

Kräutertreff – Teil 1

Färbepflanzen

Stand: 13.11.2023

Institut für Färbepflanzen
Dr. Renate Kaiser-Alexnat



Wie ich zu den Färbepflanzen kam...



vor 30 Jahren Bearbeitung Forschungsprojekt
„Screening von Farbstoff-liefernden Pflanzen“
auf dem Geilweilerhof in der Südpfalz

Anbau eines Sortiments mit 53 Färbepflanzen Arten – mit 1017 Herkünften –
auf dem Versuchsfeld bzw. im Gewächshaus



Was ich Euch über Färbepflanzen erzählen möchte...

Einleitung

Naturfarbstoffe
Farbpigmente
Farbstoffe

Färbepflanzen

Blau-Lieferanten
Gelb-Lieferanten
Rot-Lieferanten

Rote Farbstoffe aus Tieren

Naturfarbstoffe aus der Ferne

Naturfarbstoffe heute

Farbstoffe aus der Natur

Eine Übersicht mit Rückblick und Perspektiven



Renate Kaiser-Alexnat

Auszüge aus meinem Sachbuch, das aus Vorträgen in der Klosterapotheke der Ehemaligen Benediktinerabtei in Seligenstadt hervorging



Ein wenig Theorie zum Verständnis...

Die natürlichen Farbstoffe werden hinsichtlich Färbart verschiedenen Farbstoffgruppen zugeordnet:

Direktfarbstoffe

Die Direktfarbstoffe lassen sich direkt auf die Faser „aufziehen“.

Beispiele: Safran (Crocin), Saflor (Carthamin), Walnuss (Juglon), Gelbwurzel (Curcumin), Annattostrauch (Annatto, Bixin, Orlean)

Beizenfarbstoffe

Eine Beize als Brücke zwischen Faser und Farbstoff ist erforderlich.

Beispiele: Färberwau (Luteolin), Färberröte (Alizarin), meiste Naturfarbstoffe

Küpenfarbstoffe

In den Pflanzen (Tieren) sind unlösliche Vorstufen des Farbstoffs, die erst nach Reduktion und späterer Oxidation sichtbar werden.

Beispiele: Färberwaid, Indigostrauch und Färberknöterich (Indigo), (Purpur)



Die bedeutendsten heimischen Färbepflanzen...

Während zur Erzielung von blauen und roten Farbtönen in Mitteleuropa nur wenige Pflanzenarten zur Auswahl stehen, können gelbe Farbtöne mit einer Vielzahl von Pflanzenarten erzielt werden. Für Blau wurde vor allem der Färberwaid, für Gelb der Färberwau und für Rot die Färberröte kultiviert.

Pflanzenart	Farbe	Farbstoff	Organ
Färberwaid, Waid <i>Isatis tinctoria</i> L.	blau	Indigo	Blatt
Färberwau, Wau <i>Reseda luteola</i> L.	gelb	Luteolin	Kraut
Färberröte, Krapp <i>Rubia tinctorum</i> L.	rot	Alizarin	Wurzel



Färberwaid
Blaue Farbe
aus den Blättern



Färberwau
Gelbe Farbe
im gesamten Kraut



Färberröte
Rote Farbe
in den Wurzeln



Färberwaid: Biologie

Familie: Kreuzblütler

Wuchs: zweijährig, erstes Jahr kräftige Blattrosette, zweites Jahr Blütentriebe

Blätter: meist bläulich-grün

Wurzeln: kräftige, spindel-förmige Pfahlwurzel

Blüten: Blütezeit Mai bis Juni; viele, gelbe Kreuzblütchen, honigartiger Duft

Früchte: Schötchen, schwarz-violett, meist einsamig, bleiben nach der Reife geschlossen



Färberwaid
Blaue Farbe
aus den Blättern



Färberwaid: Anbau

Aufgrund seiner guten **Regenerationsfähigkeit** ist der Färberwaid im ersten Anbaujahr mehrschnittig nutzbar.

Der **erste Schnitt** der Waidblätter sollte nach Bestandesschluss erfolgen, sobald die unteren Blätter gelb werden.

Folgeschnitte sind alle 5 bis 7 Wochen möglich, sodass im ersten Anbaujahr in der Regel 3 Schnitte erfolgen können.

