



VITALAKADEMIE

# Facharbeit

Ausbildungslehrgang  
Zert. Kräuterpädagoge/-pädagogin



## Heilwirksame Färbepflanzen

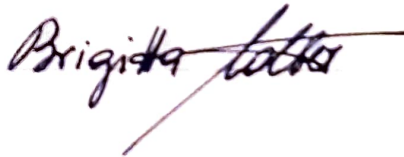
Färbepflanzen die auch Verwendung als Heilpflanzen finden

Autor:	Colbert Brigitta, Ing.
Anschrift	Triftweg 1, 2125 Streifing
E-Mail	brigitta.colbert@gmail.com
Kurs:	Zert. Kräuterpädagoge/-pädagogin
Eingereicht am:	04.02.2025

## Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die Facharbeit mit dem Titel *Heilwirksame Färbepflanzen – Färbepflanzen die auch Verwendung als Heilpflanzen finden* selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und alle den benutzten Quellen wörtlich oder sinngemäß entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Streifing, am 4.2.2025



## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
2. Historisches .....	5
3. Färbepflanzen/Heilpflanzen .....	6
3.1. Was ist eine Färbepflanze? .....	6
3.2. Was ist eine Arznei- bzw. Heilpflanze? .....	6
3.3. Inhaltsstoffe von Pflanzen.....	6
3.3.1. Einteilung der sekundären Pflanzeninhaltsstoffe der pflanzlichen Heilmittel ..	7
3.3.2. Einteilung der sekundären Pflanzeninhaltsstoffe die als farbgebende Substanzen für Naturfasermaterialien Verwendung finden.....	7
4. Literaturrecherche.....	8
4.1. Bielenstein Martha - „Studie zur Altertumskunde - Die altlettischen Färbemethoden“ .....	8
4.2. Prinz Eberhard – „Färbepflanzen - Anleitung zum Färben, Verwendung in Kultur und Medizin“ .....	8
4.3. Buchmann Rita – „A Dyers Garden“ .....	8
4.4. Kirchner Ursula – „Mit Pflanzen färben“.....	9
4.5. Struckmeier Sabine – „Die Textilfärberei vom Spätmittelalter bis zur frühen Neuzeit“ .....	9
4.6. Böhmer Harald – „Kökboya – Naturfarben und Textilien – Eine Farbenreise von der Türkei nach Indien und weiter“ H. Böhmer .....	9
4.7. Fischer Dorothea – „Naturfarben auf Wolle – Färben ohne giftige Zusätze“ .....	9
4.8. Berger Dorit – „Färben mit Naturfarben – Färbepflanzen, Rezepte, Anwendungsmöglichkeiten“ .....	10
4.9. Roth Lutz, Kormann Kurt, Schweppe Harald – „Färbepflanzen Pflanzenfarben Botanik-Färbemethoden-Analytik Türkische Teppiche und ihre Motive“ .....	10
4.10. Schweppe Harald – „Handbuch der Naturfarbstoffe“ .....	10
4.11. Prozentueller Anteil an Heilpflanzen bei den angegebenen Färbepflanzen .....	10
5. Auswahl der für die Facharbeit relevanten Pflanzen .....	12
5.1. Pflanzenauswahl.....	12
5.1.1. Ackerschachtelhalm .....	13
5.1.2. Arnika .....	13
5.1.3. Birke.....	13
5.1.4. Dost .....	14
5.1.5. Echte Kamille .....	14
5.1.6. Gemeiner Frauenmantel .....	15
5.1.7. Große Brennnessel .....	15
5.1.8. Echtes Johanniskraut.....	15
5.1.9. Mädesüß.....	16
5.1.10. Reseda .....	16
5.1.11. Ringelblume.....	16
5.1.12. Salbei .....	17

5.1.13.	Schafgarbe .....	17
5.1.14.	Wilde Malve .....	17
6.	Grundsätzliches zum Färben mit Pflanzenfarbstoffen .....	20
6.1.	Einteilungen für farbgebende Substanzen .....	20
6.1.1.	Einteilung natürlicher Farbmittel .....	20
6.2.	Prinzip der Farbstoff – Faserbindung .....	21
6.2.1.	Direktfärbungen (Färbungen ohne Beizmittel) – direktziehende Farbstoffe ..	21
6.2.2.	Beizenfärbung .....	22
6.3.	Farbstoff liefernde Pflanzenteile .....	23
6.4.	Vorkommen der sekundären Pflanzeninhaltsstoffe die färbewirksam sind .....	23
7.	Praktische Färbeversuche .....	25
7.1.	Sammeln des Pflanzenmaterials .....	25
7.1.1.	Erntezeitpunkt der Pflanzen .....	25
7.2.	Vorbeize .....	26
7.2.1.	Berechnung der Beizmittelmenge .....	26
7.3.	Herstellung des Färbebades .....	27
7.3.1.	Verwendete Pflanzenteile und deren färbewirksame Inhaltsstoffe .....	27
7.3.2.	Berechnung der Pflanzenmenge für den Färbeprozess .....	28
7.3.3.	Herstellung der Färbeflotte .....	28
7.4.	Färben .....	29
7.5.	Nachbeize .....	29
7.5.1.	Berechnung der Beizmittelmenge .....	30
7.6.	Ergebnis der praktischen Färbeversuche .....	30
7.7.	Anmerkungen zur praktischen Umsetzung von Färbung mit Heilpflanzen .....	32
8.	Resümee .....	34
9.	Literaturnachweis .....	35
10.	Abbildungsverzeichnis .....	37
11.	Tabellenverzeichnis .....	38
12.	Anhang .....	39

#### Gender-Erklärung

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in dieser Facharbeit die Sprachform des generischen Maskulinums angewendet. Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die Verwendung der männlichen Form Geschlechts unabhängig verstanden werden soll.

## 1. Einleitung

In vielen Büchern zum Thema Färben mit Pflanzenfarbstoffen sind die Parallelen zu Arznei- bzw. Heilkräutern rasch erkennbar (Fischer, 2006; Kirchner, 1982; Prinz, 2014).

„Eines Tages fiel mir auf, dass die meisten Färbepflanzen auch Heilpflanzen sind und viele von ihnen in früheren Zeiten als heilige, mystische Wesen verehrt wurden.“ (Fischer, 2006).

„Die meisten Färbepflanzen sind Heilpflanzen“ (Kirchner, 1982)

Eberhard Prinz führt in seinem Buch „Färbepflanzen - Anleitung zum Färben, Verwendung in Kultur und Medizin“ an, dass viele Pflanzen aus denen pflanzliche Farbstoffe gewonnen werden, heute noch therapeutisch verwendet werden und viele davon in der gültigen Ausgabe des Europäischen Arzneimittelbuches (EuAB) beschrieben sind. (Prinz, 2014)

Er führt weiter an, dass z.B. mit Krapp oder Indigo gefärbte Textilien einen erhöhten UV-Schutz aufweisen, mit Indigo gefärbte Textilien eine desinfizierende Wirkung zeigen, bei Färbungen mit Pflanzen mit hohem Gehalt an Tannin, Naphthochinonen oder Allicin die gefärbten Textilien antibakterielle und pilzhemmende Wirkung aufweisen. (Prinz, 2014)

Parallelen zwischen Heil- und Färbepflanzen zeigen sich auch in der Verwendung der entsprechenden Pflanzenteile, welche für die Gewinnung von Farbstoffen oder der Gewinnung von heilwirksamen Substanzen herangezogen werden.

Meiner Beobachtung nach ist es so, dass nicht jede Heilpflanze auch eine Färbepflanze oder umgekehrt ist. Zur Gruppe der Färbepflanzen zählen auch Giftpflanzen wie z.B. Bilsenkraut, Fingerhut. Die zu den Giftpflanzen zählenden Färbepflanzen werden in dieser Arbeit nicht behandelt.

Ziel dieser Arbeit ist es anhand von Beispielen den Zusammenhang zwischen heimischen Heil- und Färbepflanzen herzustellen und Möglichkeiten der Mehrfachverwendung darzustellen.

### **Die Arbeit gliedert sich in folgende Kapitel:**

#### **Historisches**

In diesem Abschnitt der Arbeit erfolgt eine kurze historische Zusammenfassung zum Thema Färbepflanzen.

#### **Färbepflanzen/Heilpflanzen**

Dieses Kapitel befasst sich mit den Definitionen der Begriffe Färbe- und Heilpflanzen und listet deren sekundäre Inhaltsstoffe auf.

### **Literaturrecherche**

In diesem Kapitel ist eine Recherche aus zehn Literaturquellen dargestellt und es wird ermittelt welche Färbepflanzen auch als Heilpflanzen Verwendung finden.

### **Auswahl der für die Facharbeit relevanten Pflanzen**

Die ausgewählten Pflanzen werden hinsichtlich ihrer färbe- und heilwirksamen sekundären Pflanzeninhaltsstoffe aufgelistet.

### **Grundsätzliches zum Färben mit Pflanzenfarbstoffen**

In diesem Kapitel werden die grundsätzlichen Systematiken der Färbung mit Pflanzen dargestellt.

### **Praktische Färbeversuche**

Dieser Teil der Arbeit beschäftigt sich mit der praktischen Umsetzung der Färbungen mit den ausgewählten Pflanzen.

### **Resümee**

Im Resümee werden die Ergebnisse der Arbeit zusammengefasst und persönliche Anmerkungen meinerseits dargestellt.

