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

Herausgeber: Verein Ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

Band: 66 (1959)

Heft: 4

Rubrik: Rohstoffe

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: 11.07.2025

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

Rohstoffe

Textilveredlung für Weberei-Fachleute

Von Dr. ing. chem. H. R. von Wartburg

Faser-Rohstoffe (3. Fortsetzung)

B. Baumwolle

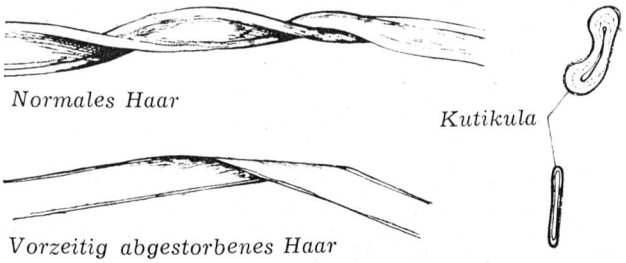
Die bedeutendste pflanzliche Faser besteht aus einer Einzelzelle. Je nach Sorte und Wachstumsbedingungen mißt sie im Durchmesser zirka 15 Mikron (1 Mikron = $^1/_{1000}$ mm) und in der Länge 2—5 cm.

Als Mittelwerte für Faserfeinheit und Stapellänge gelten bei bekannten Provenienzen zum Beispiel folgende Zahlen:

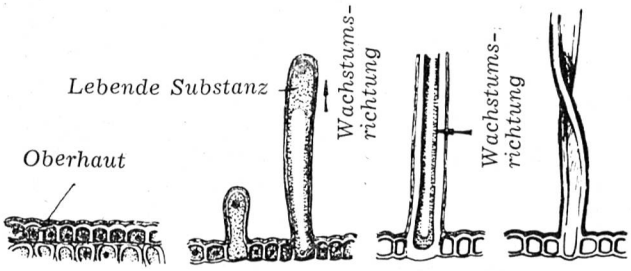
Provenienz	Qualität	Faserfeinheit Mikron	Stapellänge Millimeter
Südamerika	Peru Pima	6,5 — 10,5	43 — 45
Aegypten	Karnak	8,5 — 13	40 — 42
Aegypten	Maco	11 — 17	30 — 32
Nordamerika	Texas	11 — 16	24 — 26

Wachstum

Die Baumwolle wächst als Haar an der Samenoberfläche. Zahl der Haare pro Samen: 1250—7600, je nach Sorte. Ein Teil der an sich kubisch geformten Oberhautzellen

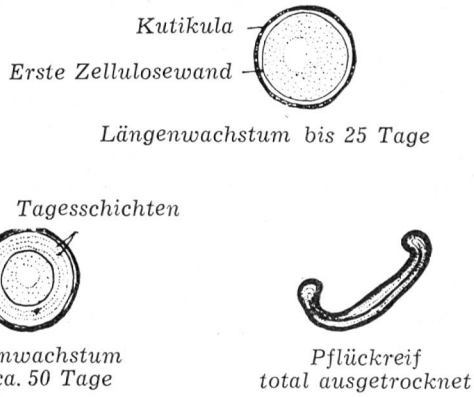


stülpt sich aus und wächst stark in die Länge. Haarverlängerung: 1—1,5 mm pro Tag. Das Längenwachstum der Samenhaare erfolgt während zirka 25 Tagen, ohne daß dabei gleichzeitig die Zellwand dicker wird. Stirbt die Baumwolle in dieser Zeit ab oder wird sie bereits gepflückt, so ist sie dünnwandig und schlaff. Deshalb sind auch ihre Reißfestigkeit sowie das Farbstoff-Aufnahme-



vermögen ungenügend. Diese sogenannte *tote Baumwolle* wird beim Ausrüsten nachteilig in Erscheinung treten und insbesondere den Farbausfall einer Ware durch heller angefärbte Einzelfasern beeinträchtigen.

Nach den ersten 25 Tagen strecken sich die Baumwollfasern nicht mehr. Von diesem Zeitpunkt an wächst die Zellwand nur noch in die Dicke, und zwar ebenfalls während einer 25tägigen Periode. Dabei wird vom Protoplasma an jedem Tag eine neue Zelluloseschicht auf die schon vorhandene dünne Zellwand aufgebaut. So entsteht die geschichtete Baumwoll-Zellwand. Haare, die in dieser zweiten Wachstumsperiode vorzeitig absterben, weisen nur ungenügend stark entwickelte Faserwandungen auf. Sie



werden als *unreife Baumwolle* bezeichnet. Ihr färberisches Verhalten liegt zwischen demjenigen von toter und reifer Baumwolle.

