

# Über die Jute.

Von

**Prof. Dr. Franz Ritter v. Höhnel.**

---

Vortrag, gehalten den 7. November 1894.

*(Mit Demonstrationen.)*

Mit zwei Abbildungen im Texte.



Wenn man die Industrien vergangener Jahrhunderte mit denen von heute vergleicht, so findet man nicht nur, dass heute die maschinellen und sonstigen Behelfe derselben außerordentlich verbessert und vermehrt sind, sondern auch, dass die Zahl und Mannigfaltigkeit der Rohstoffe, welche verarbeitet werden, eine viel größere ist.

Es hängt dieser Umstand nicht nur mit der Vermehrung der Industriarten, also mit der Erfindung und Schaffung neuer Zweige menschlicher Thätigkeit zusammen, sondern auch mit der großartigen Ausbreitung und Erleichterung des Handels und Verkehrs, der in die entlegensten Winkel der Erde eindringt und heute continentale Entfernungen mit einer Geschwindigkeit und Gefahrlosigkeit zurücklegt, die man früher für unmöglich gehalten hätte.

Durch diesen raschen Handel sind uns die unerschöpflichen Tropen mit ihren zahlreichen Naturproducten näher gerückt, und letztere sind mit europäischen Producten concurrenzfähig geworden.

Wenn früher die Baumwolle nicht mit dem Flachse an Billigkeit concurririeren konnte, so war

nicht nur der Mangel an entsprechenden Gewinnungs- und Verarbeitungsmaschinen daran Schuld, sondern auch die Langsamkeit und Schwerfälligkeit des Handels.

Heute wird Europa förmlich mit tropischen Producten überschwemmt, und mehr und mehr werden die europäischen Rohstoffe durch exotische verdrängt. So wurde der Waid durch den Indigo, der Wau durch die Quercitronrinde ersetzt. Nicht wenige der einheimischen rothen Farbstoffe (Färbescharte, Purpurschnecke, deutscher Kermes etc.) wurden schon vor vielen Jahrzehnten oder Jahrhunderten durch die Cochenille und die vielen Rothhölzer völlig verdrängt. In ähnlicher Weise hat die Baumwolle den Flachs und die theure Schafwolle zum großen Theile aus ihren Positionen geworfen und hat sich jedes der hunderte tropischer Producte ein kleineres oder größeres Feld in Europa erobert und daraus andere Producte verdrängt.

In keinem Jahrhunderte hat dieser ungleiche Kampf tropischer Producte mit einheimischen heftiger gewüthet als in diesem, wo nicht nur in höchst wirksamer Weise die Dampfkraft in den Dienst des Handels gestellt wurde, sondern auch durch das Aufkommen der Welt- und Colonialausstellungen die Aufmerksamkeit des Gewerbfließes noch mehr auf die tropischen Producte gelenkt wurde.

Einen späten, aber raschen Siegeslauf hat in dieser Beziehung eine Faser gemacht, die zu den interessantesten tropischen Producten gehört, und die in den letzten Jahrzehnten bei uns unter dem Namen

Jute bekannt geworden ist. Das späte Eingreifen dieses Spinnmaterials in die europäische Industrie ist um so merkwürdiger, als dasselbe schon seit Jahrtausenden in Ostindien in großen Mengen verbraucht wird und seine Gewinnung eine so leichte und billige ist, dass hiezu der Gebrauch von Maschinen ganz überflüssig, ja geradezu ausgeschlossen ist.

Die erste Bekanntschaft mit der Jute machte Europa gegen Ende des vorigen Jahrhunderts, wo einige kleine Versuchssendungen aus Ostindien nach England kamen, unter dem noch jetzt in Bengalen üblichen Namen Paat oder Pât. Noch am Anfange dieses Jahrhunderts hieß die Jute in England Paat.

Unter dem Namen Jute sandte der berühmte englische Colonialbotaniker Dr. Roxburgh im Jahre 1795 einen Ballen einer Faser an die Direction der ostindischen Handelsgesellschaft, welche sich als die damals bereits bekannte Pâtfaser entpuppte.

Es war ein großes Glück, dass sich dieser Name rasch ganz einbürgerte, denn nahe lag die Gefahr einer Benennungszersplitterung, da die Jute in Indien allein 64 verschiedene Namen hat, wozu noch die vielen malayischen, wie Rami-Tsjina, der chinesische Oimoa und andere kommen.

Es ist von großem Interesse, dass der Name Jute im Sanskrit schon als Jhat vorkommt, von welchem Worte sich Jhot und Jhout<sup>1)</sup> ableiten, woraus das

---

<sup>1)</sup> Umwandlungen von *a* in *o* oder *u* sind in den verschiedensten Sprachen zu finden. Man denke nur an das

Wort Jute entsprang. Daraus geht hervor, dass man das Wort nicht Dschudde, sondern Yute auszusprechen hat. Jhot und Jhout heißt unser Product im Cuttack-districte und Juta in Bengalen, wo gegenwärtig fast alle Jute des Handels gewonnen wird.

Das Sanskritwort Jhat ist aber nicht nur das Urwort für den Namen der Jute, sondern, wie es scheint, auch des Wortes Faser überhaupt, so dass Jute eigentlich nichts als Faser heißt. Wenn man in der That das Product mit seiner ungewöhnlichen Länge, seiner Geschmeidigkeit, seinem Glanze, der leichten Gewinnbarkeit betrachtet, muss man sagen, dass es wirklich die Faser katexochen ist und es begreifen, dass die alten Indier durch Verallgemeinerung des Jutenamens den Namen für Faser überhaupt erhielten.