Im **Vegetationsverlauf** nehmen Blattertrag und Indigogehalt mit jedem Schnitt ab.



Färberwaid
Blaue Farbe
aus den Blättern



Färberwaid: Historisches zu Anbau und Verarbeitung



Färberwaid
Blaue Farbe
aus den Blättern



Quelle: Laurentius Niska: Weyd Bedencken. 1631

Nach der Ernte wurden die Waidblätter **gewaschen**, **angewelkt** und unter Zugabe von Wasser in den Waidmühlen **zerquetscht**.

Das Waidmus wurde auf **Haufen** geschichtet. Durch mehrmaliges Trocknen und erneutes Anfeuchten des Breies wurde die fermentative Spaltung (**Gärung**) der Indigovorstufen in Gang gesetzt.

Nach etwa 14 Tagen wurden aus dem vergorenen Waidmus von Hand Kugeln - die **Waidbällchen** - geformt, die auf speziellen Horden **getrocknet** wurden.



Färberwaid: Historisches zum Färben



Färberwaid
Blaue Farbe
aus den Blättern

Zum Färben wurde mit dem Waidpulver eine sogenannte **Gärungsküpe** angesetzt, der gestandener Urin, ungelöschter Kalk oder Pottasche beigemischt wurde. Die einsetzende Fermentation dauerte etwa drei Tage, bis die Oberfläche blau war.

Nun konnte das **Färben** beginnen. Dazu wurde die nasse Wolle oder das nasse Tuch in die Lösung (Küpe) getaucht und etwa eine Stunde darin belassen.

Nachdem das Färbegut aus der Küpe entnommen wurde, sah es zunächst grün aus. „**Was gut grünt, das tut gut blauen**“, besagt ein alter Blaufärberspruch.

Dann wurde das Färbegut auf einer Leine **aufgehängt**. Erst nach diesem Arbeitsschritt entwickelte sich durch **Oxidation** mit dem Luftsauerstoff die beständige blaue Farbe **Indigo**.

Während des Bläuens legten die Färber einen Wartetag ein. Das war normalerweise der Montag. Der Ausdruck „**Blauer Montag**“ stammt aus dieser Zeit. Auch das sprichwörtliche „**blau machen**“ leitet sich von diesem Prozess bedingten Ruhetag ab.



© Bleu de Lecture



Weitere Blau-Lieferanten

Färberwaid

Isatis tinctoria

Indigostrauch

Indigofera Arten

Färberknöterich

Polygonum tinctorium

Färberhülse

Baptisia tinctoria



Während die Blätter des Färberwaides vor allem **Isatan A** und **Isatan B** als farblose Vorstufen des Indigos enthalten, überwiegt bei anderen Indigopflanzen **Indican** als Indigovorstufe.



Färberwau: Biologie

Familie: Resedengewächse

Wuchs: erstes Jahr flache Blattrosette, zweites Jahr Blütentrauben

Blätter: lanzettlich

Wurzeln: lang, spindelförmig, stark rettichartiger Geruch

Blüten: Blütezeit Juli bis August, rutenförmige Blütentrauben mit zahlreichen, gelblich-grünen Einzelblüten

Früchte: kugelförmige, sechskantige, grünliche, nach oben offene Fruchtkapseln mit zahlreichen Samen

Samen: dunkelbraun bis schwarz, rundlich bis nierenförmig, sehr fein



Färberwau
Gelbe Farbe
im gesamten Kraut



Färberwau: Anbau

Der Färberwau kann als **Winterwau** oder **Sommerwau** angebaut werden, wobei es keine speziellen Zuchtformen gibt, sondern lediglich der Saattermin variiert.

Früher wurden bei der Ernte die ganzen Pflanzen dicht über der Erde mit einer Sense abgeschnitten oder samt der Wurzel ausgerissen.

Heute wird der Färberwau maschinell mit tiefschneidenden Mähbalken geerntet.

Da die **Fruchtkapseln** den meisten Farbstoff enthalten, ist der optimale Erntezeitpunkt erreicht, sobald Stängel, Blätter und Fruchtkapseln grünlich-gelb und die ersten Samen reif geworden sind.

Früher brachte man die Pflanzen zum Trocknen an einen luftigen, schattigen Ort.

Heute werden die Pflanzen nach der Ernte zügig bei 40-60° C getrocknet.