Nach rund 50 Tagen sind die Haare ausgewachsen, sterben ab, trocknen aus und nehmen dabei die charakteristische Bandform mit Windungen an. Typische Merkmale der reifen Baumwolle sind: die korkzieherartige Form und der nierenförmige Querschnitt.

Aufbau

Als Bauelement reifer Baumwollfasern sind die mehrfach übereinanderliegenden Schichten der Zellwand bereits erwähnt worden. Jede Schicht ist ihrerseits wieder aus Fibrillen[1] zusammengesetzt. Sie sind spiralartig zur Faserlängsachse orientiert. Zwischen der spiralförmigen Fibrillenanordnung und der korkzieherartigen Faserform der Baumwolle besteht ein Zusammenhang.

Jede Fibrille für sich ist ihrerseits wieder aus zirka 5000 Micellen aufgebaut. Als Micelle werden diejenigen Bereiche bezeichnet, in denen die Molekülstränge parallel zueinander verlaufen. Sie umfassen je etwa 50 Zellulosemoleküle mit einem Durchschnitts-Polymerisationsgrad von 2500 bis 3000. Diese Zahl gibt dem Chemiker Anhaltspunkte über die Kettenlänge der Zellulosemoleküle. Sie kann mit chemisch-physikalischen Methoden (Viskositätsmessungen) bestimmt werden und erlaubt, Faserschädigungen nachzuweisen, die mikroskopisch nicht erkennbar sind.

Verunreinigungen

Schalen und Oelflecken stellen für Baumwolle typische Begleitsubstanzen und Verunreinigungen dar. Die Samenschalenreste verteilen sich als braune bis braunschwarze Blättchen mehr oder weniger stark über jedes Rohgewebe. Oelflecken rühren von zerdrückten Baumwollsamenkernen her, die stark ölhaltig sind.

Als direkt an die Luft stoßende Pflanzenzellen sind die Baumwollfasern mit einer wachsartigen, wasserabstoßend wirkenden und schwer löslichen Substanz, der *Kutikula*, überzogen. Der Veredler betrachtet auch die Kutikula als eine Art Verunreinigung, weil er sie entfernen muß, um

[1] Fibrille = kleinstes, noch sichtbares Fasergewebe-Bauelement.

die Baumwolle netz- und saugfähig und damit färbbar zu machen.

Physikalisch-chemisches Verhalten

Gegenüber Licht und Luft verhält sich Baumwolle praktisch indifferent. Der Luftsauerstoff vermag allerdings eine unmerklich langsame Oxydation der Zellulose einzuleiten, weshalb sehr alte Gewebe oft brüchig sind. Beschleunigte Zerstörung tritt erst ein bei Anwesenheit von ultravioletten Strahlen, Metallen und Salzen. Diese Faktoren fördern auch die Wirkung von Sauerstoffbleichmitteln und können Oxydationsschäden bewirken.

Typisch für Baumwolle ist ihre gute Naßfestigkeit, die sogar über der Trockenfestigkeit liegt. Als natürliche Zellulosefaser ist Baumwolle in trockenem und nassem Zustand gegen Wärme bis zu 140° C unempfindlich. Höhere Temperaturen führen allerdings rasch zu Festigkeitsverlusten.

Baumwolle ist gegen Lauge sehr widerstandsfähig und erlaubt deshalb die Beuche, Mercerisation und Kochwäsche. Dagegen sind alle Zellulosefasern, d. h. auch die Baumwolle, säureempfindlich. Die Fadenmoleküle werden durch Säuren in einzelne Kettenglieder gespalten. Dieser Abbau geht in kalter, verdünnter Säure nur langsam, in konzentrierter heißer Säure hingegen sehr rasch vor sich. Beginnende Säureschäden sind mikroskopisch an den glatten Querrissen der Baumwollfaser zu erkennen.

(Fortsetzung folgt.)

AGILON* — ein neues Kräuselgarn

AGILON ist ein Kräuselgarn mit hoher Elastizität, sehr großem Füllvermögen und mit besonders angenehmen Trageigenschaften. Dieses Garn wird aus Nylon hergestellt. Die feine Kräuselung entsteht dadurch, daß das Garn unter genauester Kontrolle der Spannung und Temperatur sowie exakter Beachtung anderer physikalischer Bedingungen über eine Kante gezogen wird. AGILON-Garn kann als bisher einziges Kräuselgarn sowohl aus Multifil — als auch aus Monofil-Nylon hergestellt werden.

Dank seinen besonderen Eigenschaften findet dieses Material sehr vielseitige Verwendung. Es wird zu Unterwäsche, Socken, Jersey, Tricot, Teppichen und besonders zu feinen und feinsten *Crêpe-Strümpfen* verarbeitet.

Solche Crêpe-Strümpfe sind sehr angenehm im Tragen. Sie sind elastisch, weich und geschmeidig, kälten nicht, sitzen immer satt und verdrehen sich nicht.

AGILON-Garn wird in den USA, England, Frankreich, Deutschland, Kanada, Italien und der Schweiz hergestellt. In der Schweiz produziert nur die bekannte Zwirnerei und Nähfadenfabrik E. Mettler-Müller AG, in Rorschach (METTLER-Faden) AGILON-Garn. Diese Firma verwendet als Ausgangsmaterial ausschließlich Schweizer Nylon NYLSUISSE *.

---

* AGILON und NYLSUISSE sind eingetragene Schutzmarken.

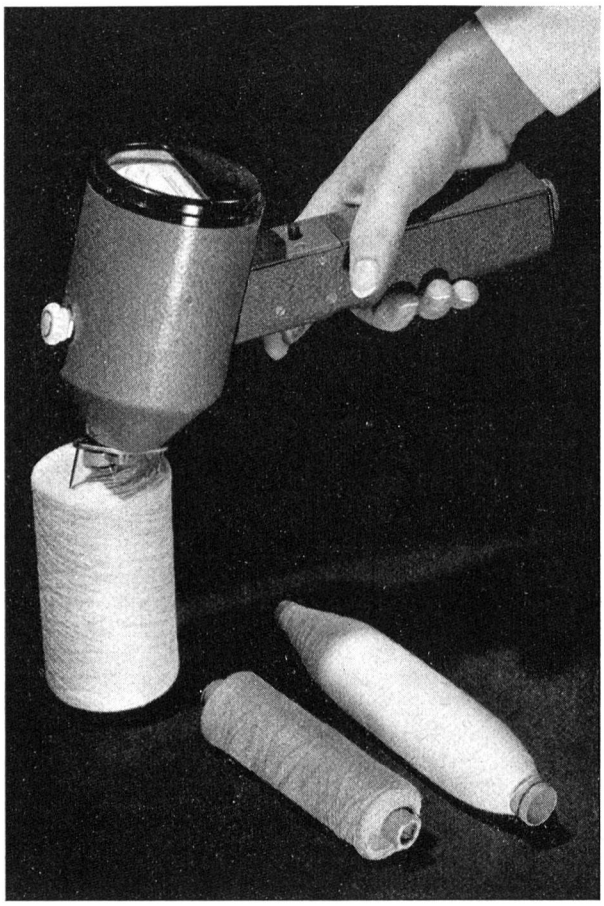
Elektrischer Feuchtigkeitsmesser für synthetische Fasern und Seide

Die durch ihren Textilfeuchtigkeitsmesser «Original hygros T» bekannt gewordene Firma R. Acker, Postfach Nr. 124, Heidelberg, zeigt einen neuen Feuchtigkeitsmesser für Azetat, Cuprama, Viskose und Seide.

Mit dem Feuchtigkeitsmesser können auch alle anderen Fasern und Mischungen gemessen werden, wenn der Betrieb sich eigene Eichkurven auf der für diesen Zweck vorgesehenen Teilung 0—100 erstellt.

Diese Apparate eignen sich vorzüglich zur Ueberwachung der Produktion vom Rohmaterial bis zur Fertigware. Die Handhabung ist sehr einfach und die Messung ist in wenigen Sekunden durchgeführt. Die Hygros-Apparate sind die einzigen Feuchtigkeitsmesser, welche mit einer Hand bedient werden können.

Der Apparat ist mit drei Batterien ausgestattet. Die Lebensdauer der Batterien ist sehr lang und der Anschaffungspreis gering.

Die Skalen für Viskose, Azetat, Cuprama und Seide sind auf je 0,5 % ausgelegt, so daß eine tadellose Messung möglich ist. Für Mischungen von synthetischen Fasern mit Wolle usw. befinden sich Eichkurven in Vorbereitung, so daß auch die gebräuchlichsten Fasern und ihre Mischungen gemessen werden können. Der Apparat wiegt etwa 900 g. Eichkurven für Spezialmischungen stehen in mehreren Typen zur Verfügung.

Das einfache und handliche Gerät dürfte infolge seiner hohen Meßempfindlichkeit in der Industrie rasch Verbreitung finden, denn die große Bedeutung des Feuchtigkeitsgehaltes eines Textilmaterials bei der Verarbeitung ist jedem Fachmann bekannt. Aus diesem Grunde dürfte die Anschaffung eines solchen elektrischen Feuchtigkeitsmesser zweckmäßig sein.