Die Jute des Handels stammt von einigen nahe mit einander verwandten Arten einer Gattung ab, die mit unseren Linden in dieselbe Familie (Tiliaceen) gehört. Es ist dies die Gattung *Corchorus*. Wenn man in der That eine *Corchorus*-Pflanze neben einen Linden-zweig hält, so ist die Verwandtschaft unverkennbar. In der That liefert ja auch die Linde eine Faser, den Lindenbast, der häufig unter dem falschen Namen Weidenbast vorkommt und besonders in Russland eine große Rolle als Verpackungsmaterial spielt.

---

germanische *ao* oder nordische *â*, ebenso an das tiefe *a* der ungarischen Sprache, ferner an Mahomed = Mohamed. Eine Ware aus Abyssinien (*Rottlera* sp.) heißt Waras oder Wurus.



Fig. 1.

- A. Die Öljute (*Corchorus olitorius* L.), Habitusbild.  
B. Frucht von *Corchorus hirsutus* L. (rauhfrüchtige Jute-  
pflanze).  
C. Frucht von *Corchorus acutangulus* L. (scharfkantige Jute-  
pflanze).  
D. Habitusbild von der kapselfrüchtigen Jute (*Corchorus*  
*capsularis* L.).

Aus Engler-Prantl: Die natürlichen Pflanzenfamilien.

Es gibt eine ganze Anzahl von zum Anbau dien-  
lichen *Corchorus*-Arten, so *Corchorus capsularis*, *olitorius*,

*decemangulatus*, *fuscus*, *fascicularis* und *trilocularis*. Von allen diesen Arten, die übrigens, soweit hierüber mikroskopische Untersuchungen vorliegen, Producte liefern, die von einander nicht zu unterscheiden sind — gegentheilige Angaben hierüber haben sich als nicht stimmend erwiesen — sind aber nur wenige von größerer Bedeutung.

Ja es scheint sogar, dass in Indien fast nur *Corchorus olitorius* und *capsularis* in größerem Maßstabe gebaut werden, und zwar soll letztere Art besonders wegen der Faser, erstere mehr als Gemüse und Ölpflanze gezogen werden. In der That sind die kleinen bläulichen Samen sehr fettreich und liefern schon seit undenklichen Zeiten ein vortreffliches Speiseöl, während die jungen Triebe und Blätter eine Art Kohl oder Spinat geben, daher die Jutepflanzen auch als Kohlmuspflanzen bezeichnet werden. Sie werden namentlich als Gemüse auch in Ceylon, China, Ägypten, Arabien und Palästina gezogen. Sehr häufig wird Jute auch als *Gunny-fibre*, Gunnyfaser, bezeichnet. In der That heißt sie in Bengalen auch *Gania* (Ganja), und schon der berühmte Rumphius hat sie als *Gania* beschrieben, und die Säcke, welche in Ostindien daraus zu Verpackung von Reis, Kaffee, Baumwolle etc. in billiger Weise erzeugt werden, heißen Gunnybags (Gunnysäcke).

Es ist eine anscheinend interessante Thatsache, dass fast sämtliche wichtigen Faserpflanzen zugleich

auch Ölpflanzen sind. So liefern Lein und Hanf die bekannten trocknenden Öle, die Baumwollstaude das Cottonöl u. s. w. Wie oben bemerkt, verhält sich auch die Jutepflanze so, ferner die Cocospalme, die die Coir-faser und Cocosbutter liefert etc. Diese Thatsache verliert aber ihren Nimbus, wenn man bedenkt, dass, wie Karl Nägeli nachgewiesen hat, neun Zehntel aller höheren Pflanzen ölreiche Samen besitzen, woraus hervorgeht, dass auch neun Zehntel aller Faserpflanzen ölführende Samen haben müssen. In der That gibt es auch ausgezeichnete Faserpflanzen ohne Ölsamen, so das Chinagrass (*Boehmeria nivea*), die Sunnpflanze (*Crotalaria juncea*) und andere. Wenn man, wie ich es gethan habe, ein Verzeichnis der Faserpflanzen durchsieht, so bemerkt man factisch, dass etwa neun Zehntel derselben, so wie es, wie man sagen könnte, die Theorie verlangt, Ölsamen führen.

Die Jutepflanzen sind stattlicher Natur. Im Gegensatze zu den Linden sind es einjährige Gewächse. Sie erreichen aber trotzdem eine Höhe bis zu 4·6 m und liefern daher die längste aller Bastfasern. Ihre gelben Blüten sind den Lindenblüten ähnlich und stehen in kleinen Trugdolden, welche den Blättern anscheinend gegenüber inseriert sind. Die Staubgefäße sind zahlreich, die fünf kahnförmig hohlen grünen Kelchblätter wechseln mit fünf gelben, nur wenig längeren Blumenblättern ab. Die Frucht ist eine fünfspaltige Kapsel mit zahlreichen kleinen, bläulichen, kantigen Samen.

Bei *Corchorus olitorius* ist die Kapsel 6—10 cm lang, schmal, prismatisch und zugespitzt, bei *Corchorus capsularis* ist sie rundlich, kantig, stumpf und von Haselnussgröße.

Die Blätter der Jutepflanzen sind wechselständig, nebenblättrig, langgestielt, eiförmig-länglich, verlängert zugespitzt, einfach sägezähmig; an der abgerundeten oder schwach herzförmigen Basis der Blattlamina befinden sich zwei sehr charakteristische große, haarförmig vorgezogene, lanzettliche Blattzähne.

Der Stengel hat eine Dicke bis zu 4 und 5 cm und kommen zwei Varietäten vor, die eine mit rothem und die andere mit grünem Stengel.

