

## Pflanzenfarbstoffe

### Ariane Merkl

Seit jeher ist es ein großes Anliegen der Menschen, ihre Umgebung und sich selbst so gut wie möglich auszugestalten. Aus diesem Grund ist es auch nicht verwunderlich, dass sich die Verwendung von Naturfarbstoffen bis in die jüngere Altsteinzeit zurückverfolgen lässt. Lange Zeit spielten sogenannte Pflanzenfarbstoffe eine sehr wichtige Rolle beim Färben von Geweben.

Bei Pflanzenfarbstoffen handelt es sich um Farbstoffe, die in Form organischer Verbindungen in verschiedenen Teilen der Pflanze vorliegen. Sie dienen den Pflanzen zur Photosynthese, als Signalfarbe in Blüten und Früchten oder zur Abwehr. Heutzutage sind ca. 150 Pflanzenarten bekannt, die dem Menschen Farbstoffe liefern.

### Indigo

Der blaue Farbstoff Indigo wird aus der in Indien beheimateten Pflanze *Indigofera tinctoria* gewonnen, die zur Familie der Fabaceae gehört.



*Indigofera tinctoria*  
By Kurt Stüber [1] [GFDL  
([www.gnu.org/copyleft/fdl.html](http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)) or CC-BY-SA-3.0  
([www.creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/](http://www.creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/))], via  
Wikimedia Commons

Da der Indigo-Farbstoff nicht direkt in der Pflanze vorliegt, muss er durch eine Reihe chemischer Prozesse gewonnen werden. Dazu wird zunächst der Stoff Indican, der eine Vorstufe des Indigo ist, durch Gärung der Pflanzenteil in Indoxly umgewandelt. Erst nach der darauf folgenden Oxidation des Indoxly liegt der Farbstoff Indigo vor, der anschließend gereinigt und zu Blöcken gepresst wird.

Soll nun mit Indigo gefärbt werden, muss der Farbstoff, der eine wasserunlösliche Substanz ist, erst in eine wasserlösliche Form umgewandelt

werden. Dieser Prozess wird als Verküpfung bezeichnet. Wenn man dann die zu färbenden Textilien in die Küpe taucht, nehmen sie eine gelbe Farbe an. Erst beim Aufhängen an der Luft bekommen die Materialien, durch Oxidation der Farbe mit dem Luftsauerstoff, die typische Blaufärbung.

Ab dem 17. Jahrhundert wurde auch in Europa fast ausschließlich mit dem indischen Indigo gefärbt, da seine Farbausbeute den bis dahin verwendeten Färberwaid bei weitem übertraf.

Seit jedoch im Jahre 1878 dem deutschen Chemiker Adolf von Baeyer die erste Synthese von künstlichem Indigo gelang, nahm der Marktanteil des natürlichen Indigos stetig ab.

Heutzutage ist der künstliche Indigo einer der wichtigsten Farbstoffe beim Färben von Jeans-Waren.

### Färberwau / Reseda

Der Färberwau, *Reseda luteola* L., ist eine ein- oder zweijährige Pflanze, gehört zur Familie der Resedaceae und ist im Mittelmeerraum und Vorderasien beheimatet. Der aus ihr gewonnene gelbe Farbstoff Luteolin gehört zur Farbstoffklasse der Flavonoide und gilt als beständigster gelber Pflanzenfarbstoff.



*Reseda luteola* L.  
By Tigerente (Own work) [CC-BY-SA-3.0  
([www.creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/](http://www.creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)) or  
GFDL ([www.gnu.org/copyleft/fdl.html](http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html))], via Wikimedia  
Commons

Um mit Reseda zu färben, werden getrocknete Pflanzen benötigt, die zunächst im Färbetopf mit Wasser gekocht werden müssen. Danach wird der Extrakt durch ein Leinentuch gefiltert, und schließlich werden die vorgebeizten Materialien

etwa eine Stunde lang im Sud gekocht. Um die Intensität der gelben Farbe noch zu verstärken, wurde dem Sud früher noch Kalk beigemischt.

Auch im 20. Jahrhundert wurde der Färberwau noch zum Färben von Seide verwendet, da seine Farbe auf Seide sehr licht- und seifenecht ist.

Später wurde auch der Farbstoff des Färberwau fast vollständig von synthetischen Farbstoffen verdrängt.

## Färberkrapp

Die mehrjährige Pflanze des Färberkrapps (*Rubia tinctorum*), die im östlichen Mittelmeerraum und Südwest-Asien beheimatet ist, gehört zur Familie der Rubiaceae.



*Rubia tinctorum* L.

By Franz Eugen Köhler, Köhler's Medizinal-Pflanzen (List of Koehler Images) [Public domain], via Wikimedia Commons

In den Wurzeln des Färberkrapps findet sich neben diversen anderen Farbstoffen vor allem der rote Farbstoff Alizarin.

Ab dem dritten Jahr werden die Wurzeln gesammelt, getrocknet und anschließend zerkleinert. Erst durch die Trocknung der Wurzelstöcke entwickelt sich die rote Farbe.

Zum Färben werden die Wurzeln ungefähr einen Tag lang eingeweicht, bevor die Textilien zusammen mit den Wurzeln und dem Einweichwasser ins Färbebad kommen. Dort werden sie dann für ca. eine Stunde bei einer konstanten Temperatur von 70-80°C gekocht.

Eine besonders intensive Rotfärbung kann durch ein Verfahren erzielt werden, dass die Türken entwickelt haben. Der Farbton der hierbei erzielt wird trägt den Namen „Türkischrot“.

Früher wurde der Farbstoff des Färberkrapps auch als Künstlerfarbe verwendet. Dazu wurde der Farbstoff zusammen mit anorganischen Salzen ausgefällt und es entstand der so genannte „Krapplack“.

Im Jahre 1869 gelang es erstmals zwei deutschen Chemikern, Alizarin künstlich herzustellen, wodurch der Anbau des Färberkrapps nicht mehr rentabel war.

Heutzutage spielt natürliches Alizarin kaum noch eine Rolle in der Färbindustrie.

## Henna

Der Hennastrauch (*Lawsonia inermis* L.) gehört zur Familie der Lythraceae und stammt aus den Tropen und Subtropen.

Der Farbstoff des Hennastrauches ist das Lawson, das vor allem aus den Blättern, Blüten und Zweigen gewonnen werden kann. Die beste Farbausbeute erhält man, wenn man den Rohstoff im Herbst erntet, da zu dieser Zeit der Anteil an Lawson in der Pflanze voll ausgebildet ist.

Der Farbstoff liegt in der Hennapflanze in Form eines Glykosides vor. Dieses muss zunächst durch enzymatische Hydrolyse in einen Zuckerteil und einen Nichtzuckerteil gespalten werden. Wird nun der entstandene Nichtzuckerteil oxidiert, erhält man den Farbstoff Lawson. Dieser Prozess wird als „Aufziehen“ bezeichnet.

Für das Färben müssen die Blätter pulverisiert und mit warmem Wasser angerührt werden. Im Verlauf von 6-8 Stunden geht der Farbstoff mit eiweißhaltigen Stoffen wie Haut, Haar, Wolle oder Seide dauerhafte Verbindungen ein.

Im westlichen Teil der Welt ist Henna vor allem als Haarfärbemittel bekannt, während es in Indien, dem vorderen Orient und Nordafrika vor allem zum Färben der Hände und Füße an Festtagen verwendet wird.



*Lawsonia inermis* L.

Atamari [CC-BY-SA-3.0

([www.creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0](http://www.creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0)), via Wikimedia Commons