## 2. Historisches

Schaut man in die Vergangenheit so bestand bis zur Entdeckung des ersten synthetischen Farbstoffes nur die Möglichkeit Textilien mit Farbstoffen, welche aus der Natur entnommen wurden zu färben. William Henry Perkin fand 1856 bei Oxidationsversuchen von Anilin das Mauvein (Welsch und Liebmann, 2006, S. 204). Dies war der erste synthetischen Farbstoff, der kommerziell hergestellt wurde. Ab diesem Zeitpunkt verloren Naturfarbstoffe zur Färbung von Textilien an Bedeutung.

Hinweise auf die Verwendung von Naturfarbstoffen gehen bis weit in die vorchristliche Zeit zurück. 2600 v. Chr. kam es zu den ersten schriftlichen Aufzeichnungen über die Verwendung von Naturfarbstoffen in China. 715 v. Chr. werden die ersten die Wollfärberei als etabliertes Handwerk in Rom erwähnt. Informationen über Färbetechniken respektive Farbstoffe liefern zwei ägyptische Papyri, die Ende des 3. bzw. Anfang des 4. Jahrhunderts nach Christus in griechischer Sprache verfasst wurden. Der Papyrus X Leidensis und der Papyrus Graecus Holmiensis beinhaltet Rezepte über das Färben von Wolle. Gaius Plinius Secundus (Plinius des Älteren) erwähnt in seinem Werk "Naturalis historia" ebenfalls Pflanzen die für Färbezwecke verwendet wurden. Im Mittelalter bis zur Erfindung der synthetischen Farbstoffe waren es vor allem Färbepflanzen, die in großer Menge angebaut werden konnten wie z.B. Krapp und Waid. Zusätzlich wurden Pflanzenfarbstoffe aus den unterschiedlichen Ländern außerhalb Europas importiert. (Lumitos AG, 2024)

### **3. Färbepflanzen/Heilpflanzen**

#### **3.1. Was ist eine Färbepflanze?**

Zu den Färberpflanzen zählen all jene Pflanzen, deren Inhaltsstoffe für Färbezwecke genutzt werden können (Lumitos AG, 2024) bzw. Pflanzen, aus denen ein Farbstoff gewonnen werden kann. (Lumitos AG, 2024).

Erfahrungsgemäß können Pflanzen nur dann als Färbepflanzen verwendet werden, wenn die färbewirksamen Inhaltsstoffe in ausreichender Menge in der Pflanze vorhanden sind.

Wenn in dieser Arbeit von aus Pflanzen gewonnenen Farbstoffen gesprochen wird, sind jene gemeint, welche für die Färbung von Naturfasermaterialien Verwendung finden.

#### **3.2. Was ist eine Arznei- bzw. Heilpflanze?**

Die Bezeichnung „Arzneipflanze“ trifft dann auf eine Pflanze zu, wenn ausreichend viele wissenschaftlich anerkannte Studien zu ihrer therapeutischen Verwendung vorliegen. In Deutschland ist beispielsweise die „Kommission E“ des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte eine maßgebliche Stelle, um dies zu beurteilen. Darüber hinaus gibt es weltweit zahlreiche weitere Gremien, die über die offizielle arzneiliche Verwendung von Pflanzen bestimmen (Bühning, 2021, 44 ff., Bachl-Hoffmann, 2024, S: 3). Der Begriff „Heilpflanze“ wird für jene Pflanzen verwendet, deren heilkräftige Eigenschaften im Laufe der Evolution entdeckt wurden. Eine „Heilpflanze“ muss nicht zwingend eine „Arzneipflanze“ sein, da die Mehrzahl der Pflanzen nach wie vor ausschließlich volksmedizinisch genutzt wird. Es gibt für ihre Wirkungsweisen keine oder zu wenige anerkannte wissenschaftliche Studien (Luder, 2013, S. 61, Bachl-Hoffmann, 2024, S: 3).

#### **3.3. Inhaltsstoffe von Pflanzen**

Sowohl bei den färbe- wie auch heilwirksamen Inhaltsstoffen handelt es sich um sekundäre Inhaltsstoffe einer Pflanze.

Eine Pflanze besitzt primäre und sekundäre Inhaltsstoffe. Bei den primären Inhaltsstoffen handelt es sich um Grundbausteine welche essenziell für das Funktionieren der körpereigenen Stoffwechselprozesse einer Pflanze sind. Nahezu alle Pflanzen verfügen über die gleichen primären Inhaltstoffe. Zu diesen zählen: Eiweiße, Fette Zellulose, Stärke, Inulin, Chlorophyll.

Sekundäre Pflanzenstoffe dagegen werden von Pflanzen nicht im Stoffwechsel produziert. Sie werden nur in speziellen Zelltypen hergestellt und grenzen sich von primären Pflanzenstoffen dadurch ab, dass sie für die Pflanze nicht unmittelbar lebensnotwendig sind. Sie dienen der Pflanze z.B. als Schutz vor Fraß Feinden, Schutz vor Pilzinfektionen, als Botenstoffe, als Lockstoff für bestäubende Insekten, als Botenstoffe, als Farbstoffe für Blüten und Früchte, als Geruchs- und Geschmackstoffe oder als Schutz vor UV-Licht. Für den Menschen dienen sie oftmals als Heil- oder Arzneimittel. Bei der Färbung von Naturfasermaterialien dienen sie als farbgebende Substanz.

Sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe befinden sich in Blüten, Blättern, Stängeln, Früchten, Wurzeln und Rinde einer Pflanze.

### **3.3.1. Einteilung der sekundären Pflanzeninhaltsstoffe der pflanzlichen Heilmittel**

- Glykoside
- Bitterstoffe
- Phenole
- Schleimstoffe
- Alkaloide
- Ätherische Öle
- Organische Sulfide
- Carotinoide
- Phytosterine
- Protoanemonin
- Kieselsäure

(Gutmann et. al, 2024, 68 ff.)

### **3.3.2. Einteilung der sekundären Pflanzeninhaltsstoffe die als farbgebende Substanzen für Naturfasermaterialien Verwendung finden**

- Carotinoide
- Anthrachinone
- Naphthochinone
- Flavonoide
- Anthocyane
- Benzochinone
- Kondensierte Gerbstoffe
- Betalaine
- Alkaloide
- Indigoide
- Gerbstoffe

(Prinz, 2014, 14 ff.)

## 4. Literaturrecherche

In diesem Kapitel wurden aus zehn Büchern jene heimischen Färbepflanzen die auch als Heilpflanzen im Einsatz sind aufgelistet. Diese Zusammenstellung dient in der Folge der Auswahl der für die Färbeversuche verwendeten Pflanzen.

### 4.1. ***Bielenstein Martha - „Studie zur Altertumskunde - Die altlettischen Färbemethoden“***

M. Bielenstein gibt 104 Färbepflanzen an, davon sind 29 Heilpflanzen.

Berberitze, Birke, durchlöchertes Johanniskraut, Eberesche, Echte Labkraut, Eiche, Färber-Waldmeister, Faulbaum, Frauenmantel, Gemeine Küchenzwiebel, Gemeiner Löwenzahn, Großblumiger blauer Storchschnabel, Große Brennnessel, Große Engelwurz, Hopfen, Isländisches Moos, Kamille, Kümmel, Roter Ackerklee, Schafgarbe, Schöllkraut, Schwarze Johannesbeere, Schwarzer Hollunder, Traubenkirsche, Vogelmiere, Wacholder, Waldkerbel, Wilder Majoran (Dost), Wilder Sauerampfer (Bielenstein, 1932, 107 ff.).

### 4.2. ***Prinz Eberhard – „Färbepflanzen - Anleitung zum Färben, Verwendung in Kultur und Medizin“***

E. Prinz gibt 250 Färbepflanzen an, davon sind 41 Heilpflanzen.

Acker Rittersporn, Ackerschachtelhalm, Arnika, Berberitze, Birke, Bockshornklee, Brombeere, Dost, Echte Kamille, Echter Alant, Echtes Labkraut, Efeu, Eukalyptus, Frauenmantel, Gemeine Küchenzwiebel, Goldrute, Große Ampfer, Große Brennnessel, Große Königskerze, Heilziest, Holunder, Johanniskraut, Kanadische Goldrute, Klatschmohn, Kurkuma, Mädesüß, Quendel, Rainfarn, Reseda, Ringelblume, Rosskastanie, Salbei, Schafgarbe, Schöllkraut, Schwarze Johannisbeere, Tausendgüldenkraut, Waldmeister, Walnuss, Wilde Malve, Wiesen Löwenzahn, Wiesenkerbel (Prinz, 2014, 53 ff.).

### 4.3. ***Buchmann Rita – „A Dyers Garden“***

Buchmann gibt 58 Färbepflanzen an, davon sind 11 Heilpflanzen.

Blutweiderich, Echtes Labkraut, Fenchel, Goldrute, Hibiskus, Johanniskraut, Majoran, Rainfarn, Reseda, Schafgarbe, Sonnenblume (Buchmann, 1995, 50 ff.).

#### **4.4.            *Kirchner Ursula – „Mit Pflanzen färben“***

Kirchner gibt 77 Färbepflanzen an, davon sind 31 Heilpflanzen.

Berberitze, Birke, Faulbaum, Brombeere, Dost, Echtes Labkraut, Edelkastanie, Efeu, Eiche, Erle, Eukalyptus, Faulbaum, Frauenmantel, Gelbe Reseda, Himbeere, Johanniskraut, Kamille, Linde, Lorbeer, Löwenzahn, Mädesüß, Rainfarn, Rosskastanie, Schachtelhalm, Schafgarbe, Schöllkraut, Sonnenblume, Waldmeister, Walnuss, Weide, Wiesenkerbel (Kirchner, 1982, 94 ff.)