Wie alle Faserpflanzen bedarf auch die Jute zu ihrem Gedeihen eines feuchten Klimas. Daneben hat sie aber auch ein hohes Wärmebedürfnis. Fehlt eine entsprechend hohe Luftfeuchtigkeit, so nützt auch starke Bewässerung des Bodens nicht. Das dürfte der Grund sein, warum es bis heute trotz zahlreicher Versuche nicht gelang, die Jute im südlichen Nordamerika oder in Algier etc. einzubürgern. In Nordamerika hat man sich alle Mühe gegeben, die Jute in den Staaten Carolina, Louisiana etc. einzuführen, jedoch ohne größeren Erfolg, denn wenn es auch sicher ist, dass es dort einzelne Districte gibt, wo die Pflanze sehr gut gedeihen würde, so genügt dies noch nicht, um eine Handelspflanze von der Bedeutung der *Corchorus*-Arten daselbst geltend zu machen. Wenn nicht das ganze

Land dazu geeignet ist, so rentiert sich der Anbau einfach nicht. Wenn daher der hervorragende Kenner tropischer Pflanzenculturen Semler sein Erstaunen darüber ausdrückt, dass es den Amerikanern nicht gelungen sei, die Jutekultur in den Südstaaten einzuführen, da sie doch im Weizen- und Baumwollbau erfolgreich mit den Bengalen concurrieren, so ist zu erwidern, dass die Jute eben eine specifisch indische Pflanze ist, mit ihren besonderen Ansprüchen an äußere Verhältnisse, die sie in Amerika nicht befriedigen kann. Denn das Klima im südlichen Nordamerika ist eben total vom bengalischen verschieden. Ich erinnere in dieser Beziehung nur an die kalten Einbrüche aus dem Norden, die oft bis Florida reichen und daselbst meilenweite Bananenpflanzungen in einer Nacht vernichten, was in Indien nicht möglich ist, da es durch den mächtigen Wall des Himalaya gegen Norden geschützt ist. Dann ist aber auch die Frage aufzuwerfen, ob nicht auch die Sclavenemanzipation hindernd der Einführung einer neuen Cultur entgegentrat? Denn sicher ist es, dass der Neger im „schwarzen Belt“ einer selbständigen Initiative unfähig ist.

Aber nicht nur in Nordamerika ist die Jutekultur ohne nennenswerten Erfolg geblieben, sondern auch in allen anderen Gegenden innerhalb und außerhalb der Tropen, wo man sie versucht hat. So wurde Jute schon vor Jahrhunderten im Hankowdistrict in China angepflanzt, ohne selbst heutzutage, wo Gelegenheit zu

großem Export geboten ist, zu besonderer Bedeutung zu gelangen.

Im Oriente hatte die Jute schon im grauen Alterthume ihren Weg bis zur Mittelmeerküste gefunden und scheint es, dass schon die alten Griechen die Juteblätter als Gemüse genossen, und den Juden wird eine solche Vorliebe für die Pflanze zugeschrieben, dass man letztere auch als Judenmalve bezeichnete. Noch heute wird Jute in Palästina, z. B. bei Aleppo gebaut.

Ebenso wurde vor fünfzehn Jahren die Jute in Ägypten eingeführt und gebaut. Nach einem Berichte der Handelskammer von Dundee in Schottland vom Jahre 1881 war das Product von zufriedenstellender Beschaffenheit. Nichtsdestoweniger ist die an die ägyptische Jutekultur geknüpfte Erwartung bis jetzt gänzlich unerfüllt geblieben.

Ferner wird auch Jute auf den malayischen Inseln und angeblich auch auf den Südseeinseln gebaut, überall jedoch nur in kleinen Mengen.

So bleibt mithin Bengalen allein als jenes Land übrig, das die Juteproduction völlig beherrscht, denn es liefert etwa vier Fünftel der gesammten Jutefaser der Welt.

Wie rasch die Jutekultur in Indien für den Export eingerichtet wurde, geht daraus hervor, dass im Jahre 1828 nur circa 20.000 Kilogramm, im Jahre 1873 hingegen 306 Millionen Kilogramm! aus Bengalen exportiert wurden. Schon im Jahre 1856, also nach der ersten Weltausstellung in London, betrug

der Juteimport in England allein 26.900 Tonnen, das ist eine Quantität, welche die von Hanf und Flachs in ganz Großbritannien in demselben Zeitraume verarbeitete Menge weit übertrifft.

Das Anwachsen des Jutebaues in Indien und der Juteindustrie in Europa ergibt sich am besten aus folgender Zahlenreihe, welche die Ausfuhr von Kalkuta in Kilogrammen angibt. Dieselbe betrug:

Im Jahre 1828 . . . . .	18.200 <i>kg</i>
„ „ 1852/1853 . .	28,400.000 „
„ „ 1856 . . . . .	35,000.000 „
„ „ 1868/1869 . .	161,000.000 „
„ „ 1869/1870 . .	165,000.000 „
„ „ 1870/1871 . .	230,000.000 „
„ „ 1871/1872 . .	316,000.000 „
„ „ 1873/1874 . .	306,364.000 „
„ „ 1874/1875 . .	274,698.000 „
„ „ 1875/1876 . .	260,329.000 „
„ „ 1876/1877 . .	262,663.000 „
„ „ 1877/1878 . .	272,519.000 „
„ „ 1878/1879 . .	301,069.000 „

Wie man sieht, ist die Ausfuhr im achten Jahrzehnte einigermaßen stationär geblieben. Neben der Rohfaser werden aber Unmengen von groben Jutegeweben aus Indien exportiert, in Form von Säcken, welche als Gunnysäcke zur Verpackung von Reis, Getreide, Baumwolle u. s. w. dienen. Diese Gunnygewebe und Säcke werden nach O'Rorke vornehmlich in Malda, Purneah, Natore, Bunghore und Dacca in Bengalen, wo die Handarbeit ungemein wohlfeil

und der Jutebau sehr verbreitet ist, erzeugt. Die größte Masse wird von den Bauern, wie bei uns Lein und Hanf, selbst gebaut, versponnen, verwoben und gebraucht. Fast alle kleinen Bauern in Bengalen und auch ihre Frauen sind in Jute gekleidet, aber nur die Hindus, die Mohammedaner ziehen die Baumwolle vor, während sich die reicheren Stände in Seide kleiden. Diese Jutezeuge werden nicht nur massenhaft exportiert, sondern bilden auch einen Hauptbestandtheil des Binnenhandels. Ihre Herstellung bildet die Hauptbeschäftigung fast aller Volksklassen ganzer Provinzen. Alle Gegenden Niederbengalens haben diese Hausindustrie. Männer, Kinder und Frauen spinnen die Gunnyfaser als Haupt- oder Nebenbeschäftigung.

