



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

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

**Stöckhardt, Julius Adolph**

**Braunschweig, 1881**

Blaue Farbmaterialien

---

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

scheinlich durch einen Oxydationsprocess, in Blattgelb- oder Blattroth umgeändert.

Saftgrün ist ein aus dem Safte der Kreuzbeeren mit Zusatz von Alaun dargestelltes Extract. Anilingrün s. 579.

### Blaue Farbmateriellen.

**778. Indigo.** Mehre Pflanzen heisser Klimate enthalten einen farblosen Saft, aus dem sich beim Stehen an der Luft durch Aufnahme von Sauerstoff, ein blauer Schlamm absetzt, welcher nach dem Trocknen den bekannten Indigo darstellt. Man erhält diesen wissenschaftlich und technisch sehr wichtigen Körper im Handel gewöhnlich in schwarzblauen, lose zusammenhängenden Stücken, die beim Reiben mit dem Fingernagel einen kupferrothen Glanz annehmen. Der prächtig blaue Farbstoff desselben wird Indigblau (Indigotin) genannt; durch vorsichtige Sublimation lässt er sich in glänzenden, kupferfarbigen Prismen darstellen. Ausser diesem enthält der rohe Indigo noch andere fremdartige Stoffe, als: Indig-Leim, -Braun, -Roth etc.

Der Indigo ist in Wasser, Weingeist, Aether etc. ganz unauflöslich; unter den bekannteren Flüssigkeiten giebt es nur eine, die ihn aufzulösen vermag, die rauchende Schwefelsäure (213). Dabei vereinigt das Indigblau sich chemisch mit der Schwefelsäure zu einer blauen, in Wasser löslichen Verbindung, die den Namen Indigblauschwefelsäure (Sulfindigsäure) erhalten hat. Was wir Indigtinctur nennen, ist also der Hauptsache nach ein Gemenge von Wasser, Indigblauschwefelsäure und freier Schwefelsäure. Auf Zeugen stellt man in den Färbereien mit solcher Indiglösung das sogenannte sächsische Blau dar.

Die Indigblauschwefelsäure verbindet sich, ganz auf dieselbe Weise wie eine einfache Säure, mit Basen zu Salzen; man sah diese Verbindung daher als eine gepaarte an (568). Das bekannteste von diesen Salzen ist das indigblauschwefelsaure Kali (blauer Carmin), welches man als einen tiefblauen Niederschlag erhält, wenn die Indigschwefelsäure mit Kali neutralisirt wird. Der blaue Carmin ist zwar in reinem Wasser auflöslich, nicht aber in salzhaltigem.



Zersetzung des Indigos. Durch Einwirkung starker Agentien liefert der Indigo sehr verschiedene Zersetzungsproducte, welche das mannichfachste wissenschaftliche Interesse bieten. So erhält man aus ihm durch Salpetersäure, Chromsäure und andere Sauerstoff leicht abgebende Körper: Isatin, Pikrinsäure u. a.; so durch Behandlung mit Kali: Anilin, Salicylsäure u. a.; so durch Behandlung mit Chlor: Chlorisatin, Chloranil u. a.

Indigweiss. Auf eine andere Weise, als oben angegeben, gelangt man dahin, den Indigo löslich und zugleich farblos zu machen, wenn man ihn bei Gegenwart einer Basis mit Wasserstoff *in statu nascendi*, oder überhaupt mit reducirenden Körpern, z. B. mit Eisenoxydul, Zinnoxidul etc., zusammenbringt. Das Indigblau,  $C_{16}H_{10}N_2O_2$ , wird dann durch Aufnahme von Wasserstoff zu Indigweiss,  $C_{16}H_{12}N_2O_2$ .

