



**Die Schule der Chemie, oder erster Unterricht in der  
Chemie**

**Stöckhardt, Julius Adolph**

**Braunschweig, 1881**

Gespinnstfaser (Flachs und Baumwolle)

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-88906](https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:466:1-88906)

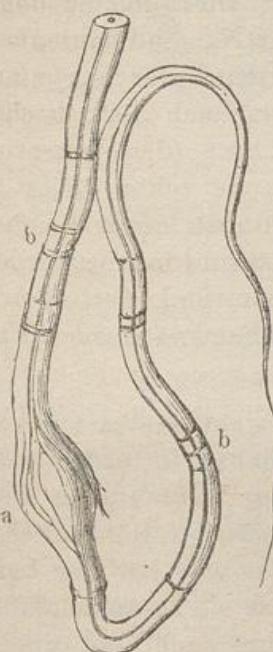
der Blätter einer lilienartigen Pflanze, *Phormium tenax*, besteht und sich durch grossen Glanz und grosse Festigkeit auszeichnet; wie des seiner Dauerhaftigkeit wegen besonders für die Schiffstaufabrikation werthvollen Manilahanfes, welcher die Gefäßbündel der Blattscheiden von *Musa textilis* u. a. darstellt.

Die meisten Pflanzen enthalten in dem Baste und der Rinde, ausser anderen Stoffen, einen zusammenziehend schmeckenden, in Wasser löslichen Stoff, der unter dem Namen Gerbstoff oder Gerbsäure bekannt ist.

#### Gespinnstfasern (Flachs und Baumwolle).

**563. Flachs- oder Leinenfaser.** Diese bildet den Bast der Leinpflanze. Beim Rösten desselben geht die Rinde durch langanhaltende Einwirkung der Feuchtigkeit und der Luft in Verwesung (Thauröste) oder beim Liegen in Wasser (Wasserröste) in Fäulniss über und kann dann nach scharfem Trocknen durch

Fig. 167.



Hin- und Herbiegen (Brechen) abgerieben werden; die Bastgefässe hingegen, welche nicht so schnell in Verwesung übergehen, bleiben übrig und geben, wenn man sie durch das sogenannte Hecheln möglichst von einander getrennt und zugleich parallel gelegt hat, den bekannten Flachs. Gleiches gilt von der Bereitung des Hanfes aus dem Bast der Hanfpflanze. Das beim Hecheln abfallende Werg besteht aus verworrenen Bastfasern. Unter dem Mikroskop betrachtet, erscheinen die langgestreckten Zellen der Flachsfaser als gerade Röhren mit so dicken Wänden, dass sie nicht einsinken oder platt werden, sondern eine egale, glatte (rundliche) Walzenform zeigen. Durch diese äussere Beschaffenheit lassen sich die Leinenfasern von den Fasern der Baumwolle sehr genau (564) unterscheiden. Bei dem

zu Gespinnst oder Gewebe verarbeiteten Leinen bemerkt man ausserdem noch geborstene Stellen (a), sowie knotenförmige Anschwellungen oder Querstreifen (b) an den Fasern, welche diesen

ein gegliedertes Ansehen ertheilen; es sind dies Eindrücke, welche durch starken Druck oder durch Quetschung entstanden sind.