Daraus erklärt sich die außerordentliche Billigkeit der Gunnysäcke, welche fast ebenso billig sind wie die Rohfaser selbst.

Nicht ohne Interesse ist, dass diese Industrie wesentlich mit dem Verbote der Witwenverbrennung zusammenhängt. Die indischen Witwen, welche nach dem Tode ihrer Gatten in demselben Hause, wo sie früher ein Wohlleben führten, verlassen und verachtet sind, müssen sich nun ihren Unterhalt selbst schaffen und Gunny weben; daher die Billigkeit des Gewebes.

Jährlich kommen über 50 Millionen Kilogramm Jutesäcke nach Europa. Nachdem in Indien selbst 1872 sicher über 300 Millionen Kilogramm Jute

consumiert wurden, so kann man den gedeckten Jutebedarf der Welt für 1872 auf mindestens 700 Millionen Kilogramm schätzen. Das ist natürlich bedeutend mehr als Hanf und Flachs zusammengenommen. Inzwischen hat aber der Anbau weiter zugenommen. Ungeheure Flächen sind es nun in Indien, welche der Cultur der Jute gewidmet sind. Im Jahre 1873 waren schon 921.000 Acres in Bengalen mit Jutepflanzungen bedeckt, davon im Ditricte Pubna 122.000, Dinapur 117.000 und Rangpur 100.000. Gegenwärtig sind mehr als 1,200.000 Acres Jutefelder in Indien. Sie producieren über 900 Millionen Kilogramm an roher Jute, daneben werden über 60 Millionen Stück Gunnysäcke aus Indien ausgeführt. Letztere werden nur aus der groben, nicht exportfähigen Jute gemacht und in die ganze Welt versendet. Während an den Küsten der malayischen Inseln Zucker, Kaffee und Gewürze, sowie Tabak in Gunnysäcken verpackt werden, dienen sie in Californien zum Transporte von Weizen, Brasilien consumiert sie massenhaft für seinen Kaffee- und Baumwollhandel, und in Chili werden Natronsalpeter und Silbererze in Jute verpackt, ebenso in Florida und Louisiana die Baumwolle. Alle diese Millionen von Säcken kommen schließlich in das Fabriks- und Handelsemporium Europa. Hier werden sie zerrissen und in ihre Einzelfasern zerlegt, die wieder zu besseren Geweben oder zu Papier verarbeitet werden.

In Bengalen braucht die Jutepflanze nur drei bis vier Monate bis zur Blüte, und kurz nach dieser

erfolgt die Ernte. In vielen Gegenden lässt man aber die Pflanzen bis zur Fruchtreife stehen und erhält dann zwar Samen zur Ölbereitung, aber ein viel schlechteres Faserproduct. Aus diesem, sowie aus den unteren Enden besserer Sorten, den sogenannten Roots, gewinnt man die schlechten Sorten der Faser, welche meist im Lande verbraucht und zu Gunnytuch und Gunnysäcken verarbeitet werden.

Als einjährige Pflanze vollendet die Jute ihre vollständige Entwicklung innerhalb eines Sommers. In dieser kurzen Zeit von vier bis fünf Monaten wird sie 4—5 m hoch und im unteren Theile 4·5 cm dick. Freilich ist dazu das bengalische tropische Klima und große Feuchtigkeit nöthig. Baut man sie bei uns an, wie ich es versucht habe, so bleibt sie ganz niedrig und dünnstengelig. Es ist merkwürdig, dass die Jutepflanze trotz ihres großen Wasserbedürfnisses doch kein constantes Grundwasser verträgt, sie hat eben gar nichts von einer Sumpfpflanze an sich. Ein feuchter, aber nicht nasser, fruchtbarer und tiefgründiger Boden, wie er in der Ebene, nicht zu weit von Flüssen vorkommt, sagt ihr am besten zu, sowie eine tropische feuchte Luft von durchschnittlich 20—25 ° C. In Indien wird die Jute fast gar nie gedüngt, dafür werden aber die besten Böden zu ihrem Anbaue ausgesucht. Der jungfräuliche Boden ehemaliger Flussbette liefert die besten Juteernten, sowohl was die Masse als auch die Güte anlangt. Es ist begreiflich, dass eine so große einjährige Pflanze den Boden sehr bald erschöpft,

und dass daher die Jutecultur einer fortwährenden Wanderung und großem Wechsel unterworfen ist. Wie alle Fäserpflanzen verlangt auch unser Gewächs großen Kaligehalt des Bodens.

Die Aussaat des Samens findet in Bengalen von März bis Mai statt und werden etwa 25 *kg* Samen per Hectar breitwürfig angebaut. Die Saat ist daher eine sehr dichte und ist dies ein Erfordernis für die richtige Form der erwachsenen Pflanzen. Von allen Bastfasern liefernden Pflanzen verlangt man nämlich einen möglichst hohen, dünnen, gleichmäßig starken, unverzweigten Stengel. Je verzweigter dieser ist, desto schlechter, ungleichmäßiger und kürzer wird die gewonnene Faser. Man weiß nun aus Erfahrung, jedes Getreidefeld und jeder Buchenwald liefert den Beweis, dass je dichter die Pflanzen wachsen, desto einfacher, schlanker und höher sie werden. Daher die dichte Aussaat.