Anbau von Färberwau in Brandenburg zur Gewinnung von Farbstoffextrakten bei der NIG Nahrungstechnik GmbH in Magdeburg



Färberwau
Gelbe Farbe
im gesamten Kraut



Färberwau: Bedeutung

Früher war der Färberwau eine weit verbreitete Kulturpflanze, die von der **Antike** bis in die **Neuzeit** zum Färben verwendet wurde.

Vermutlich wurde der Färberwau schon bei den **Römern** angebaut. Es wird angenommen, dass die Römer den Wau zum Kolorieren von **Hochzeitswändern** nutzen.

Heute wird der Färberwau zur Färbung von **Wolle** und **Seide** verwendet, wobei er vor allem in der **Seidenfärberei** zur Erzeugung licht- und waschechter Gelb- und Grüntöne (zusammen mit Indigo) von Bedeutung ist.

Waufärbung im Industriemaßstab bei der Firma Spremberger Tuche GmbH



© Spremberger Tuche GmbH



Färberwau
Gelbe Farbe
im gesamten Kraut



Weitere Gelb-Lieferanten

Echte Goldrute

Solidago virgaurea

Kanadische Goldrute

Solidago canadensis

Färberscharte

Serratula tinctoria

Serratulin

Gelbe Schafgarbe

Achillea filipendulina



Farbe aus dem Kraut



Weitere Gelb-Lieferanten

Wiesenkerbel

Anthriscus sylvestris

Ringelblume

Calendula officinalis

Schöllkraut

Chelidonium majus

Gilbweiderich

Lysimachia vulgaris



Farbe aus dem Kraut



Weitere Gelb-Lieferanten

Wiesenflockenblume

Centaurea jacea

Frauenmantel

Alchemilla vulgaris

Odermennig

Agrimonia eupatoria

Bärentraube

Arctostaphylos uva-ursi



Farbe aus dem Kraut



Weitere Gelb-Lieferanten

Rainfarn

Chrysanthemum vulgare

Echtes Mädesüß

Filipendula ulmaria

Johanniskraut

Hypericum perforatum

Küchenzwiebel

Allium cepa



Farbe aus dem Kraut



Weitere Gelb-Lieferanten

Studentenblume

Tagetes erecta

Färberkamille

Anthemis tinctoria

Färberginster

Genista tinctoria

Färberdistel, Saflor

Carthamus tinctorius

Saflorrot, Carthamin

Saflorgelb



Farbe aus den Blüten



Weiterer Gelb-Lieferant: Safran

Beim Safran sind die färbenden Pflanzenteile die **Blüthenarben**, die im Herbst gesammelt und getrocknet werden.

Für 1 kg getrockneten Safran werden etwa **120.000 bis 150.000** Blüten gebraucht.

Der Safran wird heute vor allem als Gewürzpflanze kultiviert.

Mit Safran können sehr schöne Gelbtöne erzeugt werden.



Vergleichsfärbung mit Safran in Zusammenarbeit mit Dr. Helmut Schweppe



Färberröte, Krapp: Biologie

Familie: Rötegewächse

Wuchs: mehrjähriges Kraut

Stängel: am Boden kriechend, vierkantig, mit stachelartigen Klimmhaaren besetzt

Blätter: lanzettförmig, in Quirlen zu 4 - 6 Blättern angeordnet

Wurzeln: kräftiger Wurzelstock, außen rot-braune Rinde mit höchstem Farbstoffgehalt, innen gelb-rot

Blüten: Blütezeit Juni bis August, Blüten klein, unscheinbar, grünlich-gelblich

Früchte: erbsengroße, fleischige, einsamige Beeren

Samen: rundlich, dunkelbraun



Färberröte
Rote Farbe
in den Wurzeln



Färberröte, Krapp: Anbau

Für den feldmäßigen Anbau von Krapp wurden **zwei Verfahren** beschrieben:

Entweder die **Samen** wurden im April im Garten ausgesät und die Pflanzen im kommenden Frühjahr ins Feld überführt oder junge Wurzelstockteile - so genannte **Dahlen** - wurden bei der Rodung alter Krappbestände durch Ausbrechen der jüngeren Austriebe gewonnen und entweder direkt nach der Ernte im Herbst oder im folgenden Frühjahr nach Überwinterung in sandiger Erde ins Feld gepflanzt.

