

## Färben von Baumwolle mit Indigo

Lit.: H.R. Christen, *Einführung in die Chemie*, Diesterweg-Salle-Sauerländer-Verlag, Frankfurt/Main, **1975**, S. 435ff.

### Geräte:

2-l-Becherglas,  
500-ml-Becherglas,  
Bunsenbrenner mit Dreifuß oder Heizplatte

### Chemikalien:

Pril (Spüli),  
0.2 g Indigo,  
1 g NaOH-Plätzchen,  
10 g Natriumdithionit

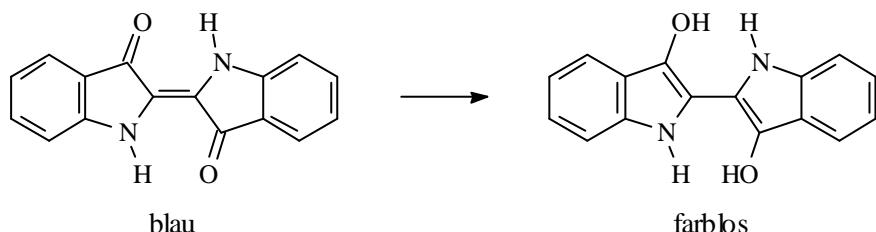
### Versuchsdurchführung:

Zuerst muss der wasserunlösliche Indigofarbstoff reduziert werden, um ihn wasserlöslich zu machen. Dazu bereitet man in einem Becherglas zunächst eine Aufschlammung von 0.2 g Indigo, 75 ml Wasser und einen Spritzer Pril. Diese Aufschlammung gibt man dann unter Erhitzen und Rühren in ein Becherglas mit 150 ml Wasser. Man setzt 1 g NaOH und 10 g Natriumdithionit sowie einen Spritzer Pril zu und erhitzt die Mischung zum Sieden.

Ist der Farbstoff gelöst, beginnt man mit dem Verküpen. (Der gelöste Farbstoff ist schwach gelb bzw. farblos „Leuko-Form“). Die Faser (Baumwolle) wird mit der Lösung verkocht, so daß der Farbstoff auf die Faser aufziehen kann. Danach erfolgt das „Verhängen“ an der Luft. Dabei wird der Farbstoff vom Luftsauerstoff oxidiert und er bekommt seine blaue Farbe wieder.

### Erklärung:

Die Ketogruppen des Farbstoff werden zu OH-Gruppen reduziert, so daß der Farbstoff wasserlöslich wird. Dabei wird das Dithionit zu Sulfit oxidiert.



Beim Verküpen zieht das Leukoindigo auf die Faser auf. Die OH-Gruppen der Baumwolle bilden H-Brücken zum Farbstoff aus und halten ihn so auf der Faser.

### Entsorgung:

Die Färbelösung kann in die wässrigen alkalischen Abfälle gegeben werden.

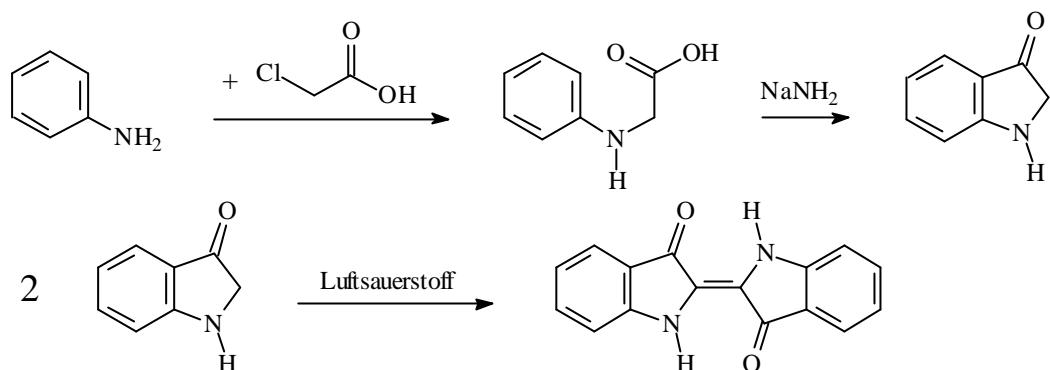
### Zur Geschichte der Indigofärberei:

Zu den Indigofarbstoffen gehören zahlreiche wertvolle natürliche und synthetische Farbstoffe. Indigo tritt in zahlreichen Pflanzen (Färberwaid, Indigopflanze) als Glucosid auf (an Traubenzucker gebunden) und wurde seit langem aus diesen Pflanzen gewonnen. Bereits ägyptische Mumientücher sind mit Indigo gefärbt. Ein Indigoderivat ist der im Altertum aus Schnecken gewonnene „antike Purpur“ (Dibromindigo).

## Demonstrationsversuch zur JUMAX

---

Anschließend an die Strukturaufklärung durch Bayer (1865-1872) gelang Heumann die technische Synthese aus Anilin und Chloressigsäure, welche das Naturprodukt vom Markt verdrängte.



Indigo ist eigentlich kein guter Farbstoff, da er weder waschecht noch abriebfest ist. Nur durch die in Mode gekommene „blue jeans“ wurde der Farbstoff wieder populär.