Kalte Küpe. *Versuch.* Man reibe 1 Grm. feingepulverten Indigo mit 2 Grm. Eisenvitriol und 3 Grm. gelöschtem Kalk zusammen, schütte das Gemenge in ein Glas von circa 80 CC. Inhalt, das man nachher voll Wasser füllt und gut zustöpselt und lasse es einige Tage stehen: der Indigo verliert allmählig seine blaue Farbe und löst sich zu einer klaren, gelblichen Flüssigkeit auf. Der die Entfärbung bewirkende Körper ist das Eisenoxydul, welches durch den Kalk aus dem Eisenvitriol ausgeschieden wird. Dieses nimmt von einem Theil Wasser Sauerstoff auf, während der Wasserstoff des Wassers mit dem Indigblau zu Indigweiss zusammentritt, welches sich in Kalkwasser auflöst (in reinem Wasser ist es unlöslich). So wie die klare Flüssigkeit an die Luft kommt, zieht sie Sauerstoff an und wird blau, indem das Indigweiss durch Wasserstoffentziehung wieder in Indigblau übergeht. Taucht man ein Stückchen Fliesspapier in dieselbe, so zieht es sich voll Indiglösung, und wird beim Trocknen an der Luft erst grün, dann blau, und das entstandene Blau haftet ganz fest, da es nicht auf, sondern in den Fasern des Papiers festsetzt. In den Färbereien heisst eine solche Indiglösung kalte Küpe.

Warme Küpe. Ein dritter Weg, den Indig löslich zu machen, ist der, dass man ihn zu einem Gemenge von Kleie, Waid und Krapp etc. mit heissem Wasser bringt, welches (unter Zusatz von Pottasche und Kalk) in Gährung übergegangen ist. Die Gährung ist theilweise eine saure, theilweise eine faulige;



zum Verlauf beider Processe wird Sauerstoff gebraucht, welcher zum Theil von dem Wasser entnommen wird, dessen Wasserstoff, wie oben, an das Indigblau tritt. Das erzeugte Indigweiss löst sich in der alkalischen Flüssigkeit auf (warme Küpe).

Waid ist eine bei uns einheimische Pflanze, die einen durch Säuren oder Gährung in Indigblau übergehenden Farbstoff (Indican) enthält und deshalb in der Wollfärberei Verwendung findet.

**779.** Weitere blaue Farbmateriellen: Anilinblau und Anilinviolett s. 579.

Blauholz oder Campechenholz. Das unter diesen Namen vorkommende rothbraune Kernholz eines amerikanischen Baumes gehört zu den bekanntesten zum Blau-, Violett- und Schwarzfärben von Zeugen angewendeten Farbmateriellen. Auch das an Ort und Stelle daraus bereitete Extract bildet einen Handelsartikel. Farbstoff: Hämatoxylin,  $C_{16}H_{14}O_6 + 3 aq.$ , in Wasser, Weingeist und Aether lösliche, gelbe Prismen von süßlichem Geschmack, welche von der geringsten Menge Ammoniak roth und später violett gefärbt werden, indem sich Hämatein-Ammoniak bildet. Thonerde giebt damit eine violette, Eisenoxyd eine blauschwarze, unlösliche Verbindung (Copirtinte).

Lackmus. Die unter diesem Namen vorkommenden blauen Würfel werden, ähnlich wie die Orseille, aus gewissen Flechten durch Faulenlassen mit Urin, unter späterem Zusatz von Kalk, Pottasche u. a. dargestellt. Durch diese basischen Zusätze wird der erst erzeugte rothe Farbstoff in einen blauen umgewandelt, der in Wasser leicht löslich ist und zur Bereitung der Lackmuspunctur und des blauen Probirpapieres (48), wie als blaue Kalkfarbe, Verwendung findet. Säuren stellen durch Neutralisation der ersteren die ursprüngliche rothe Farbe wieder her.

#### Versuche mit Farbstoffen.

**780.** In Weingeist lösliche Farbstoffe. *Versuch a.* Man schütte eine Messerspitze voll Sandelholz auf ein Filtrum und giesse Weingeist darüber: der ablaufende Weingeist hat eine