**Bleichen der Pflanzenfaser.** Der Flachs hat eine graue Farbe, weil er einen grauen Farbstoff enthält, der in Wasser und Lauge nicht auflöslich ist, wohl aber in Lauge auflöslich wird, wenn man den Flachs, oder das daraus gesponnene Garn, oder die aus diesem gewebte Leinwand, lange Zeit hindurch dem Einflusse des Lichts, des Wassers und der Luft aussetzt. Dies geschieht auf dem Bleichplane durch Ausbreiten auf Rasen (Rasenbleiche). Der hierdurch veränderte und löslich gewordene Farbstoff wird von Zeit zu Zeit durch Kochen mit Lauge (Bäuchen) entfernt. Ein schnelleres Bleichen erzielt man durch Mitanwendung von Chlor, welches wegen seiner sehr starken Verwandtschaft zum Wasserstoff allen organischen Körpern Wasserstoff entzieht, wodurch sie farblos und auflöslich werden (Chlorbleiche). Man könnte hierbei die Frage aufwerfen, woher es komme, dass bei diesen beiden Bleichprocessen nur der Farbstoff, nicht aber zugleich die Pflanzenfaser zersetzt werde? Dies kommt daher, weil der Farbstoff aus vier Elementen (CHON), die Pflanzenfaser aber nur aus drei Elementen (CHO) besteht; der zusammengesetztere (vierelementige) Stoff wird aber, nach 552., leichter und eher zersetzt werden, als der einfache (dreielementige) Stoff. Wollte man die Leinwand, nachdem sie schon weiss geworden ist, auf die eine oder die andere Art noch länger bleichen, so würde nun auch die Pflanzenfaser zersetzt und mürbe werden; ein Fall, der oft zufällig eintritt, wenn Leinwand, Kattun oder Papier zu lange oder zu stark mit Chlor behandelt worden sind.

**564. Baumwolle.** Die Baumwolle besteht aus zarten hohlen Haaren, die sich an der Baumwollenpflanze in bedeutender Menge um den Samen herum bilden. Vergrössert stellen diese Haare oder Fasern der Baumwolle gleichmässige Röhren ohne Knoten und Querwände dar; entgegengesetzt wie bei der Leinfaser sind aber hier die Wände so dünn, dass sie zusammenfallen und sich zugleich drehen, wodurch die Röhre flach und unregelmässig wird und ein gewundenes Ansehen erlangt. Die Baumwollfaser ist von Natur schon weiss (nur bei der Nankingbaumwolle gelb) und bedarf also keiner Bleiche. Wenn demungeachtet aber die

baumwollenen Garne und Zeuge doch gebleicht werden, so hat dies nur den Zweck, die beim Spinnen und Weben derselben hinzugekommenen fettigen, schwässigen und mehligten Körper (Schlichte etc.) wieder wegzuschaffen.

Fig. 168.



Man bewirkt dies jetzt allgemein durch Kochen mit Natronlauge oder Kalkmilch und Einlegen in eine dünne Chlorkalkauflösung. Der hängengebliebene Kalk wird durch höchst verdünnte Säure (Sauerbad), die hängengebliebene Säure hinwiederum durch Spülen mit Wasser entfernt.

Wie wichtig die vorgenannten Arten von Pflanzenfaser wegen ihrer Benutzung zu Garnen, Geflechten und Geweben aller Art sind, ist bekannt genug; wir kleiden uns in Pflanzenfaser, wir schreiben und drucken darauf, wir erbauen daraus unsere Häuser etc.

#### Veränderung der Pflanzenfaser durch Schwefelsäure.

565. Holz, Leinwand, Papier, in Schwefelsäure getaucht, werden verkohlt und bei längerer Einwirkung ganz zerlegt (213), besonders schnell beim Erhitzen. Die Schwefelsäure entzieht der Cellulose Wasserstoff und Sauerstoff, welche sich zu Wasser verbinden und dann an die Schwefelsäure treten. Reibt man diese Substanzen dagegen ganz allmälig, ohne dass eine Erwärmung entsteht, mit englischer Schwefelsäure zusammen, so gehen sie ohne Schwärzung in eine kleisterähnliche Masse über, aus welcher sich bei rascher Vermischung mit Wasser ein amorpher, weißer Körper, Amyloid, niederschlägt. Lässt man die Masse länger stehen, so wird sie in Wasser löslich, weil die Cellulose in Dextrinummi (603) übergegangen ist. Kocht man diese Lösung mehrere Stunden, so gehen Dextrin und Cellulose in Traubenzucker über (604).

34

Stockhardt, die Schule der Chemie.