Beim Pflanzverfahren wurden die Wurzeln des Krapps im Herbst des **zweiten** Anbaujahres bzw. beim Aussaatverfahren im Herbst des **dritten** Anbaujahres geerntet, weil sie erst dann genug Farbstoff enthalten.

Früher wurden die Wurzeln in Handarbeit mit einem Haken herausgehoben, ausgeklopft und eingesammelt.

Heute werden die Wurzeln maschinell mit Siebkettenrodern geerntet.



Färberröte
Rote Farbe
in den Wurzeln



Färberröte, Krapp: Verarbeitung

Nach der Ernte wurden die Krappwurzeln grob **gereinigt**, **gewaschen** und in gut durchlüfteten Gebäuden auf Horden **getrocknet**.

Früher wurde zwischen **unberaubtem** und **beraubtem** Krapp unterschieden. Beim beraubten Krapp wurde die äußere Korkschiicht von den Wurzeln entfernt, wodurch eine bessere Qualität erzielt wurde.

Dann wurden die Wurzeln in **Krappdarren** gedörnt und anschließend in einer Mühle - der **Krappstampfe** - zu einem **Pulver** gestampft, danach gesiebt und in luftdichte **Fässer** gefüllt.

In den Fässern wurde das Farbpulver etwa 2 bis 3 Jahre gelagert, weil sich der Farbstoff erst noch entwickelte. Durch die **Lagerung** erfuhr der Krappfarbstoff eine Wertsteigerung.

Heute werden die geernteten Wurzeln in **Waschanlagen** aus dem Möhrenanbau gereinigt, in etwa 10 cm lange **Stücke** geschnitten und anschließend bei ca. 40° C **getrocknet**.



Weitere Rot-Lieferanten

Gewöhnliches Labkraut

Gallium mollugo

Echtes Labkraut

Gallium verum

Färbermeister

Asperula tinctoria

Farbe aus den Wurzeln



Färberdistel, Saflor

Carthamus tinctorius

Saflorrot, Carthamin

Saflorgelb

Farbe aus den Blüten



Färbepflanzen aus der Ferne

Blauholz

H. campechianum

Haematoxylin

für Violett- und Blaufärbungen

Rotholz, Brasilholz

Caesalpinia sappan

Brasilin

für Rotfärbungen

Alkanna, Schminkwurz

Alkanna tinctoria

Alkannin

für Violett- und Rotfärbungen

Sandelholz

Pterocarpus santalinus

für rötliche bis gelbe Färbungen



Färbepflanzen aus der Ferne

Indigostrauch

Indigofera Arten

Gelbwurzel

Curcuma longa

Curcumin

Indischer Spinat,

Malabar-Spinat

Basella rubra

Schamblume

Clitoria ternatea



Naturfarbstoffe heute: Färben von Naturfasern

Die **Einsatzmöglichkeiten** für Naturfarbstoffe sind sehr vielfältig. Sie werden insbesondere zur Färbung von Naturfasern verwendet, sodass es nicht nur weltweit, sondern auch im deutschsprachigen Raum eine Reihe von **Natur- bzw. Pflanzenfärbereien** gibt.

Gute Färbeergebnisse werden vor allem bei **tierischen Fasern** wie Wolle und Seide erzielt. Bei den **Cellulosefasern** wie Baumwolle und Leinen ist die Färbung schwieriger. Im Gegensatz zu den tierischen Proteinfasern haben die Cellulosefasern keine positiv oder negativ geladenen endständigen Gruppen, mit denen die Metallbeizen **Brückenbindungen** eingehen können.

Die Naturfarbstoffe werden weiterhin zur Färbung von Nahrungs- und Genussmitteln, in der Kosmetikindustrie sowie zur Herstellung von Maler- und Anstrichfarben eingesetzt.



Quelle: www.pflanzenfaerberei-kroll.de



Naturfarbstoffe heute: Lebensmittelfarbstoffe



Rote Beete

Beta vulgaris



Gelbwurzel

Curcuma longa



Karotte

Daucus carota ssp. *sativus*



Schwarzer Holunder

Sambucus nigra

Rotkohl

Brassica oleracea
convar. *capitata* var. *rubra*



Naturfarbstoffe heute: Annatto

Der Annattostrauch (*Bixa orellana*) ist eine immergrüne Pflanze, die in den Tropen Mittel- und Südamerikas heimisch ist. In den äußeren **Samenschalen** bildet er den orange-roten Farbstoff **Annatto**, **Bixin** oder **Orlean** mit dem fett- bzw. wasserlöslichen Bixin und Norbixin.