#### **4.5.            *Struckmeier Sabine – „Die Textilfärberei vom Spätmittelalter bis zur frühen Neuzeit“***

Struckmaier gibt 27 Färbepflanzen an, davon sind 9 Heilpflanzen.

Berberitze, Brombeere, Himbeere, Labkraut, Lorbeerblätter, Schlehe, Schöllkraut, Walnußbaum, Ysop (Struckmeier, 2011, 103 ff.).

#### **4.6.            *Böhmer Harald – „Kökboya – Naturfarben und Textilien – Eine Farbenreise von der Türkei nach Indien und weiter“ H. Böhmer***

Böhmer gibt 44 Färbepflanzen an, davon sind 7 Heilpflanzen.

Berberitze, Echte Kamille, Echtes Labkraut, Farbe Reseda, Küchenzwiebel, Schafgarbe, Walnussbaum (Böhmer, 2002, 123 ff.).

#### **4.7.            *Fischer Dorothea – „Naturfarben auf Wolle – Färben ohne giftige Zusätze“***

Fischer gibt 62 Färbepflanzen an, davon sind 31 Heilpflanzen.

Arnica, Berberitze, Birke, Brombeere, Echte Kamille, Echtes Labkraut, Eiche, Eukalyptus, Faulbaum, Frauenmantel, Goldrute, Große Brennnessel, Hibiskus, Schwarzer Holunder, Isländisches Moos, Johanniskraut, Wiesenkerbel, Küchenzwiebel, Linde, Mädesüß, Malve, Reseda, Salbei, Schachtelhalm, Schafgarbe, Schöllkraut, Sonnenblume, Tausendgüldenkraut, Walnussbaum, Weide (Fischer, 2006, 147 ff.).

#### **4.8. Berger Dorit – „Färben mit Naturfarben – Färbepflanzen, Rezepte, Anwendungsmöglichkeiten“**

Berger gibt 56 Färbepflanzen an, davon sind 6 Heilpflanzen.

Birke, Faulbaum, Große Brennnessel, Küchenzwiebel, Reseda, Walnussbaum (Berger, 1998, 51 ff.)

#### **4.9. Roth Lutz, Kormann Kurt, Schweppe Harald – „Färbepflanzen Pflanzenfarben Botanik-Färbemethoden-Analytik Türkische Teppiche und ihre Motive“**

Roth-Kormann-Schweppe geben 76 Färbepflanzen an, davon sind 14 Heilpflanzen.

Ackerschachtelhalm, Berberitze, Brombeere, Echtes Labkraut, Faulbaum, Gemeine Schafgarbe, Gemeiner Frauenmantel, Kleinblütige Königskerze, Kleiner Odermennig, Reseda, Schöllkraut, Schwarze Johannisbeere, Schwarzer Holunder, Walnussbaum (Roth, Kormann, Schweppe, 1992, 19 ff.)

#### **4.10. Schweppe Harald – „Handbuch der Naturfarbstoffe“**

Schweppe gibt 52 Färbepflanzen an, davon sind 12 Heilpflanzen.

Berberitze, Birke, Blutwurz, Echte Kamille, Echtes Labkraut, Echtes Mädesüß, Gemeine Schafgarbe, Johanniskraut, Kleiner Odermennig, Reseda, Schwarzer Holunder, Walnussbaum (Schweppe, 1993, 128 ff.)

Die lateinischen Bezeichnungen der in Pkt. 3.1 – 3.10 angeführten Pflanzen sind im Anhang 1 angeführt.

#### **4.11. Prozentueller Anteil an Heilpflanzen bei den angegebenen Färbepflanzen**

	M. Bielenstein	E. Prinz	R. Buchmann	U. Kirchner	S. Struckmaier
Färbepflanzen gesamt	104	250	58	77	27
reine Färbepflanzen	75	209	47	46	18
Heil- und Färbepflanzen	29	41	11	31	9
% Heilpflanzen	27,9	16,4	19,0	40,3	33,3

Tabelle 1: Prozentueller Anteil an Heilpflanzen

	H. Böhmer	D. Fischer	D. Berger	L.Roth- K.Kormann- H.Schwepe	H. Schwepe
Färbepflanzen gesamt	44	62	56	76	52
reine Färbepflanzen	37	31	50	62	40
Heil- und Färbepflanzen	7	31	6	14	12
% Heilpflanzen	15,9	50,0	10,7	18,4	23,1

Tabelle 2: Prozentueller Anteil an Heilpflanzen

Durchschnittliche % an angegebenen Heilpflanzen aller AutorInnen

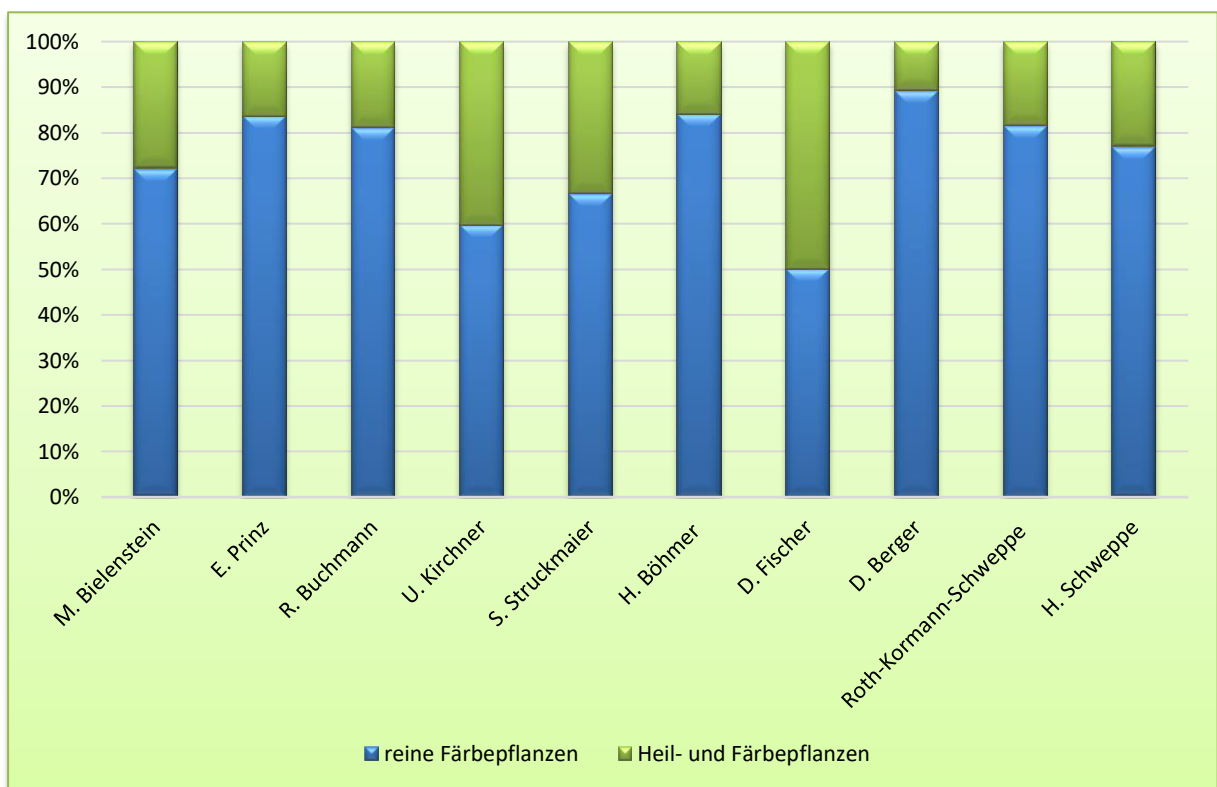


Abb. 1: Durchschnittliche % an angegebenen Heilpflanzen aller AutorInnen (eigene Darstellung)

## 5. Auswahl der für die Facharbeit relevanten Pflanzen

Aus den in den in den Literaturquellen angegeben Pflanzen wurden siebzehn Pflanzen ausgewählt, welche hinsichtlich der färbe- und heilwirksamen sekundären Inhaltsstoffe näher beschrieben werden. (Prinz, 2014 und Chevallier, 2017)

Mit diesen Pflanzen wurden auch Färbeversuche durchgeführt (siehe Kapitel 7).

### 5.1. *Pflanzenauswahl*

- Ackerschachtelhalm
- Arnika
- Birke
- Dost
- Echte Kamille
- Gemeiner Frauenmantel
- Große Brennnessel
- Echtes Johanniskraut
- Mädesüß
- Reseda
- Ringelblume
- Salbei
- Schafgarbe
- Wilde Malve

Die lateinischen Bezeichnungen der Pflanzen sind im Anhang 1 angeführt

**5.1.1. Ackerschachtelhalm**

Färbewirksame Inhaltsstoffe	Heilwirksame Inhaltsstoffe
Flavonoide	Flavonoide
Hauptfarbstoffe	Phenolsäuren
– <i>Isoquercitrin</i>	Alkaloide
– <i>Galuteolin</i>	Sterine
– <i>Equisetrin</i>	Kieselsäure
– <i>Tannine</i>	Silikate

**5.1.2. Arnika**

Färbewirksame Inhaltsstoffe	Heilwirksame Inhaltsstoffe
Flavonoide	Flavonoide
Hauptfarbstoffe	Sesquiterpenlactone
– <i>Isoquercitrin</i>	Ätherische Öle
– <i>Astragalin</i>	Schleimstoffe
– <i>Carotinoide</i>	Polysacharide
– <i>Luteolusid</i>	
– <i>Luteolin</i>	

**5.1.3. Birke**

Färbewirksame Inhaltsstoffe	Heilwirksame Inhaltsstoffe
Flavonoide	Flavonoide
Hauptfarbstoffe	Saponine
– <i>Hyperosid</i>	Gerbstoffe
– <i>Myricetin-Galaktosid</i>	Ätherische Öle
– <i>Gerbstoffe</i>	

**5.1.4. Dost**

Färbewirksame Inhaltsstoffe	Heilwirksame Inhaltsstoffe
Flavonoide	Flavonoide
Hauptfarbstoffe	Gerbstoffe
– <i>Kämpferol-Glycoside</i>	Harz
– <i>Gerbsäure</i>	Sterine
	Ätherische Öle
	<i>Borneol</i>

**5.1.5. Echte Kamille**

Färbewirksame Inhaltsstoffe	Heilwirksame Inhaltsstoffe
Flavonoide	Flavonoide
Hauptfarbstoffe	– <i>Apigenin</i>
– <i>Cyranosid</i>	– <i>Luteolin</i>
– <i>Digitoflavonosid</i>	– <i>Rutin</i>
– <i>Palulitrin</i>	Ätherische Öle
– <i>Apigetrin</i>	Proazulene
– <i>Apiin</i>	Farnesen
– <i>Apigenin</i>	Spiroether
– <i>Rutin</i>	Alpha Bisabolol
– <i>Hyperosid</i>	Glycosidische Bitterstoffe
	Anthemissäure
	Cumarine
	Gerbstoffe

**5.1.6. Gemeiner Frauenmantel**

Färbewirksame Inhaltsstoffe	Heilwirksame Inhaltsstoffe
Flavonoide	Flavonoide
Hauptfarbstoffe	Gerbstoffe
– <i>Flavonoid-Glycoside</i>	Glycoside
– <i>Gerbstoffe</i>	Saliclsäure

**5.1.7. Große Brennnessel**

Färbewirksame Inhaltsstoffe	Heilwirksame Inhaltsstoffe
Flavonoide	Flavonoide
Hauptfarbstoffe	Quercetin
– Quercetin-Glycoside	Amine
	Histamin
	Cholin
	Acetylcholin
	Serotin
	Glukokinine
	Mineralstoffe
	Kieselsäure
	Eisen
	Calcium
	Kalium

**5.1.8. Echtes Johanniskraut**

Färbewirksame Inhaltsstoffe	Heilwirksame Inhaltsstoffe
Flavonoide	Flavonoide
Hauptfarbstoffe	Phloroglucinol (Hyperforin)
– <i>Quercetin-Glycosid</i>	(Hypericin)
– <i>Anthrachinone</i>	
– <i>Gerbstoffe</i>	

**5.1.9. Mädesüß**

Färbewirksame Inhaltsstoffe	Heilwirksame Inhaltsstoffe
Flavonoide	Quercetinglycoside
Hauptfarbstoffe	Salicylate
– <i>Spiraeosid</i>	Salicylaldehyd
– <i>Avicularin</i>	Polypenole (Gerbstoffe)
– <i>Hyperosid</i>	
– <i>Gerbstoffe</i>	
– <i>Anthocyanin</i>	
– <i>Anthocyanidin</i>	

**5.1.10. Reseda**

Färbewirksame Inhaltsstoffe	Heilwirksame Inhaltsstoffe
Flavonoide	Flavonoide
Hauptfarbstoffe	Luteolin
– <i>Luteolin</i>	Apigenin
– <i>Glucoside</i>	
– <i>Apigenin</i>	
– <i>Isorhamnetin</i>	

**5.1.11. Ringelblume**

Färbewirksame Inhaltsstoffe	Heilwirksame Inhaltsstoffe
Carotinoide	Carotinoide
Hauptfarbstoff	Flavonoide
– <i>Lycopin</i>	Triterpene
– <i>Rubixanthin</i>	Harze
– <i>Flavoxanthin</i>	Glycosidische Bitterstoffe
– <i>Violaxanthin</i>	Ätherische Öle Phytosterole
	Schleimstoffe

**5.1.12. Salbei**

<b>Färbewirksame Inhaltsstoffe</b>	<b>Heilwirksame Inhaltsstoffe</b>
Flavonoide	Flavonoide
Hauptfarbstoffe	Ätherische Öle
– <i>Luteolin</i>	Diterpene
– <i>Hyperosid</i>	Triterpene
– <i>Rutin</i>	Rosmarinsäure
– <i>Gerbstoffe</i>	Gerbstoffe

**5.1.13. Schafgarbe**

<b>Färbewirksame Inhaltsstoffe</b>	<b>Heilwirksame Inhaltsstoffe</b>
Flavonoide	Flavonoide
Hauptfarbstoffe	Alkaloide (Achillein)
– <i>Apigenin</i>	Polyine
– <i>Luteolosid</i>	Triterpene
– <i>Gerbstoffe</i>	Phytosterole
	Gerbstoffe
	Ätherische Öle

**5.1.14. Wilde Malve**

<b>Färbewirksame Inhaltsstoffe</b>	<b>Heilwirksame Inhaltsstoffe</b>
Anthocyane	Anthocyan (Malvin)
Hauptfarbstoff	Flavonolglycoside
– <i>Malvin</i>	Schleimstoffe
– <i>Gerbstoffe</i>	Gerbstoffe

Bei der vergleichenden Betrachtung der färbe- und heilwirksamen sekundären Pflanzeninhaltsstoffen ist zu erkennen, dass heilwirksame Pflanzen sekundäre Inhaltsstoffe enthalten, welche färbewirksam sind. Eine Färbewirksamkeit kommt jedoch nur zustande, wenn diese Inhaltsstoffe in ausreichender Menge vorhanden sind.

Bei allen für die Facharbeit ausgewählten Pflanzen handelt es sich um Arzneipflanzen für die HPMC<sup>1</sup> – Monografien vorliegen, die seitens der EMA<sup>2</sup> erstellt wurden und die auch im Arzneipflanzenlexikon gelistet sind (Kooperation Phytopharmaka, 2024).

Sowohl bei den färbe- wie auch bei den heilwirksamen sekundären Pflanzeninhaltsstoffe sind maßgeblich die Flavonoide vertreten.

Der Name Flavonoid leitet sich vom lateinischen Wort „flavus“ ab, das so viel wie „gelb“ bedeutet.

Flavonoide zählen zur Gruppe der Polyphenole

Und werden in folgende Gruppen eingeteilt

- Flavonole: *Quercetin, Rutin, Kämpferol, Myricetin, Isorhamnetin*
- Flavone: *Luteolin, Apigenin, Morin*
- Flavanole: *Catechin, Gallocatechin, Epicatechin, Epigallocatechingallat, Theaflavin, Thearubigin*
- Flavanone: *Hesperetin, Naringenin, Eriodictyol*
- Flavanonole: *Taxifolin*
- Isoflavonoide: *Genistein, Daidzein*
- Anthocyanidine: *Cyanidin, Delphinidin, Malvidin, Pelargonidin, Peonidin, Petunidin*

(Lumitos AG, 2024)

In pflanzlichen Organismen übernehmen Flavonoide z.B. farbgebenden Aufgaben, UV- Schutz und Schutz vor Pilz und Vireninfektion (Welsch und Liebmann, 2006, S: 169)

Für den Menschen haben Flavonoide zahlreiche gesundheitsfördernde Wirkungen, wie zum Beispiel die Senkung des Risikos von Krebs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, die Regulierung des Blutdrucks, die positive Beeinflussung des menschlichen Immunsystems. (Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz)

---

<sup>1</sup> HPMC = Committee on Herbal Medicinal Products

<sup>2</sup> European Medicines Agency

Sowie Flavonoide Pflanzen vor ultraviolettem Licht schützen, schützen Textilien welche mit Flavonoid haltigen Pflanzenfarbstoffen gefärbt wurden den Menschen vor ultraviolettem Licht. Im Rahmen meiner beruflichen Tätigkeit im Österreichischen Textilforschungsinstitut (ÖTI) heute Institut für Ökologie, Technik und Innovation (OETI) wurden gemeinsam mit der Höheren Bundeslehr und Versuchsanstalt für Textilindustrie in Wien und dem Analytischen Institut der Universität für Bodenkultur Färbeversuche mit Kamille als farbstoffliefernde Pflanze durchgeführt<sup>3</sup>.

Hierbei wurde festgestellt, dass z.B. ein Wollgewebe welches mit Kamille als Färbepflanze gefärbt wurde eine UPF von 80 im Vergleich zum ungefärbten Wollgewebe, welches einen UPF von 20 aufweist.

*Der „UV Protection Factor“ ist eine Maßzahl für die Vervielfachung der Eigenschutzzeit der menschlichen Haut durch ein Material, das den zu schützenden Hautbereich vor der direkten Sonneneinstrahlung schützt. Der UV Protection Factor wird durch Messung in Anlehnung des Australisch/Neuseeländischen Standards AS/NZS 4399, Anhang A bestimmt. Dabei wird die angegebene Erythem-Wirksamkeit sowie die angegebene Spektraleinstrahlung der Sonne berücksichtigt (UV-Standard 801, 2022, S: 2).*

---

<sup>3</sup> Ein veröffentlichtes Dokument in Form eines Berichtes liegt dazu nicht vor.

## 6. Grundsätzliches zum Färben mit Pflanzenfarbstoffen

### 6.1. Einteilungen für farbgebende Substanzen

Gemäß DIN 55943<sup>4</sup> gelten folgende Definitionen und Einteilungen für farbgebende Substanzen.