In vier bis acht Tagen erfolgt die Keimung, und wenn die Pflanzen etwa 15 *cm* hoch geworden sind, werden sie auf etwa 15—20 *cm* Distanz ausgedünnt. Natürlich ist dies ein unzweckmäßiges Verfahren, und besser, mit einer Drillsäemaschine die Aussaat gleich in der richtigen Dichte vorzunehmen. Nun erstarkt die Pflanze so rasch, dass sie das aufschießende Unkraut ganz unterdrückt, so dass ein nachträgliches Jäten überflüssig ist.

Die Jutepflanzungen kennen aber nicht nur kein Unkraut, sondern auch keine Parasiten oder thierische

Schädlinge, und da hierüber eine mehrtausendjährige Erfahrung vorliegt, so dürfte dies eine ebenso sichere als merkwürdige Thatsache sein. Trockene Jute dient in Indien sogar zum Vertreiben von Insecten. Da fast jede Culturpflanze ihre Schädlinge hat, die oft ganze Ernten vernichten, so ist obige Thatsache ganz interessant. Sogar giftige Pflanzen, wie die Kartoffelpflanze und der Tabak sind oft das Opfer von Pilzen oder Insecten. Bei der Jutepflanze ist dies um so merkwürdiger, als sie anscheinend gar keine Schutzmittel gegen Schädlinge hat. Sie ist weder giftig, ihre Blätter und Triebe bilden eine wohlschmeckende Speise, ihre Samen ein vorzügliches Salatöl, noch ist sie geschützt durch Brennhaare oder Stacheln etc.

Die Ernte findet in Bengalen in den Monaten Juli bis September statt. Dieselbe soll dann stattfinden, wenn die Blüthezeit zu Ende geht und sich einzelne junge Früchte zeigen. Erntet man früher, so wird die gewonnene Faser zwar heller und glänzender, aber schwach, und bei späterer Ernte ist die Faser zwar fester, aber dunkler, stärker verholzt und spröder. Es gilt dies ja in ähnlicher Weise für alle Faserpflanzen. Wie schon oben bemerkt, wird aber die Ernte in Bengalen doch oft hinausgeschoben, oft bis zur Samenreife, um den ölreichen Samen ganz oder halbreif zu gewinnen, wobei man auch zugleich eine größere Faserernte erzielt. Die Samenernte beträgt per Hectar 130 *kg*. Das ist der Grund, weshalb so viel minderwertige Jute in den Handel kommt.

Die Ernte geschieht in Indien in der Weise, dass die dicken Stengel mit einer Art von Dornhaue 5—8 cm über dem Boden abgeschnitten werden. Haut man dieselben unmittelbar über dem Boden ab, so erhält man eine schlechtere Sorte der Faser.

Nur selten (z. B. der Fall bei der rauhen, dunklen Deorajute) werden die Pflanzen mit der spindelförmigen Wurzel aus dem Boden gezogen, um das Maximum der möglichen Faserernte zu erhalten. Natürlich erhält man hiebei die schlechtesten Sorten des Handels. Bei uns werden die Lein- und Hanfpflanzen stets mit den Wurzeln aus dem Boden gezogen, gerauft, wie man sagt, weil sie ohnehin nur niedrig sind und man das Bestreben hat, eine möglichst lange Faser zu gewinnen. Bei der Jute, der längsten aller Fasern, kennt man natürlich dieses Bedürfnis nicht.

In Nordamerika hat man zur Juteernte eigene, sehr brauchbare, stark gebaute Mähmaschinen konstruiert, durch welche man hohe Ersparnisse an Erntekosten erzielt hat.

Nach der Ernte wird die Jute bündelweise geschnürt, nachdem man vorher die Blätter und kleinen Seitenzweige entfernt hat, was bei Hanf und Lein durch das sogenannte Riffeln geschieht, in Indien bei der Jute aber durch einfaches Abstreifen mit der Hand, also ohne eigenes Geräthe.

Die Fasergewinnung wird dadurch eingeleitet, dass man diese Bündel welken lässt und sie dann der sogenannten Röste unterwirft. Dieses Rösten oder

Rotten ist eine Art von Fäulnis- oder Macerationsprocess, durch welchen besonders das weiche Rindengewebe zerstört und hiedurch die Fasern, welche das widerstandsfähigste Element des Stengels darstellen, freigelegt werden. Selten wird in Indien die Thauröste angewendet, da sie zu lange dauert (wegen der bedeutenden Stengeldicke) und in den Tropen der hierzu nöthige Rasengrund fast völlig fehlt. Ein fernerer Umstand, der die Ausübung der Rasenröste in den Tropen erschwert, ist auch der, dass die sengenden Sonnenstrahlen der Faser sehr schaden und schattige Röstböden naturgemäß noch seltener sind. Bei der Thauröste werden die Pflanzen in höchstens 8 cm dicken Schichten parallel nebeneinander gelegt und zeitweilig umgewendet, bis die Rinde nach mehreren Wochen ganz locker geworden ist.

Allgemein angewendet wird hingegen in Indien die Wasserröste. Diese geht nicht nur rascher vor sich, sondern liefert auch ein helleres und geschmeidigeres, wertvolleres Product. Fast stets wird nur stehendes Wasser angewendet, selten Flusswasser, obwohl letzteres besser ist. In Flusswasser, welches stets kühler ist als das in ausgehobenen Röstgruben, dauert aber die Röste zwei- bis dreimal so lang als in letzteren und versandet in demselben die Faser oft stark. Die Wasserröste wird von dem Bengalesen in der denkbar primitivsten Weise ausgeführt. Wofern ihm keine Lache zur Verfügung steht, gräbt er ein Loch, füllt es mit Wasser, legt die Stengelbündel der Jutepflanze hinein,

beschwert sie mit Steinen und lässt sie nun drei bis dreißig Tage darin liegen, bis sie genügend geröstet sind.

Die Dauer der Wasserröste hängt von der Temperatur des Wassers und von dem Reifezustande des Stengels ab. Je höher die erstere ist und je reifer die Pflanzen waren, desto rascher ist die Röste beendet. Wenn sie sich ihrem Ende nähert, so muss der Process scharf überwacht werden, weil sonst die Faser rasch ganz verfault oder doch minderwertig wird. Die Röste gilt als beendet, wenn sich die Rinde leicht ablösen lässt. Ist dies der Fall, so steigt ein Mann mit einem derben Prügel in die Grube, fasst mit der rechten Hand ein Bündel Stengel etwa 60 cm über dem dicken Ende und schlägt heftig mit dem Prügel gegen die Wurzelenden des Bündels. Hiedurch wird die Rinde bis zur umfassenden rechten Hand abgelöst. Hierauf nimmt der Arbeiter die Fußenden des Bündels mit der linken Hand und streift die Rinden desselben bis zu den Spitzen ab. Daraus ist zu entnehmen, wie leicht die Entrindung der gerösteten Jutestengel geschieht, und begreift man, wie billig das Product gewonnen wird und wie recht Dr. Watton hat, wenn er sagt, „dass die Anwendung von Maschinen zur Abscheidung der Faser für die Jute kaum von Vortheil sein dürfte“.

Dies zeigt sich noch mehr, wenn man den bengalischen Process der Faserngewinnung bei der Jute weiter verfolgt. Derselbe besteht nun weiter einfach in einem Auswaschen der erhaltenen Rindenstreifen.

Semler schildert dieses Auswaschen folgendermaßen: „Der Arbeiter steigt bis zum Nabel ins Wasser, ergreift eine Handvoll des Materials, schwingt sie einigemale über seinem Kopfe, schlägt sie auf die Wasserfläche und zieht sie gegen sich heran. Nachdem er diese Behandlung mehrmals wiederholt hat, breitet er mit einer geschickten Handbewegung die Fasern fächerförmig auf dem Wasser vor sich aus und schaut scharf nach dunklen Flecken, die von hängengebliebener Rinde herrühren. Nachdem die entdeckten Flecken mit den Fingern abgelöst wurden, werden die Fasern kräftig ausgerungen und zum Trocknen an die Sonne auf Wäscheseile gehängt, die in der Nähe zwischen einigen Pfosten aufgespannt werden. Je nach der Witterung nimmt das Trocknen zwei bis fünf Tage in Anspruch. Die Fasern sind nun zur Verspinnung tauglich, denn sie sind rein, trocken und trennen sich leicht in Fäserchen. Es bleibt nur noch die Verpackung, zunächst in Strähne und dann in Ballen übrig.“

Vergleicht man die zeitraubende Art der Gewinnung des Hanfes und Flachses oder gar die des China-grases (Nesselfaser) mit der für die Jute geschilderten, so wird man leicht einsehen, wie trotz des weiten Transportes von Indien nach Europa die Jutefaser viel billiger sein muss, wie es thatsächlich der Fall ist. Dazu kommen aber noch zwei Umstände, die in in demselben Sinne wirken, nämlich der außerordentlich hohe Ertrag der Jutefelder und die niedrigen Arbeitslöhne in Indien.

Der Ertrag der Jutepflanzungen ist ein fabelhafter und soll bis zehnmal größer sein als der von Hanf und Fachs. Es ist festgestellt, dass in Bengalen der Ertrag von 5 bis 30 Centner per Acre schwankt und im Mittel 13·5 Centner per Acre beträgt, das sind 1500 *kg* per Hektar. Vergleicht man die besten Juteernten mit den besten Baumwollernten, so ergibt sich das Verhältnis von 3375 *kg* Jute zu 750 *kg* Baumwolle per Hektar, also ein Verhältnis von fast 5 : 1!

Gehen wir nun zu den Eigenschaften der merkwürdigen Faser über, so fällt uns zunächst die ungewöhnliche Länge auf.

Während der Flachs nur eine Länge von 800 bis 1200 *mm* erreicht, ist die Jute meist 2—2·5 *m* lang; es kommen aber auch Sorten bis zu 4·25 *m* Länge vor, sie ist also die längste aller gewonnenen technischen Fasern.

Die Farbe ist nie grünlich, sondern stets silbergrau bis gelblich oder gelbbraun, rothgelb, orange bis braun. Schon dadurch lässt sich die Jute von Hanf und Flachs, die nie die Farbe von Jute aufweisen, sondern stets andere Nuancen zeigen, unterscheiden.

Ganz besonders wertvoll ist bei der Jute der Glanz, der fast seidenartig ist. Die Fasern lagern fast parallel neben einander und verhalten sich nie wollig, wodurch eben der hohe Glanz bewirkt wird. Außerdem ist die Jute durch eine hohe Weichheit, Glätte, Geschmeidigkeit und Elasticität ausgezeichnet. Selbst die rohe Jute bildet keine Bänder so wie ungehechelter

Flachs, sondern besteht, wenigstens in den mittleren und besseren Sorten, aus lauter feinen Faserbündeln, die ganz von einander getrennt sind. Daher ist sie außerordentlich leicht zu zerfasern und bedarf des Hechelns nicht. Das ist offenbar ein ganz bedeutender Vortheil derselben.

Mit der starken Verholzung der Jutefaser, die leicht mit allen Holzstoffreagentien (z. B. schwefelsaurem Anilin: goldgelbe Färbung, Indol und Salzsäure oder Phloroglucin und Salzsäure: rothe Färbung u. s. w.) nachgewiesen werden kann, hängt ein großer Fehler derselben zusammen. Sie ist infolgedessen spröde und wenig zähe und hat eine viel geringere Festigkeit als Hanf und Flachs.

Nach Pfuhl beträgt ihre Reißlänge 10 *km*, während die Reißlänge von Baumwolle 20, von Flachs 24 und von Rohseide 33 *km* beträgt.

Unter Reißlänge versteht man hiebei jene Länge, bei welcher die Faser abreißen würde, wenn man sie mit einem Ende aufhängen und senkrecht herabhängen ließe. Dabei ist natürlich ein überall gleich starker Faden vorausgesetzt. Da, wie aus den angeführten Zahlen hervorgeht, die Reißlänge stets sehr groß ist und mehrere Kilometer beträgt, so kann man sie natürlich nicht direct bestimmen, weil man offenbar den Raum nicht dazu hat. Man bestimmt sie daher in der Weise, dass man z. B. an einem 1 *m* langen, gleichmäßig dicken Faden mit Hilfe einer entsprechenden Wagschale so viele Gewichte anhängt, bis dieser

Faden reißt. Kennt man das Gewicht von 1 *m* dieses Fadens, so kann man leicht ausrechnen, wie viele Meter von diesem Faden auf das Gewicht sammt Wagschale gehen würden, und diese Länge ist dann offenbar die Reißlänge. Diese ist natürlich von der Dicke des verwendeten Fadens unabhängig, denn wäre z. B. der angewendete Faden zehnmal so dick gewesen, so wäre er auch zehnmal so schwer und wäre auch ein zehnmal so großes Gewicht nöthig gewesen, um ihn zu zerreißen. Es kommt daher bei der Berechnung wieder dieselbe Verhältniszahl, d. i. dieselbe Reißlänge heraus. Die Reißlänge ist hingegen vom specifischen Gewichte abhängig. Man kann sie daher nur bei solchen Fasern mit einander vergleichen, welche annähernd dasselbe specifische Gewicht haben. Das ist nun bei allen Pflanzenfasern so ziemlich der Fall. Anders ist es jedoch, wenn man Pflanzenfasern mit Kupfer- oder Stahldraht vergleichen wollte. Obwohl jedermann weiß, dass Stahldraht fester ist als Baumwolle, so hat letztere doch eine viel größere Reißlänge als Draht. So hat z. B. Gusstahldraht eine Reißlänge von nur 18·2 *km* (Baumwolle 23 *km*). Um also zu richtigen Verhältniszahlen zu kommen, muss man die Reißlänge stets mit dem specifischen Gewichte multiplicieren. Thut man dies für Stahldraht (specifisches Gewicht 7·6) und Baumwolle (specifisches Gewicht 1·51), so erhält man (beiläufig) die Zahlen 138 und 35, welche ganz gut das Verhältniß der wahren Zerreißfestigkeit für die genannten beiden Substanzen angeben.

Um diese unabhängig vom specifischen Gewichte zu bestimmen, kann man auch so vorgehen, dass man den sogenannten Reißmodul berechnet. Unter Reißmodul versteht man jenes Gewicht in Kilogrammen ausgedrückt, bei welchem ein Faden von genau einem Quadratmillimeter festem Querschnitt zerreißt, wenn man es an denselben anhängt.

Macht man dies für Gussstahldraht und Baumwolle, so findet man als Module die Gewichte von 145 *kg* und 34 *kg*, und man sieht, wie das Verhältnis beider Zahlen mit dem obigen, das auf ganz anderem Wege erhalten wurde, gut übereinstimmt

Eine andere böse Eigenschaft der Jute, welche mit der starken Verholzung zusammenhängt, ist die Neigung, im Lichte braun zu werden, was mit einem Sprödwerden verbunden ist. Ihre Festigkeit nimmt dabei rasch ab, rascher noch, als wenn sie im Dunkeln aufbewahrt wird. Dieses Gelbbraunwerden der Jute findet auch bei künstlicher Beleuchtung statt, aber stets nur bei Gegenwart von Sauerstoff. Es ist genau dieselbe Erscheinung wie die der Bräunung trockener (von Regen, Thau etc. nicht getroffener) Balken etc. im Freien. Holzstofffreie Fasern (wie Flachs, Baumwolle) sind dieser Bräunung nicht ausgesetzt.

Ebenso hängt die sehr schwere Bleichbarkeit der Jute mit der starken Verholzung zusammen. Daher wird die Jute fast nur im ungebleichten Zustande verwendet, obwohl auch ganz weißgebleichte Jutegewebe aus England und Schottland in den Handel kommen

und auch ganz feine weiße Briefpapiere aus Jute erzeugt werden.

Eine vorzügliche Eigenschaft unserer Faser ist hingegen die Leichtigkeit, mit welcher sie sich schön färben lässt. In dieser Beziehung übertrifft sie alle bekannten Pflanzenfasern. Daher die Anwendung derselben zu Decken, Tischtüchern etc.

Von anderen Eigenschaften der Gunnyfibre sei noch die starke Hygroskopicität derselben erwähnt. Jute nimmt in feuchten Räumen 23—34 % Wasser aus der Luft auf. Früher glaubte man, dass damit ein rasches Verderben der Jute verbunden ist, es ist dies aber keineswegs der Fall. Der mittlere Wassergehalt der Jute beträgt 14 %, ist also sehr hoch.

Gehen wir nun zur mikroskopischen Beschaffenheit der Jute über, so finden wir, dass selbst ganz rohe Jute nur aus einerlei Elementen, den Bastfasern zusammengesetzt ist. Diese Elemente sind sehr charakteristisch gebaut und stellen nur 20—25, meist 22.5  $\mu$  (1  $\mu$  = ein Tausendstelmillimeter) dicke, hohle, an beiden Enden geschlossene, stumpfliche oder wenig spitze, gerade und etwa 1.5—5 mm lange Fäserchen dar, welche zu etwa 10—20 im Querschnitte zu Bündeln verwachsen sind, die meist rundlich sind und selten schmal bandförmig. Die Bastfasern der Jute sind relativ kurz; denn beim Flachs und Hanf steigt ihre Länge bis auf 65 mm und beim Chinagrass bis 400 mm.

Im Querschnitte zeigt sich, dass sie wenigstens auf einer Seite kantig sind, und ist ersterer meist mit

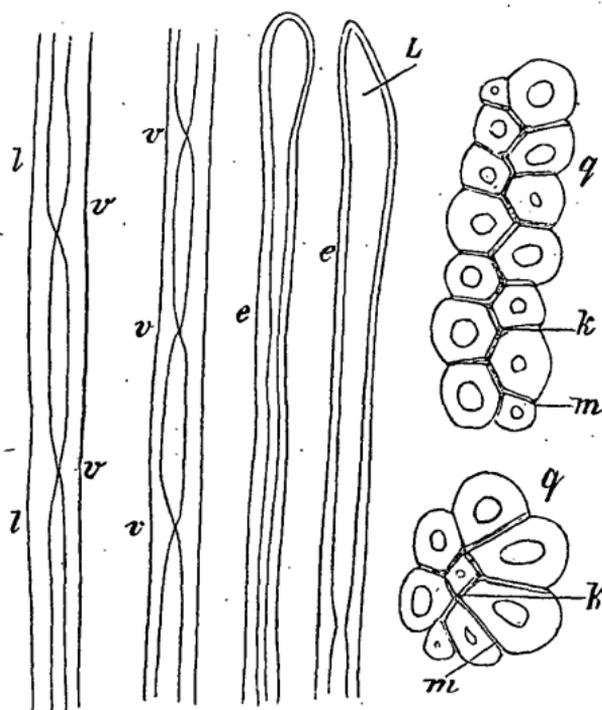


Fig. 2.

### Mikroskopische Bilder von der Jutefaser des Handels.

*e* Spitzen mit runden Enden und weitem Lumen. *L, l* Längsabschnitte der Einzelbastfaser mit Verengungen des Lumens bei *v*. *q* Querschnitte mit schmalen Mittellamellen bei *m* und knotenartigen Verdickungen an den Stellen, wo je 3—4 Fasern zusammenstoßen. Vergrößerung: 325.

Aus Höhnel: Mikroskopie der technisch verwendeten Faserstoffe.

3—4 Ecken versehen. Das Lumen ist meist fast so breit oder breiter als die Wandung, im Querschnitte rundlich oder oval. Auffallend sind merkwürdige Verengungen desselben, die oft so stark sind, dass das Lumen vollständig unterbrochen wird. An den Enden

sind die Fasern meist relativ dünnwandig oder an der äußersten Spitze stark verdickt.

Die schönen Farben, welche man der Jute mit Leichtigkeit applicieren kann, gestatten eine ausgebreitete Verwendung derselben, welche zu bekannt ist, als dass es nöthig wäre, näher darauf einzugehen. Jedermann weiß, welche Rolle reine oder mit Baumwolle, Schafwolle und anderen Fasern zusammen verwobene Jute heute schon im Haushalte spielt.

Und so eile ich zum Schlusse. Die Jute ist gewiss nicht das letzte Product der Tropen, das sich in raschem Siegeslaufe Europa erobert hat. Immer enger wird das Verhältnis, das mercantile, das industrielle und das culturelle überhaupt, das alle, auch die entferntesten Theile der Welt, mit einander verbindet, und die wuchtigen Schritte der Civilisation und Cultur lassen sich nicht mehr aufhalten. Die Culturen aller Länder der Welt strecken ihre spendenden und empfangenden Hände entgegen, zum Heile, zum Nutzen und Frommen aller.

---

### Zur Literatur über die Jute.

1. Über Jute und Jutegarne. Dinglers polyt. Journal, 1860, Bd. 157, p. 318.
  2. Über die Production vegetabilischer Spinnstoffe in Indien. Württembergisches Gewerbeblatt, 1861, Nr. 35.
  3. Juteindustrie. Dinglers polyt. Journal, 1863, Bd. 163, p. 465.
  4. Fachmännische Berichte über die österreichisch-ungarische Expedition nach Siam, China und Japan (1868 bis 1871), 1872, p. 287: Bericht über technisch verwendete Pflanzenstoffe Indiens, von Prof. J. Wiesner.
  5. Die Jute, von Prof. J. Wiesner in „Ausland“, 1869, 42. Bd., p. 830.
  6. Die Rohstoffe des Pflanzenreiches, von Prof. J. Wiesner (Artikel: Jute).
  7. Die Jute und ihre Verarbeitung, von E. Pfuhl in Dingler's polyt. Journal, 1876/1877.
  8. Die Gewinnung der Gespinnstfasern, von H. Richard, 1881, p. 118.
  9. Über pflanzliche Faserstoffe, von Prof. Franz v. Höhnel, 1884 (Wien).
  10. Die Mikroskopie der technisch verwendeten Faserstoffe, von Prof. Franz v. Höhnel (Wien 1887, bei Hartleben).
  11. Die tropische Agricultur, von H. Semler. Wismar 1888, III, p. 644.
  12. Eigenschaften der Jute, von E. Pfuhl in Dinglers polyt. Journal, 1891.
-

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse Wien](#)

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: [35](#)

Autor(en)/Author(s): Höhnel Franz Xaver Rudolf Ritter von

Artikel/Article: [Über die Jute. 31-60](#)