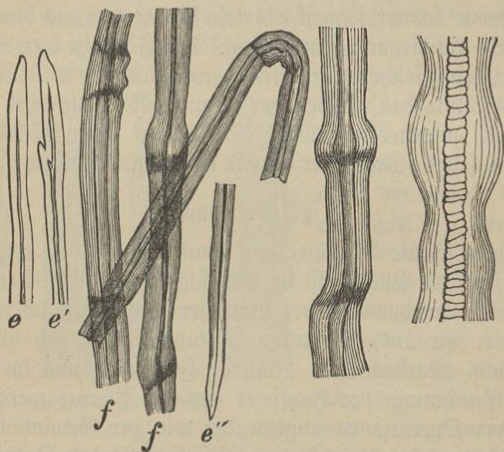


Abb. 103. Hanffasern.

Sorten werden zu Garn versponnen und gezwirnt (Hanfzwirn) und zu Hanfleinen und anderen Stoffen verwebt.

Im chemischen Verhalten steht der Hanf dem Flachs so nahe, daß eine Unterscheidung der beiden Spinnfasern ungemein schwierig ist. Im Verhalten gegen Farbstoffe ist ein Unterschied erst recht nicht vorhanden. Das Färben der Hanffaser ist dem der Leinenfaser in jeder Hinsicht gleich. Die wenigen Formen, in denen der Hanf zum Färben gelangt, sind Bindfäden und Hanfzwirn.

## § 107. Kokosfaser.

Die Kokosfaser ist die Bastfaser der Kokosnüsse, eine dicke rotbraune, ungemein zähe und feste, elastische, dabei sehr leichte, bis 30 cm lange Faser. Die Isolierung der Faser geschieht auf mechanischem Wege durch Klopfen der in Wasser eingeweichten Umhüllungen der Kokosnuß. Die Faser wird dadurch in die Faserelemente zerlegt, die zu kurz sind, um für sich versponnen zu werden; die Kokosfaser wird daher um eine Baumwollfaser herumgesponnen. Dieses Geppinst kommt als Kokosgarn in den Handel und wird hauptsächlich zu Flechtwaren, Matten, Läuferstoffen und Teppichen verarbeitet. Die einzige Form, in der die Kokosfaser zum Färben gelangt, sind Teppichgarn und Kokosgarn.

Das chemische Verhalten der Kokosfaser wie auch das Verhalten gegen Farbstoffe ist dem der Zute sehr ähnlich. Daher gestaltet sich die Kokosfärberei der Zutefärberei durchaus ähnlich, und es kann daher einfach auf § 104 verwiesen werden.