**Farbmittel:** Die Bezeichnung Farbmittel ist der Oberbegriff für alle farbgebenden Substanzen.

**Farbstoff:** Unter einem Farbstoff versteht man ein im Anwendungsmedium lösliches organisches Farbmittel.

**Pigment:** Ein Pigment ist ein im Anwendungsmedium unlösliches anorganisches oder organisches Farbmittel.

(DIN 55943, 1993)

#### 6.1.1. Einteilung natürlicher Farbmittel

Natürliche Farbmittel – Farbstoffe werden eingeteilt in

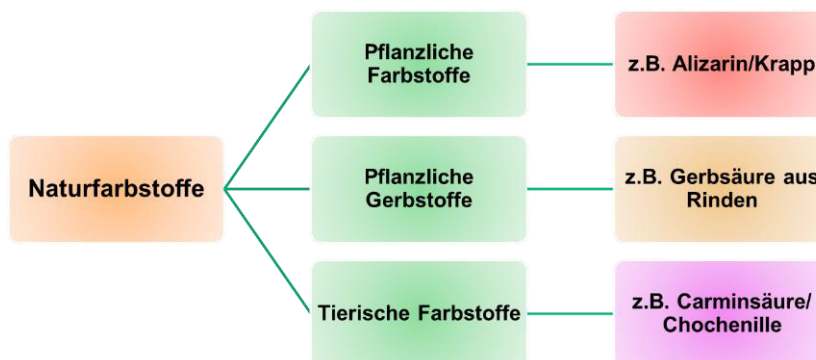


Abb. 2 Einteilung der natürlichen Farbmittel (Eigene Darstellung)

(DIN 55943, 1993)

<sup>4</sup> DIN 55943:1993-11. Farbmittel; Begriffe

Natürliche Farbmittel – Pigmente werden eingeteilt in

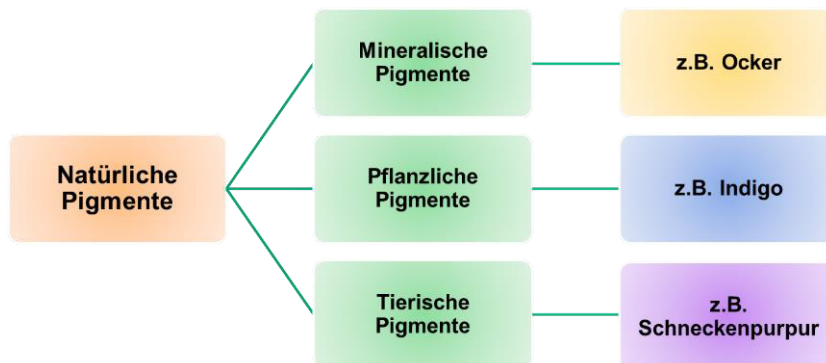


Abb. 3 Einteilung der natürlichen Pigmente (Eigene Darstellung)  
(DIN 55943, 1993)

## 6.2. Prinzip der Farbstoff – Faserbindung

Im Molekülaufbau der Proteinfasern Wolle und Seide befinden sich basische ( $\text{NH}_3^+$  -) und saure ( $\text{COO}^-$  -) Gruppen. Diese Gruppen können mit Farbstoffen oder Beizmittel Ionenbindungen eingehen. Pflanzliche Fasern verbinden sich mit Naturfarbstoffen nur über Wasserstoffbrücken.

### 6.2.1. Direktfärbungen (Färbungen ohne Beizmittel) – direktziehende Farbstoffe

Hier verbindet sich der Farbstoff direkt, ohne Hilfsmittel mit der Faser. Mit diesen Farbstoffen sind nur sehr helle Farbtöne erzielbar. Einige von Ihnen besitzen keine sehr guten Farbechtheiten.

#### Direktfärbung

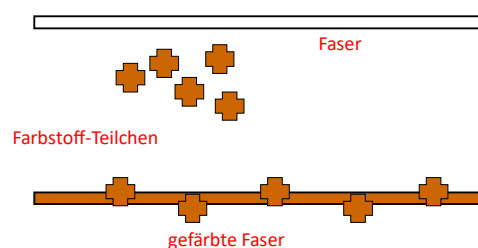


Abb. 4 Direktfärbung (eigene Darstellung)  
(Sundström 1984, S. 19 ff.)

### 6.2.2. Beizenfärbung

Bei fast allen natürlichen Farbstoffen handelt es sich um Beizenfarbstoffe. Hierbei benötigen die Farbstoffe ein Hilfsmittel (Beize) um auf der Faser verankert zu werden. Das Beizmittel stellt zwischen Faser und Farbstoff eine Verbindung her. Es gibt organische und anorganische Beizmittel. Organische Beizmittel sind zum Beispiel Tannin, Sumach, Gallappelpulver. Bei den anorganischen Beizmitteln handelt es sich um Metallsalze wie zum Beispiel Aluminiumsulfat, Kupfersulfat, Eisensulfat, Kaliumdichromat, Zinnsalze. Die mehrwertigen Metallatome gehen einerseits mit den Farbstoffen und andererseits mit den Fasern wasserunlösliche Komplexverbindungen, sogenannte Farblacke ein. Diesen Prozess nennt man daher auch Verlackung.

#### Beizenfärbung

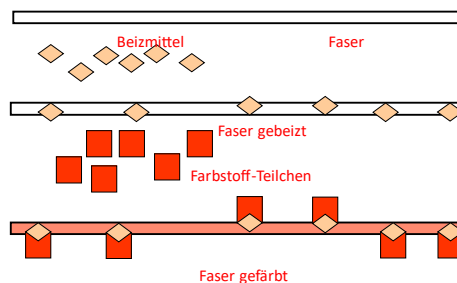


Abb. 5 Beizenfärbung (Eigene Darstellung)

(Sundström 1984, S. 19 ff.)

Gemäß der Farbstofftheorie von Otto Nikolaus Witt sind die konjugierten Doppelbindungen im Farbstoffmolekül für die Farbigkeit zuständig. Sie werden auch als chromophore Gruppen (griech. chroma = Farbe, phoros = tragen) bezeichnet. Zusätzliche Substituenten mit freien Elektronenpaaren im Molekül, sie werden auxochrome von (griech. auxanein = wachsen und chroma = Farbe) Gruppen genannt, beeinflussen die Farbe ebenso und sind für die Farbstoff-Faser Bindung zuständig (wissen.de).

Die unterschiedlichen Naturfaserstoffe haben ebenfalls funktionelle Gruppen in ihrem Molekülaufbau die mit dem Farbstoff direkt oder über Metallkomplexverbindungen reagieren. Die Metallkomplexverbindungen entstehen durch die Vor- oder Nachbeize des zu färbenden Textils. Bei den Proteinfasern (z.B. Wolle, Seide) handelt es sich um Aminosäure

Peptidketten mit Carbonylgruppen. Zellulosefasern (z.B. Baumwolle, Leinen) sind aus Glykose Molekülen aufgebaut und ihre funktionellen Gruppen sind Hydroxydgruppen.

Die färbenden Inhaltsstoffe sind glykosidisch in der Pflanze gebunden. Glykoside sind Verbindungen bei denen eine Alkoholmolekül (R-OH) mit einem Zuckermolekül chemisch verbunden ist. (Sundström 1984, S. 19 ff.)

Aus koloristischer Sicht geht es darum unterschiedliche Farbtöne zu erzielen. Aus textilchemischer Sicht geht es darum welche Substanzen eines sekundären Pflanzeninhaltsstoffes geht mit dem Textil welche chemische Bindung ein und führt so zur Farbigkeit eines Textils. Die meisten Pflanzenfarbstoffe sind Beizenfarbstoffe.

### 6.3. **Farbstoff liefernde Pflanzenteile**

Pflanzliche Naturfarbstoffe, werden je nach Vorkommen in Blütenfarbstoffe, Fruchtfarbstoffe, Blattfarbstoffe, Holzfarbstoffe (Farbhölzer) usw. eingeteilt. Sie liegen in den Pflanzenzellen meist in Chromatophoren (Chloroplasten, Chromoplasten) oder im Zellsaft der Vakuole gelöst (Vakuolenfarbstoffe, chymotrope Farbstoffe) vor.

### 6.4. **Vorkommen der sekundären Pflanzeninhaltsstoffe die färbewirksam sind**

	Blüten	Früchte	Blätter/Stängel	Wurzeln/Rinde
Carotinoide	x	x		
Flavonoide	x	x	x	
Anthocyane	x	x	x	
Betalaine			x	
Anthrachinone				x
Naphthochinone			x	x
Benzochinone				
Alkaloide				x
Indigoide			x	
Gerbstoffe		x		x

Tabelle 3 Vorkommen der sekundären Pflanzeninhaltsstoffe die färbewirksam sind

(Prinz, 2014, S.12)

Aus den Färberpflanzen können, je nach den arteigenen Inhaltsstoffen, bestimmte Farbtöne erzeugt werden. Es kann nicht immer von der Farbe einer Blüte z.B. das Rot der Klatschmohnblüte, dem strahlenden Blau einer Kornblumenblüte oder dem Grün von

Pflanzenblättern auf den mit diesen Pflanzenteilen erzielbaren Farbtöne geschlossen werden. Es sind die sekundären Pflanzeninhaltsstoffe in den einzelnen Pflanzenteilen, die beim Färben eine Rolle spielen. Bei gelbblühenden Pflanzen ist das fallweise anders. Die Kanadische Goldrute blüht gelb und es werden bei der Färbung mit den Blüten dieser Pflanze gelbe Farbtöne erzielt. Dies ist im hohen Flavonoidgehalt mit den Hauptfarbstoffen Quercetin, Isoquercetin, Kämpferol, Astragalin, Isohamnetin in den Blüten begründet. Das echte Labkraut blüht ebenfalls gelb, aber hier sind die Wurzeln der Farbstofflieferant. Das Labkraut zählt zu den Rötelgewächsen und enthält in den Wurzeln Anthrachinone mit den Hauptfarbstoffen Alizarin, Rubiadin, Lucidin, Purpurin, Pseudopurpurin und Hydroxyanthrachinone. Das Echte Labkraut wird für Rotfärbungen verwendet.

Durch unterschiedliche Vor- oder Nachbeizen können mit einer Färbepflanze auch mehrere Farbtöne erzielt werden (siehe praktische Färbeversuche, Kapitel 7)

## 7. Praktische Färbeversuche

Für die praktischen Färbeversuche wurden, die im Kapitel 4 angeführten Pflanzen verwendet. Als Fasersubstrat wurde weißes Wollgarn (Handstrickgarn) herangezogen.

### 7.1. *Sammeln des Pflanzenmaterials*

Das Pflanzenmaterial wurde sowohl im eigenen Garten als auch wild wachsend gesammelt.

Pflanze	Standort
Ackerschachtelhalm	Feldweg
Arnika	gekauft
Birke	Wegrand
Dost	eigener Garten
Echte Kamille	eigener Garten
Frauenmantel	eigener Garten
Große Brennnessel	eigener Garten
Johanniskraut	eigener Garten
Mädesüß	eigener Garten
Reseda	Feldweg
Ringelblume	eigener Garten
Salbei	eigener Garten
Schafgarbe	Feldweg
Wilde Malve	eigener Garten

Tabelle 4 Herkunft der verwendeten Färbepflanzen

#### 7.1.1. Erntezeitpunkt der Pflanzen

- Blätter: Kurz vor der vollen Entfaltung.
- Krautartige Pflanzenteile und Blütenköpfe: Kurz vor der vollen Blüte.
- Wurzeln: Im Herbst oder zeitigen Frühjahr.
- Rinden: Im zeitigen Frühjahr bevor der Saft schießt.

(Schneider, 1979, 46 ff.)

Nach dem Sammeln des Pflanzenmaterials wurde dieses an einem schattigen Ort getrocknet und anschließend jeweils in Papiertüten aufbewahrt.

## 7.2. Vorbeize

Vor der eigentlichen Färbung erfolgte eine Vorbeize mit Alaun (Kaliumaluminiumsulfat). Diese Vorbeize ist aufgrund der färbewirksamen sekundären Pflanzeninhaltsstoffe notwendig. Es handelt sich um sogenannte Beizen Färbungen siehe Abb. 5. Das Beizmittel geht eine Verbindung mit der Wollfaser ein und der Farbstoff bindet sich über das Beizmittel an die Faser (Sundström 1984, S. 19 ff.).

### 7.2.1. Berechnung der Beizmittelmenge

Die Vorbeize erfolgte mit 15 % Kaliumaluminiumsulfat bezogen auf das Warengewicht. (Schneider, 1979, S: 72)

Es wurde das gesamte für die Färbeversuche notwendige Wollgarn vorgebeizt.

14 Färbungen á 3 g Wollgarn = 42 g Warengewicht

15 % Kaliumaluminiumsulfat bezogen auf das Warengewicht = 6,3 g

Das Flottenverhältnis beträgt 1:100 = 4200 ml

(Flottenverhältnis bedeutet, dass für die Behandlung von einem Gramm Ware 100 Milliliter Flüssigkeit verwendet werden)

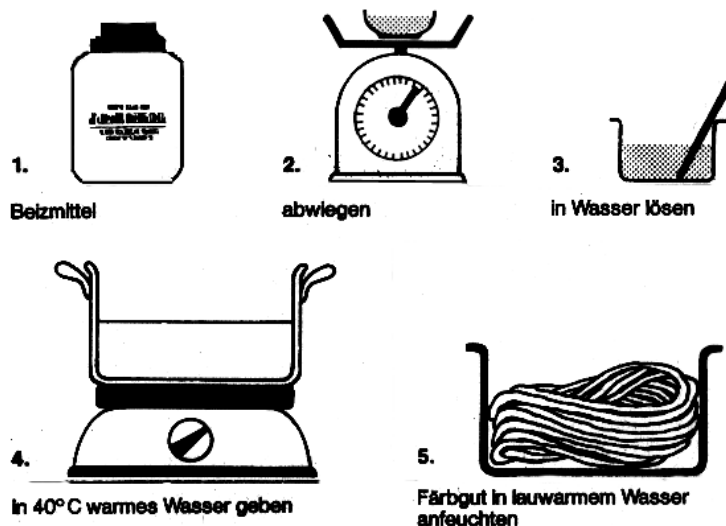


Abb. 6 Schematische Darstellung des Vorbeizprozesses (Schneider, 1979. S: 71)

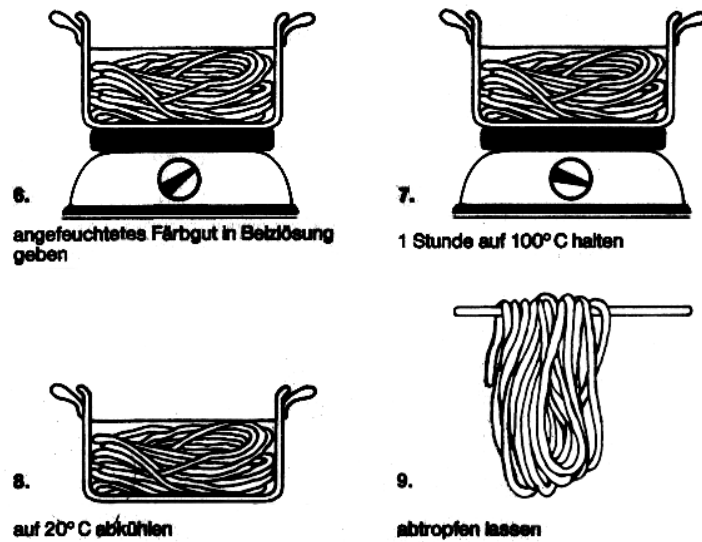


Abb. 6 Schematische Darstellung des Vorbeizprozesses (Schneider, 1979. S: 71)

### 7.3. Herstellung des Färbebades

#### 7.3.1. Verwendete Pflanzenteile und deren färbewirksame Inhaltsstoffe

Pflanze	Pflanzenteile zum Färben	Färbewirksame Pflanzeninhaltsstoffe
Ackerschachtelhalm	grüner Spross	Flavonoide
Arnika	Blüten	Flavonoide
Birke	Blätter	Flavonoide
Dost	Kraut zur Blütezeit	Flavonoide
Echte Kamille	Blüten	Flavonoide
Frauenmantel	Kraut vor der Blüte	Flavonoide
Große Brennnessel	Kraut	Flavonoide
Johanniskraut	Kraut mit Blüten	Flavonoide
Mädesüß	Kraut	Flavonoide
Reseda	Kraut	Flavonoide
Ringelblume	Blüten	Carotinoide
Salbei	Blätter	Flavonoide
Schafgarbe	Blätter, Stängel, Blüten	Gallotannine
Wilde Malve	Blüten	Anthocyane

Tabelle 5 Verwendete Pflanzenteile und deren färbewirksame Inhaltsstoffe

(Prinz, 2014, S: 17 ff.)

### 7.3.2. Berechnung der Pflanzenmenge für den Färbeprozess

Es wurde jeweils eine 100 % ige Färbung durchgeführt. Dies bedeutet für ein Gramm Ware wird ein Gramm getrocknetes Pflanzenmaterial verwendet. Pro Pflanze wurden 3 g Wollgarn gefärbt, dies ergibt 3 g getrocknetes Pflanzenmaterial pro Färbung.

### 7.3.3. Herstellung der Färbeflotte

Die Färbeflotte wird hergestellt, indem die Pflanzenteile zerkleinert werden und anschließend ca. 24 Stunden in kaltem Wasser eingeweicht werden. Danach wird durch Auskochen der Pflanzen ein Sud hergestellt.

Je nach verwendetem Pflanzenteil erfolgt das Kochen der Färbedrogen unterschiedlich lang

Blüten	30 Minuten
Blätter	60 Minuten
Flechten	120 Minuten
Rinden, Hölzer	180 Minuten

(Schneider, 1979, S: 66)

Anschließend wird das Pflanzengut abgeseiht und kann kompostiert werden. Der Pflanzensud ist die Färbeflotte.

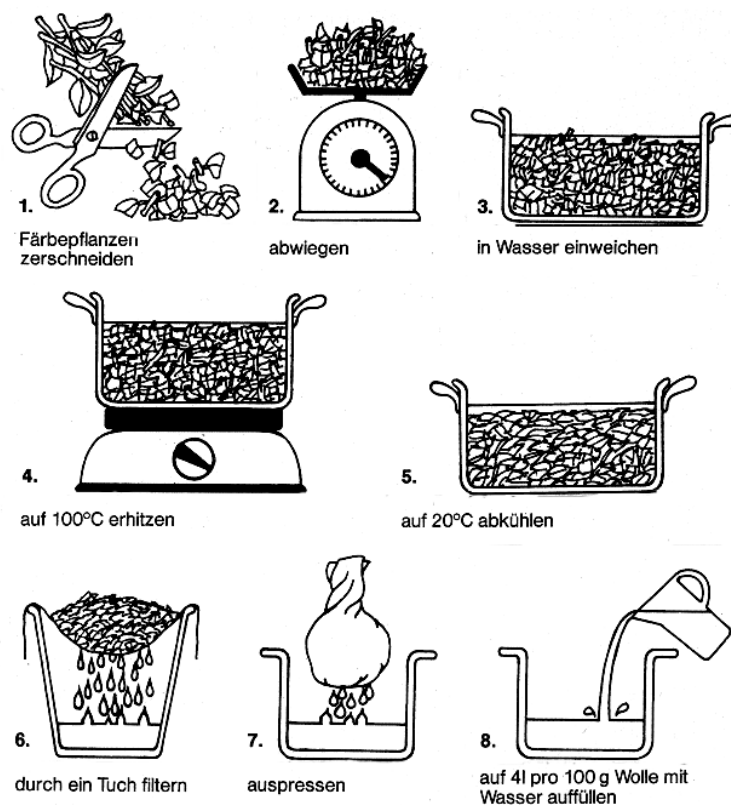


Abb. 7 Schematische Darstellung der Färbeflotteherstellung (Schneider, 1979, S: 64)

## 7.4. Färben

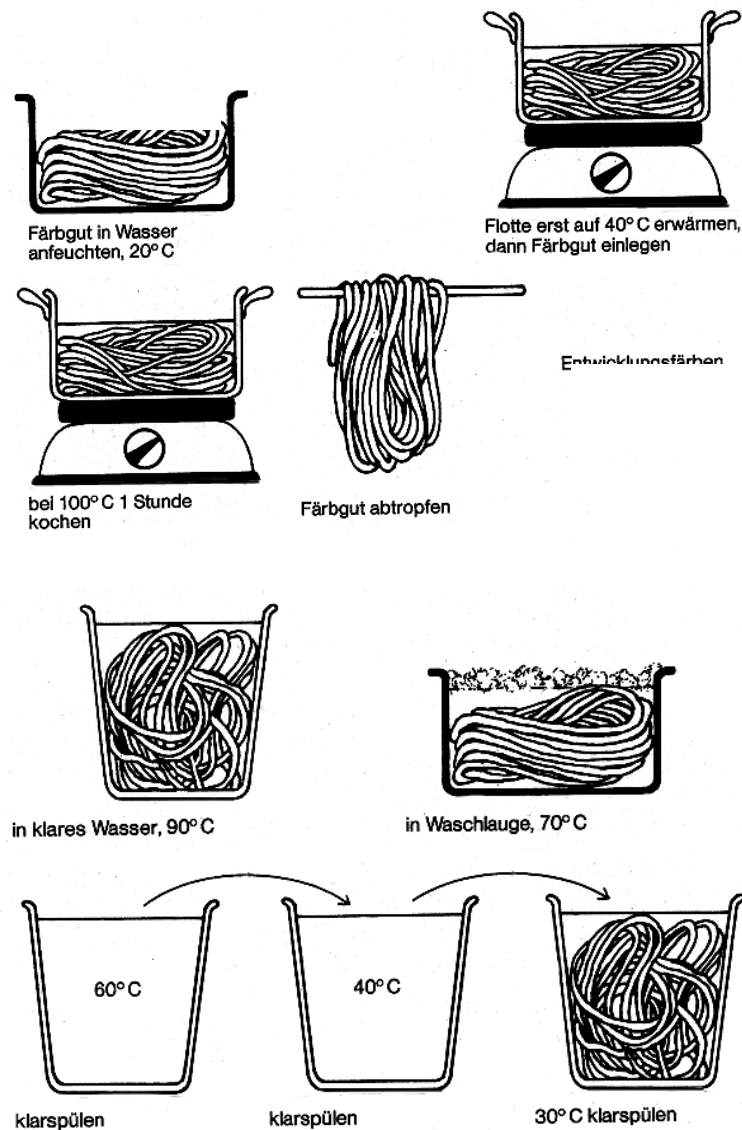


Abb. 8 Schematische Darstellung der Färbeprozesses (Schneider 1979, S: 67)

## 7.5. Nachbeize

Der Farbton einer Färbung ist durch eine Nachbehandlung (Nachbeize) mit Metallsalzen veränderbar. Als Metallsalze habe ich Eisen- und Kupfersulfat verwendet. Die in älterer Literatur beschriebenen Nachbeizen mit Chrom- oder Zinnsalzen dürfen heute aus vor allem aus Gesundheits- und Umweltschutzgründen nicht mehr verwendet werden.

### 7.5.1. Berechnung der Beizmittelmenge

Die Nachbeize erfolgte jeweils mit 4 % Eisen – bzw. Kupfersulfat bezogen auf das Warengewicht (Schneider, 1979, S: 76) Es wurden von jeder Färbung 1 g Garn genommen und mit Eisen- bzw. Kupfersulfat nachgebeizt.

14 Färbungen á 1 g Wollgarn = 14 g Warengewicht

4 % Eisen- bzw. Kupfersulfat bezogen auf das Warengewicht = 0,56 g

Das Flottenverhältnis beträgt 1:100 = 1400 ml

*(Flottenverhältnis bedeutet, dass für die Behandlung von einem Gramm Ware 100 Milliliter Flüssigkeit verwendet werden)*

Die Vorgangsweise bei der Nachbeize entspricht jener der Vorbeize.

### 7.6. Ergebnis der praktischen Färbeversuche

Die Färbeversuche zeigen, dass bei Färbung mit einer Pflanze und entsprechender Nachbeize drei Farbtöne erzielbar sind. Durch Färbung mit 14 unterschiedlichen Pflanzen sind 42 Farbtöne erzielbar.

Von links nach rechts: Weißes Wollgarn, Färbung mit der jeweiligen Pflanze, Färbung nachgebeizt mit Kupfersulfat, Färbung nachgebeizt mit Eisensulfat.





Eine Rotfärbung mit den Wurzeln des Labkrautes war geplant. Labkrautwurzel enthalten Alizarin als farbgebende Substanz. Es war jedoch nicht möglich ausreichend Labkrautwurzeln in entsprechender Qualität zu ernten. Die Wurzeln waren zu dünn und in nicht ausreichender Menge vorhanden. Es wurde daher im Rahmen dieser Facharbeit auf diese Färbung verzichtet.

### **7.7. Anmerkungen zur praktischen Umsetzung von Färbung mit Heilpflanzen**

Wie ausgeführt erhält man eine hinsichtlich ihrer Farbsättigung ausreichende Färbung, wenn man eine 100 % ige Färbung, also auf ein Gramm Ware ein Gramm getrocknetes oder zwei Gramm frisches Pflanzenmaterial, durchführt.

#### **Was bedeutet dies nun praktisch?**

Möchte man für eine vierköpfige Familie je ein Paar Socken aus pflanzengefärbter Wolle stricken und benötigt pro Paar Socken 100 Gramm Wolle so ergibt dies 400 Gramm Wolle und es werden 400 Gramm getrocknetes oder 800 Gramm frisches Pflanzenmaterial für die Färbung benötigt. Nun 400 Gramm Blüten zum Beispiel vom Johanniskraut ist schon eine erhebliche Menge an Pflanzen deren Blüten geerntet werden müssen. Die gleiche Menge Schafgarbe oder Große Brennnessel stellt nicht so ein Problem dar. Es ist also genau zu überlegen wo bekomme ich mein Pflanzenmaterial für die Färbung her. Eine Möglichkeit für Wildpflanzen, mit denen ich auch färben möchte, wäre Samen in der Natur zu sammeln und diese auf eigenem Grund anzubauen. Dies wiederum setzt einiges an Vorarbeit und Planung voraus. Es gilt zu erarbeiten wie viele Pflanzen pro Art und welche Anbaufläche brauche ich, um eine bestimmte Menge an Wollgarn zu färben. Zu ermitteln ist auch welche Bodenverhältnisse brauchen die jeweiligen Pflanzen und wie ist die Verträglichkeit der Pflanzen untereinander. Rita Buchmann hat in ihrem Buch „A Dyers Garden“ einige Beispiele angeführt. Drei Beispiele für die Färbung von 400 Gramm Wolle möchte ich hier anführen.

<b>Pflanze</b>	<b>Anzahl der Pflanzen</b>	<b>m<sup>2</sup> Anbaufläche</b>
Johanniskraut	96	16
Dost	48	10
Echtes Labkraut	64	6

Tabelle 6 Pflanzenanbau/Anzahl/Fläche

(Buchmann, 1995, S: 31)

Meiner Ansicht nach kann davon ausgegangen werden, dass die nachfolgend genannten Pflanzen für das von mir genannte Färbebeispiel in der Natur in mehr oder weniger ausreichender Menge vorhanden sind und daher gesammelt werden können.

- Ackerschachtelhalm
- Birke
- Große Brennnessel
- Mädesüß
- Reseda
- Schafgarbe

Nachfolgend genannte Pflanzen können meiner Ansicht nach für das von mir genannte Färbebeispiel in der Natur nicht in ausreichender Menge gesammelt werden und sollten daher angebaut werden.

- Dost
- Echte Kamille
- Frauenmantel
- Johanniskraut
- Ringelblume
- Salbei
- Wilde Malve
- Arnika

## 8. Resümee

Das Ziel der Arbeit war eine Darstellung, dass ein Zusammenhang zwischen Heil – und Färbepflanzen besteht und das Färbungen von Textilien mit Heilpflanzen möglich sind. Sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe mit heilwirksamer Wirkung können auch als Färbepflanze eingesetzt werden. Diese Tatsache zeigt die Möglichkeit einer breit gefächerten Verwendung entsprechender Pflanzen.

Grundsätzlich können die meisten Naturfasermaterialien mit Pflanzen gefärbt werden. In dieser Arbeit wurde Wolle als textiles Material herangezogen. Auf tierischen Fasermaterialien werden im Vergleich zu zellulose Fasermaterialien die besseren Färbeergebnisse im Hinblick auf Farbton, Farbsättigung und Brillanz erzielt.

Die Erkenntnis, dass man mit Heilpflanzen färben kann, setzt jedoch einen sorgsamem Umgang mit dem notwendigen Pflanzenmaterial voraus vor allem dann, wenn es sich um Wildpflanzen handelt, die wir aus der Natur entnehmen.

Die genannten Beispiele zeigen deutlich, dass ein Sammeln von bestimmten Heilpflanzen, die auch zum Färben verwendet werden können in der Natur als problematisch zu sehen ist.

Zusammenfassend kann die Aussage getroffen werden, dass die Möglichkeit mit Heilpflanzen zu färben zwar gegeben ist, aber sicherlich von der zu färbende Menge an Textilien sehr beschränkt ist. Es wäre eine Möglichkeit in Kooperationen mit ausreichenden Anbauflächen zu arbeiten. Aber auch hier wären meiner Meinung nach nur Färbungen in Haushaltsmengen möglich.

## 9. Literaturnachweis

### Druckwerke:

- Bächli-Nussbaumer Erna (1996) *So färbt man mit Pflanzen*, 4. Auflage, Haupt Verlag
- Bächli-Hofmann Christina *Kräuter, Wildpflanzen und deren Anwendung* Skriptum VITALAKADEMIE MARKETING & ORGANISATION GMBH
- Berger Dorit (1998) *Färben mit Naturfarben – Färbepflanzen, Rezepte, Anwendungsmöglichkeiten*, Eugen Ulmer GmbH & Co
- Bielenstein Martha (1935), *Studie zur Altertumskunde - Die altlettischen Färbemethoden*, AG Ernst Plates
- Böhmer Harald (2002) *Kökboya – Naturfarben und Textilien – Eine Farbenreise von der Türkei nach Indien und weiter*, Remhüb Verlag
- Booth Abigail (2018) *Wild gefärbt – Pflanzen sammeln, Stoffe färben, Schönes nähen*, Haupt Verlag
- Buchmann Rita. (1995), *A Dyers Garden*, Interweave Press LLC
- Chevallier Andrew. (2017) 3. Ausgabe *Das große Lexikon der Heilpflanzen*, DK Verlag
- DIN 55943:1993-11 – Farbmittel (DIN = Deutsche Industrienorm)
- Fischer Dorothea (2006) *Naturfarben auf Wolle – Färben ohne giftige Zusätze*, Books on Demand GmbH
- Gutmann Bernhard, Kirnbauer Ronald, Stürmer Franz *Skriptum Botanische Grundkenntnisse*, VITALAKADEMIE MARKETING & ORGANISATION GMBH
- Hohenstein Laboratories GmbH & CO KG (2022), 74357 Bönningheim, *UV-Standard 801*
- Kirchner Ursula (1982) 2. Auflage, *Mit Pflanzen färben*, Walter Kirchner, Marburg
- Prinz Eberhard. (2014) *Färbepflanzen - Anleitung zum Färben, Verwendung in Kultur und Medizin*, 2. Auflage, Schweizerbart Stuttgart
- Roth Lutz, Kormann Kurt, Schweppe Harald. (1992) *Färbepflanzen Pflanzenfarben Botanik-Färbemethoden-Analytik Türkische Teppiche und ihre Motive*, Ecomed Verlag
- Schneider Gudrun (1979) *Färben mit Naturfarben*, Otto Maier Verlag Ravensburg
- Schweppe Harald (1993), *Handbuch der Naturfarbstoffe*, Ecomed Verlag
- Struckmeier Sabine, (2011) *Die Textilfärberei vom Spätmittelalter bis zur frühen Neuzeit*, Waxmann Verlag
- Sundström Carla und Erik (1984), *Mit Pilzen färben*, Orell Füssli Verlag

- Welsch Norbert, Liebmann Claus Chr. (2006) 2. Auflage, *Farben Natur Technik Kunst*, Elsevier GmbH

Quellen aus dem Internet:

[www.chemie.de/lexikon/F%C3%A4rberpflanze.html](http://www.chemie.de/lexikon/F%C3%A4rberpflanze.html) aufgerufen 16.11.2024

[Arzneipflanzenlexikon - Kooperation Phytopharmaka](#) aufgerufen am 13.1.2025

[www.chemie.de/lexikon/Flavonoide.html](http://www.chemie.de/lexikon/Flavonoide.html) aufgerufen am 13.1.2025

[www.wissen.de/lexikon/farbstofftheorie](http://www.wissen.de/lexikon/farbstofftheorie) aufgerufen am 13.1.2025

[www.gesundheit.gv.at/lexikon/F/lexikon-flavonoide.htm](http://www.gesundheit.gv.at/lexikon/F/lexikon-flavonoide.htm) aufgerufen am 13.1.2025

[www.chemie.de/lexikon/Naturfarbstoffe\\_in\\_der\\_Antike.html](http://www.chemie.de/lexikon/Naturfarbstoffe_in_der_Antike.html) aufgerufen am 13.1.2025

## 10. **Abbildungsverzeichnis**

Abb. 1: Durchschnittliche % an angegebenen Heilpflanzen aller AutorInnen

Abb. 2: Einteilung der natürlichen Farbmittel

Abb. 3: Einteilung der natürlichen Pigmente

Abb. 4: Direktfärbung

Abb. 5: Beizenfärbung

Abb. 6 Schematische Darstellung des Vorbeizprozesses

Abb. 7 Schematische Darstellung der Färbebadherstellung

Abb. 8 Schematische Darstellung der Färbevorganges

## **11. Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Prozentuelle Anteile der Heilpflanzen

Tabelle 2: Prozentuelle Anteile der Heilpflanzen

Tabelle 3: Vorkommen der sekundären Pflanzeninhaltsstoffe die färbewirksam sind

Tabelle 4: Herkunft der verwendeten Färbepflanzen

Tabelle 5: Für die Färbungen verwendete Pflanzenteile und deren färbewirksamen  
Inhaltsstoffe

Tabelle 6: Pflanzenanbau/Anzahl/Fläche

## 12. Anhang

deutsche Bezeichnung	lateinische Bezeichnung
Ackerschachtelhalm	Equisetum arvense L.
Arnika	Arnica montana L.
Berberitze	Berberis vulgaris L.
Birke	Betula pendula L.
Blutweiderich	Lythrum salicaria L.
Blutwurz	Potentilla erecta L.
Bockshornklee	Trigonella foenum-graecum L.
Brombeere	Rubus fruticosus L.
Dost	Origanum vulgare L.
Eberesche	Sorbus aucuparia L.
Echte Kamille	Chamomilla matricaria L.
Echte Labkraut	Galium verum L.
Echter Alant	Inula helenium L.
Echtes Mädesüß	Filipendula ulmaria L.
Edelkastanie	Castanea sativa L.
Efeu	Hedera helix L.
Eiche, Stieleiche	Quercus robur L.
Erle (Schwarzerle)	Alnus glutinosa L.
Eukalyptus	Eucalyptus L'Her.
Faulbaum	Frangula alnus L.
Fenchel	Foeniculum vulgare MILL.
Gemeine Küchenzwiebel	Allium cepa L.
Gemeine Schafgarbe	Achillea millefolium L.
Gemeiner Frauenmantel	Alchemilla vulgaris L.
Gemeiner Löwenzahn	Taraxacum vulgare L.
Gewöhnliche Goldrute	Solidago virgaurea L.
Großblumiger blauer Storchenschnabel	Geranium pratense L.
Große Ampfer	Rumex acetosa L.
Große Brennnessel	Urtica dioica L.
Große Engelwurz	Angelica archangelica L.
Große Königskerze	Verbascum densiflorum BERTOL.
Betonie/Heilziest	Betonica officinalis L.
Hibiskus	Hibiscus L.
Himbeere	Rubus idaeus L.
Hopfen	Humulus lupulus L.
Isländisches Moos	Cetraria islandica L.
Johanniskraut	Hypericum perforatum L.

Kanadische Goldrute	<i>Solidago canadensis</i> L.
Klatschmohn	<i>Papaver rhoeas</i> L.
Kleinblütige Königskerze	<i>Verbascum thapsus</i> L.
Kleiner Odermennig	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.
Kümmel	<i>Carum carvi</i> L.
Kurkuma	<i>Curcuma longa</i> L.
Linde	<i>Tilia cordata</i> MILL.
Lorbeer	<i>Laurus nobilis</i> L.
Majoran	<i>Origanum majorana</i> L.
Malve	<i>Malva sylvestris</i> L.
Quendel	<i>Thymus serpyllum</i> L.
Rainfarn	<i>Tanacetum vulgare</i> L.
Reseda	<i>Reseda luteola</i> L.
Ringelblume	<i>Calendula officinalis</i> L.
Roskastanie	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.
Roter Ackerklee	<i>Trifolium pratense</i> L.
Salbei	<i>Salvia officinalis</i> L.
Schachtelhalm	<i>Equisetum arvense</i> L.
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i> L.
Schöllkraut	<i>Chelidonium majus</i> L.
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i> L.
Sonnenblume	<i>Helianthus annuus</i> L.
Tausendgüldenkraut	<i>Centaurium</i> HILL.
Traubenkirsche	<i>Prunus padus</i> L.
Vogelmiere	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.
Wacholder	<i>Juniperus communis</i> L.
Waldmeister (Färber Waldmeister)	<i>Asperula tinctoria</i> L.
Walnussbaum	<i>Juglans regia</i> L.
Weide	<i>Salix</i> spp.
Wiesenkerbel	<i>Anthriscus silvestris</i> L.
Wilder Sauerampfer	<i>Rumex acetosa</i> L.
Ysop	<i>Hyssopus officinalis</i> L.