Der Farbstoff diente den **Indianern** zum Färben von Speisen und Baumwolle, zum Bemalen von Gegenständen und zur rituellen Körperbemalung.

Die **buddhistischen Mönche** färben seit jeher die orange-gelben Kleidungsstoffe zunächst mit Annatto orange-rot und erreichen nach der Behandlung mit Weinsäure eine gelbliche Tönung.

Heute wird Annatto vor allem in der **Lebensmittelindustrie** zur Färbung von Butter, Käse, Reis, Süßigkeiten, Eiscreme, Margarine, Ölen, Paprikachips und Teigwaren eingesetzt.

Annatto wird außerdem für die Herstellung von **kosmetischen Produkten** wie Lippenstift, Nagellack sowie für Seife, Möbelpolituren, Bodenwachs, Schuhcreme u.v.m. eingesetzt.



© Arria Belli



Naturfarbstoffe heute: Henna

Henna (*Lawsonia inermis*) ist ein laubabwerfender Baum oder Strauch, aus dessen Blättern und Stängeln ein grünes Pulver hergestellt wird.

Henna wird vor allem in der muslimischen Welt für die Färbung von Haaren und die kunstvolle Verzierung von Fingernägeln, Handflächen und Fußsohlen verwendet.



Quelle: www.plantanswers.com



Naturfarbstoffe heute: Wandfarben

Die Wandfarben auf Naturbasis werden in erster Linie mit anorganischen **Farbpigmenten** hergestellt.

Doch auch die **Pflanzenfarbstoffe** haben die Innenräume erobert. Dies macht eine Technik möglich, bei der mit Pflanzenfarbstoffen Pigmente hergestellt werden, indem sie auf einem **Substrat** - z.B. Tonerde - fixiert werden.

Die pflanzlichen **Wandlasuren** können in mehreren **Schichten** übereinander aufgetragen werden, ohne dass die unteren Farbschichten überdeckt werden. Sie sind vielmehr durchscheinend, was den Wänden ein **lebendiges Aussehen** verleiht.

Da die **Lichtechtheit** von Pflanzenfarben nicht so hoch ist wie die synthetischer Mineral- und Erdölfarben, sind sie vor allem für den **Innenbereich** geeignet.



© Sven Dethlefsen



Naturfarbstoffe heute: Pflanzenmalfarben



Pflanzen-Farbstifte

Quelle: www.mercurius-international.com



Natural Body Paints



Pflanzen-Farbpigment



Pflanzen-Pastellkreiden



Pflanzen-Aquarellfarben



Knetbienenwachs

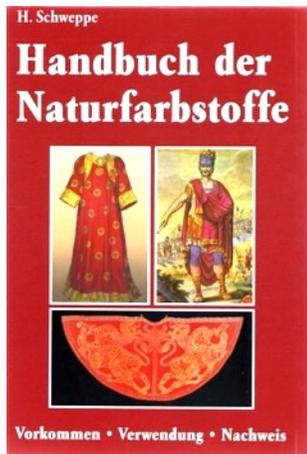


Austausch mit Farbstoffexperten



Färbungen mit
Dr. Helmut
Schweppe

eigene
Färbeversuche



Ich bin keine Färberin!

Das Färben habe ich in der Zeit
des Projekts hobbymäßig
ausprobiert. Das „Färbefieber“ hat
mich jedoch nie wirklich ergriffen.



Film & Funk mit Färbepflanzen



Zur Dauerausstellung „Pflanzen.Vielfalt“ im Entdeckerzentrum der botanika in Bremen wurde ein Film mit Interview über das „Färben mit Pflanzen“ erstellt.

<http://www.dyeplants.de/music/Faerben-mit-Pflanzen.mp4>

Am 08.12.2013 gab ich bei dem rbb Sender „radioEINS“ in der Sendung „zwei auf EINS“ ein Live-Interview zum Thema „Blau“.

http://www.dyeplants.de/music/Podcast_BLAU_rbb_radio-eins.mp4





Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit