



universität
wien

DIPLOMARBEIT / DIPLOMA THESIS

Titel der Diplomarbeit / Title of the Diploma Thesis

„Wildkräuter im Biologieunterricht.
Möglichkeiten, Zugänge und Konzepte.“

verfasst von / submitted by

Franziska Popp

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Magistra der Naturwissenschaften (Mag.rer.nat.)

Wien, 2020 / Vienna, 2020

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

A 190 445 299

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Lehramtsstudium UF Biologie und UF
Psychologie und Philosophie

Betreut von / Supervisor:

Ao. Univ.-Prof. Dr. Michael Kiehn

Danksagung

Dankbarkeit ist für mich das Wichtigste, denn im Leben ist nichts selbstverständlich. Zu Beginn möchte ich die Gelegenheit nutzen, um mich bei einigen Personen zu bedanken.

Besonderer Dank gilt meinem Betreuer Dr. Michael Kiehn. Ich danke ihm nicht nur für seine fachliche Unterstützung, sondern auch für seine stets sehr freundliche, geduldige und respektvolle Art. Am wichtigsten ist es mir, Herrn Dr. Kiehn dafür zu danken, dass er mein gewünschtes Diplomarbeitsthema unterstützt hat und ich somit eine Thematik abhandeln konnte, für die ich mit vollem Herzen brenne.

Der größte und aufrichtigste Dank gebührt meinen liebevollen und aufopfernden Eltern, die mir über so viele Jahre durch ihre finanzielle Unterstützung das Studium überhaupt erst ermöglicht haben.

Eine sehr wichtige Rolle bei der Entwicklung meines Diplomarbeitsthemas spielte Elisabeth Brosch, ihres Zeichens selbst begeisterte Kräuterfrau. Sie gab mir den entscheidenden Anstoß, um meine Idee zu entwickeln. Danke, liebe Elisabeth!

Auch Martin Schuster bin ich zu großem Dank verpflichtet. Er hat meine Arbeit Korrektur gelesen und mir entscheidende Hinweise und Tipps gegeben, die mir sehr geholfen haben.

Mit einem Augenzwinkern danke ich der Brennnessel, da sie mir durch den aus ihrem Kraut zubereiteten Tee die nötige Energie für den Schreibprozess gab.

DANKE

Hiermit erkläre ich an Eides statt, dass ich die vorliegende Abschlussarbeit ohne fremde Hilfe und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt und die, den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen, Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Franziska Popp

Heidenreichstein, März 2020

*„Armer gelber Löwenzahn,
wirst als Unkraut abgetan.
Wärst du rar wie Orchideen,
jeder fänd' dich wunderschön.“*

(Wiltrud Eberhardt zitiert nach Bühning, 2014, S. 275)

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	13
2. Problemstellung: Plant Blindness	16
3. Zielsetzungen	18
4. Fachliche und inhaltliche Rahmenbedingungen	20
4.1 Botanische Begriffsdefinitionen	20
4.1.1 Gestalt und Aufbau von Angiospermen	20
a) Wurzeln	23
b) Sprossachse	23
c) Blätter	24
4.1.2 Definition Wildkräuter	26
4.1.3 Inhaltsstoffe von Wildkräutern	27
4.1.3.1 Primäre Pflanzeninhaltsstoffe	27
a) Kohlenhydrate: Schleimstoffe	28
b) Kieselsäure	29
4.1.3.2 Sekundäre Pflanzenstoffe	29
a) Bitterstoffe	30
b) Saponine	31
c) Ätherische Öle	33
d) Gerbstoffe	34
e) Flavonoide und Carotinoide	35
4.2 Didaktische Grundlagen und Begründung für das Heranziehen von Wildkräutern als Themengebiet	36
4.2.1 Interesse und Lernen	37
4.2.2 Das Schulgelände nutzen	38
5. Einführung in die Ethnobotanik der Wildkräuter	40
6. Auswahl geeigneter Wildkräuter	43
6.1 Spitz-Wegerich – <i>Plantago lanceolata</i>	45

6.2	Gewöhnlicher Löwenzahn – <i>Taraxacum officinale</i>	50
6.3	Roter Wiesen-Klee – <i>Trifolium pratense</i>	55
6.4	Schafgarbe – <i>Achillea millefolium</i>	60
6.5	Giersch – <i>Aegopodium podagraria</i>	65
6.6	Gundelrebe – <i>Glechoma hederacea</i>	68
6.7	Gewöhnlicher Frauenmantel – <i>Alchemilla vulgaris</i>	72
6.8	Gänseblümchen – <i>Bellis perennis</i>	76
6.9	Große Brennnessel – <i>Urtica dioica</i>	81
6.10	Vogel-Miere – <i>Stellaria media</i>	87
6.11	Vogel-Knöterich – <i>Polygonum aviculare</i>	91
6.12	Schwarzer Holunder – <i>Sambucus niger</i>	94
7.	Sammelhinweise und Verarbeitungsmöglichkeiten	99
7.1	Sammelhinweise	99
7.2	Verarbeitungsmöglichkeiten	101
8.	Lehrplan	103
8.1	Lehrplan Unterstufe	104
8.2	Lehrplan Oberstufe.....	106
9.	Methoden für den Biologieunterricht.....	108
9.1	Spiel „Kräutersalat“	110
9.2	Vorstellen von 5 ausgewählten Kräutern.....	111
9.3	Sammeln auf eigene Faust	112
9.4	Herbarium anlegen.....	114
9.5	Befragung der älteren Generation	115
9.6	Herstellen einer Salbe	116
9.7	Spitz-Wegerich-Pflaster für unterwegs	120
9.8	Herstellung Kräutersalz	121
9.9	Badebrause mit Wildkräutern	123
9.10	Wildkräuterchips.....	126

9.11	Zubereitung Wildkräuteraufstrich	128
9.12	Herstellen von Wildkräuterbutter	130
9.13	Herstellung Löwenzahnhonig (vegan):	132
9.14	Gerbstoffexperiment.....	133
9.15	Stoffe bedrucken mit Frauenmantel-Blättern.....	135
9.16	Fächerübergreifende Wildkräuter-Ausstellung	136
10.	Möglichkeiten für fächerübergreifenden Unterricht.....	141
10.1	Geschichte	141
10.2	Kunst.....	141
10.3	Chemie.....	142
10.4	Ernährungslehre/Kochen.....	142
11.	Stundenplanungen	143
11.1	Einheit I: Catch-Einheit.....	144
11.2	Einheit II: Blitzeinheit	148
11.3	Einheit III: Herbarium anlegen	150
11.4	Einheit IV: „Wildkräuter Crash-Kurs“	155
11.5	Einheit V: Ethnobotanik auf Basis von Interviews	159
12.	Anhang	162
12.1	Infoblatt für die Erziehungsberechtigten	162
12.2	Rezepte	163
12.2.1	Wildkräutersalz	163
12.2.2	Salbenrezept	164
12.2.3	Wildkräuterchips	166
12.2.4	Wildkräuterbutter	167
12.2.5	Wildkräuteraufstrich	168
12.2.6	Veganer Wildkräuteraufstrich	169
12.2.7	Löwenzahnhonig (vegan)	170
12.2.8	Gundelrebenkekse.....	171

12.2.9	Löwenzahnkaffee.....	172
12.2.10	„Wildkräutedudler“	173
13.	Literaturverzeichnis	174
13.1	Internetadressen	175
13.2	Abbildungsverzeichnis.....	176
13.3	Zusammenfassung.....	179
13.4	Abstract	180

1. Einleitung

„Wildkräuter – Gesundheit, die uns zu Füßen liegt.“

So der vielversprechende Titel meiner Workshops und Kurse, die ich als Einführung in die Welt der Wildkräuter abhalte. Eine Wildkräuterwanderung, an der ich vor einigen Jahren teilnahm, hatte meine Beziehung zu Pflanzen geändert und löste in der Folge meine eigene Plant Blindness auf. Auf dieser Basis entstand die Idee zu dem Thema der vorliegenden Abschlussarbeit. Um diesen Prozess zu verdeutlichen, möchte ich kurz meine persönliche Geschichte skizzieren.

Ursprünglich war es mein Plan, nach der Matura Zoologie zu studieren. Mein Interesse an Tieren war schon seit meiner Kindheit sehr ausgeprägt. Pflanzen hingegen empfand ich als langweilig und ihre physiologischen Vorgänge und ihre anatomischen Bauplan stellten sich mir als nicht nachvollziehbar und abstrakt dar. Ihre Existenz erschien mir als eher unwichtig und ich konnte keinen persönlichen Bezug zu ihnen aufbauen. Ich sah keinen Sinn, mich mit ihnen zu befassen, nicht zuletzt, weil ihre bloße Existenz nicht ausreichte, um mich zu faszinieren. Auch während des Studiums tat ich mir aufgrund des fehlenden Interesses schwer mit Botanik.

An einem sonnigen Tag im August 2013 nahm ich an einer Wildkräuterwanderung mit dem Titel „Wildkräuter rund um's Haus“ teil. Es ging darum, die Pflanzen, die unweit vom eigenen Haus oder der Wohnung entfernt sind, kennen und erkennen zu lernen und über ihre heilenden und nützlichen Eigenschaften zu erfahren. Die Kräuterpädagogin, Frau Eunike Grahofer eröffnete die Führung mit den Worten: „Alles, was wir brauchen lässt Gott in unserer Nähe wachsen.“. Dass Gott die Pflanzen wachsen lässt, sei einmal dahingestellt, dennoch hat mich die Tatsache fasziniert, dass man nicht weit gehen muss, um Wildkräuter zu finden.

Den Kursnachmittag schlossen wir mit der kulinarischen Verarbeitung der Pflanzen ab, was mir unglaublich imponierte. Mit den Pflanzen, die man auf der Wiese hinter dem Haus findet, kann man kochen. So einfach ist es. Und nicht nur das. Fast jede dieser wilden Pflanzen hat dazu noch nutzbare heilende Eigenschaften und eine ethnobotanische Geschichte, die bis in die Antike zurück reichen kann.

Durch den stark praktischen Bezug hatte ich Feuer gefangen.

Im Jahr 2018 entschloss ich mich dazu, eine Ausbildung zur zertifizierten Kräuterpädagogin am Ländlichen Fortbildungsinstitut Niederösterreich (LFI) zu absolvieren. Das dort erworbene Wissen und die Methoden zur Vermittlung dieses Wissens fließen in diese Arbeit ein und machen einen Großteil davon aus.

Das große Problem der Botanik ist es, dass sie im Biologieunterricht aufgrund des geringen Interesses der Schüler und Schülerinnen wie ein „Stiefkind“ behandelt wird. Die „Stars“ in Biologie und Umweltkunde sind die Tiere. Anhand tierischer Beispiele werden nicht nur Stoffwechselvorgänge vornehmlich vermittelt, sondern auch die Mechanismen der Evolution verdeutlicht. Dadurch können die Schüler und Schülerinnen die Bedeutung von Pflanzen für den Menschen, andere Tiere und Ökosysteme nicht erfassen.

Die Problemstellung der Plant Blindness wird in dieser Arbeit im Anschluss an die Einleitung dargestellt, worauf eine Beschreibung der Zielsetzungen folgt. Danach finden sich die Begründung und Legitimierung, warum sich gerade Wildkräuter optimal als Türöffner für den Botanikunterricht eignen, und hiernach die Ergebnisse der fachdidaktischen Literaturrecherche hinsichtlich Interesses und der Nutzung des Schulgeländes als Lernort.

Um Wildkräuter optimal als Türöffner für die Botanik nutzen zu können, bedarf es einigen an Hintergrundwissen. Das zweite Kapitel widmet sich deshalb einer zusammenfassenden Beschreibung der Angiospermen und weiterführend den Eigenschaften von Wildkräutern und ihren primären und sekundären Inhaltsstoffen.

Genauer beschrieben werden zwölf häufig anzutreffende Wildkräuter (darunter auch ein Strauch) hinsichtlich ihrer Inhaltsstoffe und Nutzungsmöglichkeiten. Bei jedem Kraut wird auch auf seine Ethnobotanik eingegangen. Auf die Ethnobotanik wird aus dem Grund eingegangen, da es noch ein weiterer Bereich ist, der den einen oder die andere Schüler oder Schülerin interessieren könnte. Für jene, für die die Heilwirkungen nicht interessant sind, sind vielleicht die Geschichten und Sagen zur Pflanze spannender, weil er oder sie begeisterter Fantasy-Fan ist.

Anschließend werden einige wichtige Hinweise bezüglich des Sammelns von Wildkräutern und ihrer Verarbeitung erläutert, was im darauffolgenden Kapitel direkt

zu den für den Biologieunterricht geeigneten Methoden führt.

Abschließend werden nach der Erörterung, wo die Wildkräuter im Lehrplan der Unter- und Oberstufe ihren Platz finden könnten, konkret geplante Unterrichtseinheiten vorgestellt. Diese Konzepte können individuell angepasst und variiert werden.

Auf den ersten Blick mag es abschrecken, dass man sich als Lehrperson einiges an Hintergrundwissen aneignen muss, bevor man die Wildkräuter als Türöffner für den Botanikunterricht nutzen kann. Es sei an dieser Stelle versichert, dass es sich lohnt, sich in das Thema zu vertiefen und dass der Nutzen nicht nur für den Unterricht, sondern auch für das private Leben der Lehrperson schnell klar werden wird. Einmal angeeignet, kann das Wissen zu den Wildkräutern immer wieder in den Unterricht einfließen und zwar nicht nur zu botanischen Themen, sondern auch zu humanbiologischen Themen und Themen des Umweltschutzes.

Aus eigener Erfahrung aus dem Studium und aus den Gesprächen mit meinen Studienkollegen und -kolleginnen in diversen botanischen Lehrveranstaltungen weiß ich, dass vielen zukünftigen Biologielehrern und -lehrerinnen die Botanik ein Dorn im Auge ist und sie zoologische Themen bevorzugen. Wenn das schon im Studium der Fall ist, wird das auch bei den bereits aktiven Lehrern und Lehrerinnen der Fall sein.

Was ich aber auch aus meiner Tätigkeit als Kräuterpädagogin und dem Abhalten von interaktiven Vorträgen an Schulen weiß, stellen Wildkräuter ein immenses Potential für den Unterricht da und hinterlassen einen bleibenden Eindruck bei Schülern und Schülerinnen hinterlassen. Wenn Sie als Lehrer oder Lehrerin auch nur einen Schüler oder eine Schülerin mithilfe der Wildkräuter fesseln können, haben Sie schon gewonnen.

Ich bin davon überzeugt, dass die Wildkräuter das Potenzial haben, die Menschen an die Botanik heranzuführen.

2. Problemstellung: Plant Blindness

Schüler und Schülerinnen interessieren sich nicht für Pflanzen bzw. botanische Inhalte im Biologieunterricht. Diesen Umstand belegten bereits Studien in den 80er Jahren (Wandersee und Schussler, 1999, S.) und aktuellere Schülerinteressensstudien (Pany und Heidinger, 2014, S. 26).

Tiere sind für Schüler und Schülerinnen wesentlich interessanter als Pflanzen, weil sie sich bewegen, reagieren und manche von ihnen sogar fähig sind zu denken. Zoologische Themen sind somit greifbarer und verständlicher für Schüler und Schülerinnen, weil Tiere dem Menschen ähnlich sind (Flannery, 1991, S. 306). Pflanzen sind nicht nur für Schüler und Schülerinnen uninteressant, sondern liegen als Lebewesen oft nicht einmal im Wahrnehmungsbereich von Erwachsenen. Dass betrifft leider auch Biologielehrer und Biologielehrerinnen. Das Phänomen, Pflanzen in der täglichen Umgebung nicht bewusst wahrzunehmen, nennt sich Plant Blindness. Der Begriff wurde 1998 nach vielen Untersuchungen, Recherchen und Diskussionen von Wandersee und Schussler eingeführt (Allen, 2003, S.).

Plant Blindness hat mehrere Ursachen. Wir nehmen nur Dinge, die wir kennen, bewusst wahr. Haben Objekte einmal Bedeutung für uns gewonnen, so ist die Wahrscheinlichkeit wesentlich höher diese Objekte bewusst wahrzunehmen. Außerdem nimmt der Mensch die Pflanzen in seiner Umgebung vornehmlich als grüne Kulisse wahr, weil das menschliche visuelle System Objekte, die zu mehreren in Gruppen auftreten, nicht als Individuen „verarbeitet“. Wir sehen deshalb in erster Linie den Wald und nicht jeden einzelnen Baum. Weiters sind Pflanzen im Gegensatz zu Tieren stationär und bewegen sich nicht: ein weiterer Grund dafür, wieso wir sie nicht bewusst wahrnehmen.

Plant Blindness bleibt nicht ohne Folgen. Nicht nur, dass die Menschen Pflanzen in ihrer nächsten Umgebung nicht bewusst wahrnehmen, ihnen ist auch die Bedeutung der Pflanzen für die Biosphäre und die täglichen menschlichen Bedürfnisse nicht bewusst. Sie stufen sie sogar oft als „einer genauen Betrachtung unwürdig“ ein (Allen, 2003, S.).

Wenn Biologieunterricht ernst genommen werden soll, muss man sich dem Problem stellen, dass im Unterricht vorwiegend Tiere zum Verdeutlichen (evolutions-)

biologischer Konzepte herangezogen werden (sogenannter Zoo-Chauvinismus) und Schüler und Schülerinnen dadurch nicht die Möglichkeit erhalten, die Bedeutung der Pflanzen für den Menschen, andere Tiere und das Funktionieren von Ökosystemen begreifen zu können. Dass die pflanzliche Reproduktion der Schlüssel zur Ernährung aller lebenden Organismen dieses Planeten ist, ist ein ebenfalls nicht zu vernachlässigendes Argument (Pany et al., 2019, S. 262). Darüber hinaus muss man sich dem Problem der Plant Blindness annehmen, das die Basis der gesamten Problematik bildet.

Zusammengefasst sind für diese Arbeit folgende Aspekte der Plant Blindness bei Schülern und Schülerinnen besonders relevant:

- Was wir nicht kennen „sehen“ wir nicht.
- Pflanzen haben für das tägliche Leben der Menschen keine Bedeutung.
- Zu Pflanzen haben Schüler und Schülerinnen keinen emotionalen Bezug und demnach haben diese keine Bedeutung für sie.(Pany und Heidinger, 2014, S.)

3. Zielsetzungen

Es soll aufgezeigt werden, dass sich Wildkräuter sehr gut als Türöffner für die Botanik im Biologieunterricht eignen. Der Plant Blindness soll entgegengewirkt werden, bzw. sollen die erarbeiteten Konzepte eine Möglichkeit der Prävention darstellen. Im besten Fall tragen die Wildkräuter dazu bei, dass sich (zumindest) bei einigen Schülern und Schülerinnen die Plant Blindness „auflöst“. Damit soll eine Imageverbesserung vom negativ behafteten „Unkraut“ zum nützlichen Wildkraut mit positiven Eigenschaften gehen.

Geeignete und häufig vorkommende Wildkräuter werden hinsichtlich ihres Habitus, ihrer Inhaltsstoffe, ihrer Verwendungsmöglichkeiten und ihrer Ethnobotanik beschrieben werden. Das Interesse der Schülerinnen und Schüler an Pflanzen soll durch emotionale und praktische Bezüge geweckt werden. Dies geschieht vor allem durch die Vermittlung der Heilwirkungen der Wildkräuter bzw. durch Herstellen von einfachen Salben und dem Verzehr von den von Schülerinnen und Schülern selbst hergestellten Speisen mit Wildkräutern.

Altes Wissen rund um die Wildkräuter soll von den Schülern und Schülerinnen durch das Befragen älterer Menschen selbst gesammelt werden. Das wirkt generationenverbindend und erschließt den Schülerinnen und Schülern neues Wissen und „Aha-Erlebnisse“: Noch zwei Generationen vor uns war die Nutzung wilder Pflanzen weit verbreitet und der Bezug zu ihnen war um ein Vielfaches stärker, weil die Menschen teilweise von diesen Pflanzen und ihren Eigenschaften abhängig waren. Heute dagegen gehen wir, wenn es gesundheitliche Probleme gibt, meist in die Apotheke und greifen zu synthetisch hergestellten Arzneien. Diese Befragung der älteren Generation spannt außerdem wieder den Bogen zum emotionalen Lernen und stellt für die Schüler und Schülerinnen einen persönlichen Bezug zu den Pflanzen her, der vorher vielleicht noch nicht existierte.

Konkrete Unterrichtskonzepte bzw. geplante Unterrichtseinheiten werden auf Basis der fachdidaktischen Literatur und meiner Ausbildung zur Kräuterpädagogin erarbeitet und stehen dann Biologielehrern und Biologielehrerinnen, die auf der Suche nach geeigneten Methoden für das Thema Botanik im Biologieunterricht sind, zur Verfügung.

Vorschläge und Möglichkeiten zu fachübergreifendem Unterricht, zum Beispiel in Chemie, Geschichte, Kunstunterricht oder andere, je nach Schultyp passende, Fächer wie Wellness und Gesundheit oder Ernährungslehre, sollen aufgezeigt werden.

Für Lehrer und Lehrerinnen wird auch erläutert, worauf sie bei der Verwendung von Wildkräutern im Biologieunterricht achten müssen: Was ist im Unterricht erlaubt, worauf müssen die Schüler und Schülerinnen im Umgang mit den Wildpflanzen aufmerksam gemacht werden, was muss mit der Direktion abgeklärt werden und inwieweit sollen die Eltern mit einbezogen werden?

Am Ende sollten die Leser und Leserinnen davon überzeugt sein, dass Wildkräuter als Türöffner für den Botanikunterricht an Schulen großes Potenzial haben.

4. Fachliche und inhaltliche Rahmenbedingungen

4.1 Botanische Begriffsdefinitionen

4.1.1 Gestalt und Aufbau von Angiospermen

Da die krautigen Wildpflanzen zu den Angiospermen zählen, soll hier zusammenfassend beschrieben werden, was diese Pflanzenklasse kennzeichnet.

Zu den Samenpflanzen werden zwei monophyletische Hauptäste gezählt: die Gymnospermen (Nacktsamer) und die Angiospermen (Bedecktsamer) (Campbell und Reece, 2006, S. 712). Gymnospermen und Angiospermen besitzen Xylemzellen, die als Tracheiden bezeichnet werden und eine stützende und wasserleitende Funktion haben (Campbell und Reece, 2006, S. 720). Die Angiospermen werden auch Blütenpflanzen genannt.

Es werden Dikotyle und Monokotyle unterschieden, wobei es sich bei den Monokotylen um eine monophyletische Gruppe handelt (Campbell und Reece, 2006, S. 719). Diese Unterscheidung bezieht sich auch auf die Anzahl der Kotyledonen (Keimblätter) im Embryo der Samen. Monokotyle und Dikotyle unterscheiden sich außerdem u. a. in der Anordnung der Leitbündel (Campbell und Reece, 2006, S. 864).

Blüten sind der Reproduktion dienende Organe und entstehen aus einem spezialisierten Spross mit in der Regel vier Wirteln von modifizierten Blättern: Kelchblätter (Sepalen), Kronblätter (Petalen), Staubblätter (Stamina) und Fruchtblätter (Karpelle). Die Petalen sind oft auffällig gefärbt und locken dadurch Insekten und andere Bestäuber an. Windbestäubte Blüten sind unauffällig grün bis bräunlich. Sepalen und Petalen sind sterile Blütenhüllblätter. Sporophylle hingegen sind Sporen bildende Blätter.

Die beiden Typen der Sporophylle sind die Staubblätter und die Fruchtblätter. Die Stamina sind die männlichen Reproduktionsorgane, die Mikrosporen bilden, aus denen dann männliche Gametophyten entstehen. Die Fruchtblätter (Karpelle,

Stempel) stellen die weiblichen Sporophylle dar, die Megasporen bilden und deren Produkte die weiblichen Gametophyten bilden.

Das Staubblatt besteht aus der Anthere, in der die Pollenkörner produziert werden, und aus dem Filament. An der Spitze des Fruchtblattes befindet sich eine klebrige Narbe, die die Pollen aufnimmt. Der Griffel verbindet die Narbe und den Fruchtknoten. Die Samenanlage wird durch den Fruchtknoten umschlossen und geschützt. Nach der Befruchtung entwickeln sich darin die Samen (Abb.1) (Campbell und Reece, 2006, S. 721f.). Die Samen sind in den Früchten enthalten und werden entweder zur Fruchtreife durch Öffnen der Früchte freigesetzt oder mit den Früchten verteilt. Die Frucht repräsentiert den reifen Fruchtknoten, schützt die Samen und kann ihre Verbreitung fördern, z. B. durch den Wind (z. B. Löwenzahn, Ahorn) oder durch Tiere (Verdauung, Fell). Während der Wachstumsphase des Fruchtknotens welken die anderen Blütenteile. Früchte werden gemäß ihrer Entwicklung und ihrer Morphologie in verschiedene Typen unterteilt (Campbell und Reece, 2006, S. 722f.). Eine Frucht besteht aus einem bis mehreren reifen Fruchtblättern, die die Samen enthalten (Nabors, 2007, S. 162). Samen ermöglichen es Pflanzen auch, ungünstige Zeiten zu überstehen, um dann bei günstigen Bedingungen zu keimen (Nabors, 2007, S. 157). Es gibt verschiedene Ausbreitungsmechanismen bei Pflanzen, z.B. Anemochorie und Zoochorie. Die Ausbreitungseinheit wird Diaspore genannt (Nabors, 2007, S. 167).

Nach ihren stammesgeschichtlichen Zusammenhängen, aber auch nach der Diversität von Blüten und Früchten, werden die Angiospermen in Familien unterteilt. Diese Familien werden durch Gruppen von Merkmalen unterschieden. Eine bestimmte Art einer Familie besitzt typischerweise viele, aber nicht alle dieser Merkmale. Am häufigsten wird die Blütenstruktur als diagnostisches Merkmal zur Identifizierung von Pflanzenfamilien herangezogen (Nabors, 2007, S. 592).

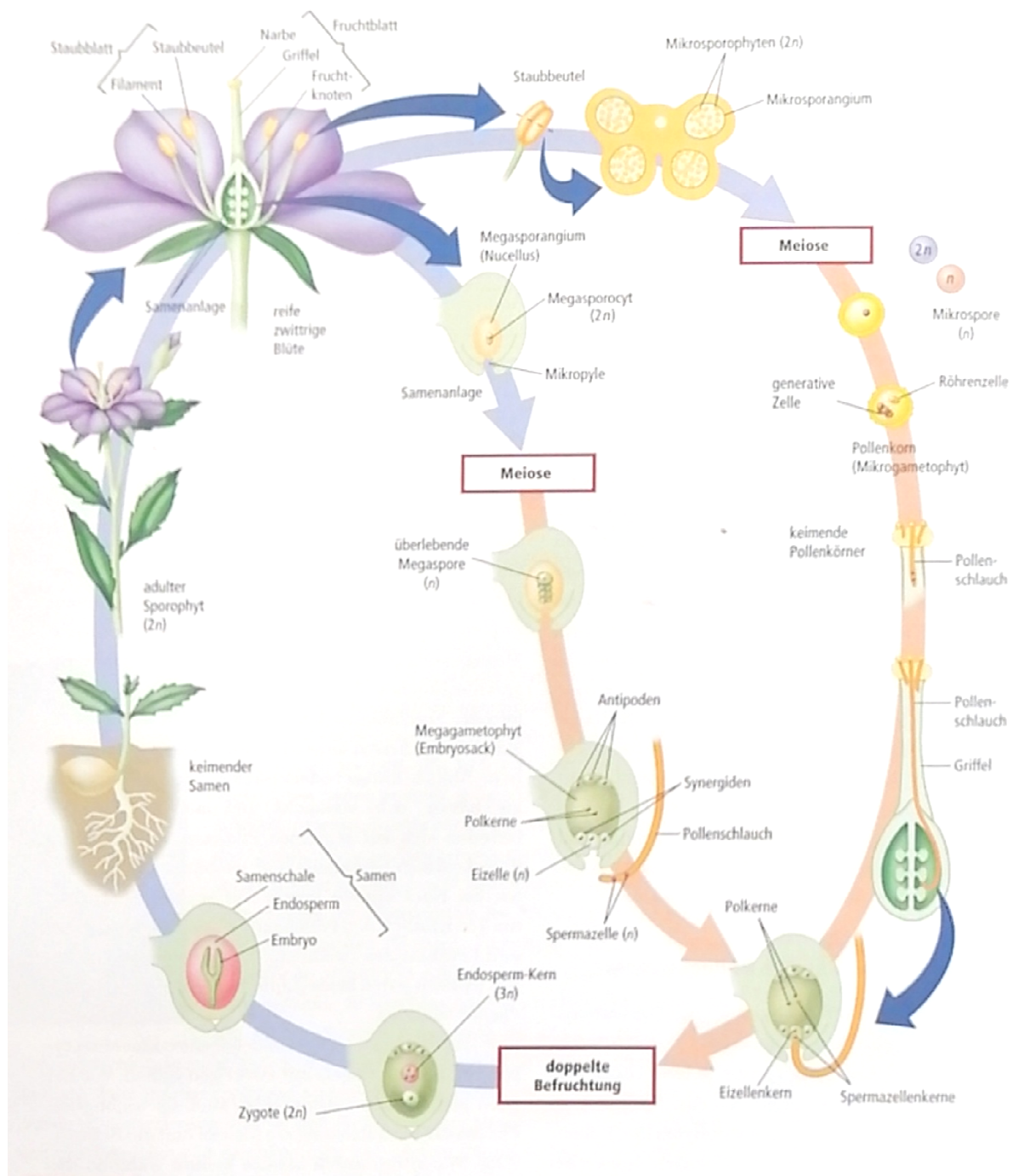


Abbildung 1: Entwicklungszyklus einer Angiosperme. Die Antheren der Blüten bilden Mikrosporen, aus denen der männliche Gametophyt (Pollen) entsteht. Die Samenanlagen bilden Megasporen, aus denen der weibliche Gametophyt (Embryosack) entsteht. Die Bestäubung bringt die Gametophyten im Fruchtknoten zusammen. Es findet in der Folge i. d. R. eine doppelte Befruchtung statt. Die Zygote entwickelt sich zum Sporophytenembryo, der sich zusammen mit Nahrungsreserven im Samen befindet. Wenn ein Samen keimt, wächst der Embryo und entwickelt sich zum Sporophyten (Campbell und Reece, 2006, S. 724).

Der angiosperme Pflanzenkörper besitzt drei Hauptorgane: Wurzeln, Sprossachse und Blätter. Im Folgenden sollen diese Organe kurz beschrieben werden.

a) Wurzeln

Die Wurzeln dienen der Pflanze als Verankerung, zur Absorption von Mineralstoffen, dem Transport von Wasser und Mineralstoffen in die Sprossachse und die Blätter und der Speicherung von Nahrungsreserven (Campbell und Reece, 2006, S; Nabors, 2007, S.).

Das Wurzelsystem unterscheidet sich bei Monokotylen und Dikotylen.

Bei den meisten Monokotylen (wie z.B. den Gräsern) stirbt die Hauptwurzel früh ab und es zeigt sich ein homorhizes Wurzelsystem (Büschelwurzelsystem) bestehend aus einer Matte dünner, der Sprossachse entspringender, Wurzeln, was die Absorptionsfläche erhöht und für eine feste Verankerung sorgt. Dikotyle haben ein heterogenes Wurzelsystem (Pfahlwurzelsystem) mit einer großen vertikalen Wurzel und vielen kleinen Seitenwurzeln (z. B. Löwenzahn). Diese Wurzel speichert organische Nähstoffe (Campbell und Reece, 2006, S. 865). Auch in der Anordnung von Phloem und Xylem gibt es Unterschiede bei Dikotylen und Monokotylen (Nabors, 2007, S. 88).

Als Anpassung an unterschiedliche Standorte können Wurzelmetamorphosen ausgebildet werden, z.B. Knollen mit homorhizem Wurzelsystem beim Schabockskraut (*Ranunculus ficaria*) (Kadereit et al., 2014, S. 145ff.)

b) Sprossachse

Der Spross besteht aus Sprossachse und Blättern. Ein Spross kann entweder vegetativ sein oder auch der Vermehrung dienen. An den Nodien (Knoten) setzen die Blätter an. Internodien werden die Stängelabschnitte zwischen den Knoten genannt. Blatt und Stängel bilden die Achselknospe, aus der Seitentriebe entspringen können. Die meisten Achselknospen ruhen jedoch und der junge Spross wächst in erster Linie an seiner Spitze (Apex).

Genau wie bei den Wurzeln gibt es auch Modifikationen der Sprossachse: Stolone (z. B. die „Ausläufer“ der Erdbeerpflanze), Rhizome, Knollen und Zwiebeln, um nur ein

paar davon zu nennen (Campbell und Reece, 2006, S. 866f.).

Ein einzelner Spross mit Blättern wird Trieb genannt. Sprossachsen bringen die Blätter der Pflanze ans Licht. Sie müssen stabil sein und dienen außerdem dem Transport von Wasser, Mineralstoffen und organischen Molekülen zwischen Wurzeln und Blättern (Nabors, 2007, S. 94). Die Sprossachse kann wegen der Meristeme (Bildungsgewebe) an den Wachstumspolen Zeit ihres Lebens wachsen (Kück und Wolff, 2009, S. 45).

Die Stoffleitung in der Sprossachse funktioniert mittels Leitbündeln. Je nach Anordnung von Phloem und Xylem im ausdifferenzierten Leitbündel wird in verschiedene Leitbündeltypen unterschieden. Monokotyle weisen konzentrische Bündel mit Außenxylem in Sprossen und Erdsprossen auf. In radialen Leitbündeln mit Innenxylem ist das Xylem strahlenförmig vom Zentrum nach außen angeordnet. Das Phloem liegt in Zwischenräumen und ist durch parenchymatische Streifen vom Xylem getrennt. Dieser Leitbündeltyp kommt oft in den Wurzeln der Angiospermen vor und bei Dikotylen als offenes Leitbündel, wobei das Kambium sternförmig zwischen Xylem und Phloem zu finden ist. Bei kollateralen Leitbündeln liegen sich Xylem und Phloem gegenüber. Das Xylem ist zum Zentrum orientiert und das Phloem zeigt nach außen. In den Sprossachsen von Angio- und Gymnospermen ist das offen kollaterale Leitbündel typisch für die Sprossachse der Dikotylen. Bei Monokotylen ist das geschlossene kollaterale Bündel charakteristisch. Die Leitbündel durchziehen die Sprossachse in Längsrichtung. Es gibt auch Verbindungen untereinander, die somit ein Leitbündelsystem bilden, in das auch Blätter und Seitenwurzeln mit einbezogen sind. Leitbündel biegen aus der Achse in die Blätter als Blattspurstränge ein.

Bei Dikotylen sind die Hauptbündel kreisförmig in der Sprossachse angeordnet und bei Monokotylen sind sie über den Sprossquerschnitt verteilt. Die Übergänge zwischen den Leitbündeltypen von Sprossachse und Wurzel findet man im Bereich des Hypokotyls und des Wurzelhalses (Nabors, 2007, S. 49).

c) Blätter

An der Sprossachse einer Pflanze bilden sich Blätter (inkl. der Fortpflanzungsstrukturen) (Nabors, 2007, S. 101). Die Blätter sind die Hauptorgane

der Photosynthese bei den meisten Pflanzen. Aber auch grüne Sprossachsen und sogar, in seltenen Fällen, grüne Wurzeln können Photosynthese betreiben.

Ein Blatt besteht aus einer abgeflachten, schmalen Blattspreite und dem Blattstiel, der das Blatt mit seinem Stängelknoten verbindet. Die meisten Gräser und viele andere Monokotyle besitzen keine Blattstiele, sondern an der Blattbasis eine Scheide, die den Stängel umschließt. Die Blattnervatur ist i.d.R. bei Monokotylen parallel und bei Dikotylen reich verzweigt. Die Morphologie der Blätter unterscheidet sich stark zwischen einzelnen Pflanzenarten. Die Blattform, die räumliche Anordnung am Stängel und das Muster der Blattadern werden zur Bestimmung und Klassifizierung herangezogen (Campbell und Reece, 2006, S. 867).

Die Blattform kann sehr unterschiedlich sein. Blätter werden z.B. nach dem Bau ihrer Spreite in „einfach“ oder „zusammengesetzt“ unterteilt. Bei einem einfachen Blatt besteht die Blattspreite aus einer zusammenhängenden Fläche, wobei das Blatt in Abschnitte geteilt sein kann, die zumindest am Grund miteinander zusammenhängen. Einfache Blätter werden entsprechend ihrer Form z.B. als lanzettlich, dreieckig, hand- oder herzförmig unterschieden. Bei zusammengesetzten Blättern besteht die Blattspreite in deutlich voneinander getrennten Fiederblättchen, die durch die Blattspindel miteinander verbunden sind (Fischer, 2008, S. 79ff.). Der Blattrand kann u. a. wellenförmig, gezahnt, gebuchtet oder ganzrandig ausgebildet sein und die Nervatur parallel, fiedernervig oder handnervig (Nabors, 2007, S. 107).

Mittels (wasserspeichernder) Strukturen in den Blättern oder Sprossachsen können manche Pflanzenarten längere Trockenperioden überstehen, haben Blätter wasserspeichernde Strukturen entwickelt. Dieses Phänomen wird als Sukkulenz bezeichnet. Eine weitere Adaption sukkulenter Pflanzen sind eine reduzierte Anzahl der Stomata und eine eigene Form der Photosynthese (Crassulaceen-Säuremetabolismus, kurz CAM). Besonders häufig finden sich sukkulente Pflanzen in ariden Lebensräumen (Sadava et al., 2019, S. 1170f.). Heimische sukkulente Pflanzen sind z. B. Mauerpfeffer-Arten (wie *Sedum rubrotinctum*) oder Vertreter der Gattung Hauswurz (z.B. *Sempervivum schnittspahnii*).

Wie schon oben erwähnt, ist die Hauptfunktion des Blattes die Photosynthese, die durch den regulierbaren Gasaustausch von O_2 und CO_2 sowie die Wasserdampfabgabe durch Spaltöffnungen (Stomata) charakterisiert ist. Die Transpiration ist der essenzielle Motor für den Wasser- und Nährstofftransport im

Hydrosystem der Pflanze. Der Transpirationssog ist die Kraft, die für die Wasserleitung von der Wurzel bis zur Sprossspitze und in jedes Blatt sorgt (Kück und Wolff, 2009, S. 91).

Die Photosynthese findet in den Chloroplasten statt, die sich in den grünen Pflanzenteilen befinden. Chloroplasten sind Organellen, in deren Innerem sich sogenannten Thylakoide, die wiederum die Granastapel bilden, befinden. Diese Stapel enthalten besonders viele Pigmente, weshalb sie sehr stark an der Photosynthese beteiligt sind. Unter dem Mikroskop erscheinen sie als schwarze Punkte in den Chloroplasten. Die grünen Pflanzenteile erscheinen für uns grün, weil die Chloroplasten das rote und blaue Licht absorbieren und somit das grüne Licht reflektieren wodurch es für das menschliche Auge sichtbar wird. Die Epidermis enthält keine Chloroplasten (Campbell und Reece, 2006, S. 210ff.).

4.1.2 Definition Wildkräuter

Als Kraut werden in der Botanik einjährige und zweijährige nicht verholzende Pflanzen bezeichnet. Nach der Einteilung nach Lage der Überdauerungsknospen sind Kräuter Therophyten oder Hemikryptophyten. Therophyten sterben nach der Samenreife vollständig ab. So kommen bei ein- und zweijährigen Pflanzen Längen- und Dickenwachstum nach der Frucht- und Samenreife schließlich zum Erliegen (Kadereit et al., 2014, S. 129). Bei Hemikryptophyten liegen die Erneuerungsknospen direkt an der Bodenoberfläche. Zu ihnen zählen Rosettenpflanzen wie Wegerich und Löwenzahn, Ausläuferpflanzen wie Erdbeere und kriechender Hahnenfuß, außerdem Schaftpflanzen wie die Brennnessel, deren Erneuerungsknospen an der Basis absterbender oberirdischer Achsen liegen (Kadereit et al., 2014, S. 110). Einjährige Kräuter (Annuelle) sind oft Ruderalpflanzen (lat. *rudus* = Schutt), also Pflanzen, die vor allen unbebaute Äcker, Schuttplätze, Weg- und Waldränder oder ähnliche Habitate rasch besiedeln (Kadereit et al., 2014, S. 136).

Kräuter verharren zeitlebens in einem sogenannten primären Zustand. Das ist der morphologische und anatomische Status der Pflanze vor dem Einsetzen der Kambiumaktivität (Kadereit et al., 2014, S. 130).

Landpflanzen erhalten ihre Festigkeit durch Zellen mit reißfesten und starren Wänden. Krautige Pflanzen verdanken ihre Festigkeit dem Zusammenspiel zwischen Turgor und Wanddruck (Turgeszenz). Die krautigen und fleischigen Organe dieser

Pflanzen sind nicht wirklich fest. Sie lassen sich verbiegen, zerquetschen und zerreiben (Kadereit et al., 2014, S. 113f.). Das Festigungsgewebe wachsender und krautiger Pflanzen wird Kollenchym (griech. *kólla* = Leim) genannt.

Eine Lignifizierung (Verholzung) findet in den Kollenchymzellen nicht statt (Kadereit et al., 2014, S. 114).

In dieser Arbeit wird von krautigen Wildpflanzen gesprochen, also solchen Pflanzenarten, die nicht gezielt kultiviert werden.

4.1.3 Inhaltsstoffe von Wildkräutern

Im Folgenden werden die für diese Arbeit relevantesten Inhalts- und Wirkstoffe von Wildkräutern beschrieben. Die Einteilung erfolgt nach primären und sekundären Pflanzeninhaltsstoffen, vorwiegend jenen, die in den für den Unterricht ausgewählten Wildkräutern aus Kapitel 4 vorkommen.

„Alle Dinge sind Gift und nichts ist ohne Gift. Allein die Dosis macht, dass ein Gift kein Gift ist.“ (Theophrastus Bombastus von Hohenheim, 1493-1541; zitiert nach Bühring, 2014, S. 114)

Die beschriebenen Pflanzeninhaltsstoffe haben viele positive Wirkungen auf den menschlichen Organismus und sind scheinbar ohne jegliche Bedenken einzunehmen. Dennoch ist zu beachten, dass bei Überdosierung der Wirkstoffe die genau gegenteiligen Wirkungen einsetzen, was gegenüber Schülern und Schülerinnen klar zu kommunizieren ist.

4.1.3.1 Primäre Pflanzeninhaltsstoffe

Die Produkte des primären Pflanzenstoffwechsels dienen in erster Linie dem Erhalt des Lebens und der Vermehrung der Art. Der Primärstoffwechsel von Pflanzen, Tieren und prokaryotischen Mikroorganismen stimmt weitgehend überein und hat sich im Laufe der Evolution kaum verändert. Die primären Pflanzeninhaltsstoffe sind ubiquitär vorkommend, was bedeutet, dass sie in jeder Pflanze zu finden sind. Dazu zählen Vitamine, Mineralstoffe, Fette und Kohlenhydrate, Aminosäuren und Proteine (Hänsel und Sticher, 2010, S. 4f.)

a) Kohlenhydrate: Schleimstoffe

Pflanzen benötigen die Kohlenhydrate für ihren Energiestoffwechsel und als Speichersubstanz. Die Kohlenhydrate werden in Monosaccharide, Oligosaccharide und Polysaccharide unterteilt.

Zu den Kohlenhydraten zählen auch die Ballaststoffe. Sie sind der Überbegriff für verschiedene unverdauliche Kohlenhydrate, die die Bildung von Milchsäure- und Bifidusbakterien im Darm fördern. Wasserlösliche Kohlenhydrate sind Pektine, Schleimstoffe, Gummen und Inulin. Wasserunlösliche Kohlenhydrate sind Cellulose und Lignin (Bühning, 2014, S. 118).

Zu den Kohlenhydraten gehören auch die Schleimstoffe. Sie bestehen aus Heteropolysacchariden und sind charakteristisch für „Schleimdrogen“, also Heilpflanzenarten, die Schleime oder Pektine enthalten. Schleimstoffe werden in Vakuolen und Zellwänden als Reservespeicher oder zum Binden von Wasser eingelagert. Bei keimenden Samen wird die Verdunstung von gespeichertem Wasser durch die Schleimstoffe verzögert und die Samen bleiben somit länger feucht. Das ermöglicht dem Samen über längere Zeit oder über längere Wege zu überleben, bis er auf einem geeigneten Substrat zum Auskeimen landet (z. B. Spitzwegerich-Samen). Die Samen sind durch die Schleimstoffe auch vor Verdauungsmechanismen geschützt und werden unverändert ausgeschieden, was ebenfalls zu einer potentiell größeren Ausbreitung beiträgt (Bühning, 2014, S. 119).

Eigenschaften und Wirkungsweisen von Schleimstoffen:

Schleimstoffe besitzen die Eigenschaft hydrophil zu sein, also viel Wasser aufzunehmen und dadurch zu quellen. Sie binden das Wasser und bilden schleimig-zähe Lösungen. Im gequollenen Zustand adsorbieren sie gelöste Stoffe in ihrer Umgebung, wodurch sie nach Verzehr eine entgiftende Wirkungsweise an Schleimhäuten und im Verdauungskanal aufweisen. Giftstoffe werden adsorbiert und die Resorption von Giftstoffen wird behindert (Hausmittel: geriebener Apfel bei Durchfall). Wenn die körpereigene Schleimhaut durch Entzündungen gestört ist, kann diese natürliche Schleimschicht durch die Pflanzenschleime z. T. ersetzt werden. Schleimstoffe wirken außerdem reiz-, schmerz-, juckreiz- und entzündungsmildernd, indem sie sich wie ein Schutzfilm über Haut und Schleimhaut legen.

Weitere Wirkungsweisen:

- ulkusprotektiv bei stressbedingten Magenschleimhautläsionen
- puffernd bei Hypersekretion von Magensäure und Pepsin
- als Geschmackskorrigens: reizmildernde Funktion bei scharfen und bitteren Substanzen, aber auch bei Saurem. Ein Beispiel dafür ist die Himbeere. Sie enthält weniger Zucker und mehr Säure als die Johannisbeere, aber auch mehr Schleimstoffe, wodurch die Himbeere letztlich süßer als die Johannisbeere schmeckt (Bühning, 2014, S. 120f.).

Einige Pflanzenarten und -organe, die Schleimstoffe enthalten:

Wurzel, Blätter und Blüten des Eibisch (*Althaea officinalis*), Samen des Floh-Wegerich (*Psyllium afrum*), Samen des Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Wurzel des Beinwell (*Symphytum officinale*), Blätter des Huflattich (*Tussilago farfara*), Samen des Lein (*Linum usitatissimum*), Blüten der Ringelblume (*Calendula officinalis*), Blätter der Winter- und Sommer-Linde (*Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*) (Bühning, 2014, S. 122).

b) Kieselsäure

Bei Kieselsäure handelt es sich um eine Sauerstoffverbindung mit Silizium, welches ein wesentliches Spurenelement für den menschlichen Körper ist.

In der Pflanze dient die Kieselsäure zur Stabilisierung der Pflanzenteile. Je älter z. B. ein Löwenzahnindividuum ist, desto mehr Kieselsäure enthält es und desto schwieriger wird es, die Blätter zu zerkauen. Besonders viel Kieselsäure enthält der Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvense*), nämlich 10% seiner Masse.

Kieselsäure stärkt das Bindegewebe, die Nägel und die Haare. Nicht selten kommt es bei Menschen hier zu Mangelerscheinungen

(<https://krank.de/pflanzen/heilkraeuter/kieselsaeure/>, Zugriff am: 18.12.2019).

4.1.3.2 Sekundäre Pflanzenstoffe

Die Mehrzahl der pharmazeutisch genutzten Pflanzenstoffe sind sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe. Diese Metabolite sind i. d. R. für wenige Taxa spezifisch und lassen sich aus den Bausteinen des Primärstoffwechsels herleiten, woraus sich auch

die Bezeichnung „sekundär“ ergibt. Diese Pflanzenstoffe sind für den Erhalt und die Vermehrung der Pflanzen entbehrlich, nicht aber für die Existenz und den Fortbestand der Art, weswegen sie auch gerne die „Spielwiese der Evolution“ genannt werden.

Die Stoffe des sekundären Pflanzenstoffwechsels werden nur während bestimmter Entwicklungsstadien gebildet. Ihr Gehalt in den Pflanzenteilen ändert sich während ihrer Entwicklung, und kann zusätzlich von Standort und der Erntezeit abhängig sein (Hänsel und Sticher, 2010, S. 4ff.; Pahlow, 2018, S. 27). Sekundäre Inhaltsstoffe schützen Pflanzenarten in vielen Fällen vor Herbivoren und Pathogenen schützen sondern einen wirksamen Breitbandschutz herstellen (Kadereit et al., 2014, S. 437).

a) Bitterstoffe

„Was bitter dem Mund, ist dem Magen gesund.“ (Volksweisheit, zitiert nach Bühring, 2014, S. 149)

Diverse Bitterstoffe erfüllen bei Pflanzen Funktionen als Schutz vor Fressfeinden und können in Wurzeln, Blättern und Früchten vorkommen. Sie gehören keiner einheitlichen chemischen Stoffgruppe an. Einzige Gemeinsamkeit ist der bittere Geschmack, der bei vielen Säugetieren über Bitterstoffrezeptoren in den Geschmacksknospen am Zungenrand registriert wird und in weiterer Folge über den Nervus vagus reflektorisch die Speichel- und Magensaftsekretion anregt (Hänsel und Sticher, 2010, S. 761). Unterteilt wird in terpenoide und nicht terpenoide Bitterstoffe, wovon viele glykosidisch gebunden vorliegen. Der Großteil der Bitterstoffe gehört zu den Monoterpenen inklusive der Iridoide (wie Aucubin im Spitz-Wegerich). Nicht terpene Stoffe können Flavonoide (z. B. Narinigin bei Orangen) sein. Die terpenoiden Bitterstoffe haben eine ähnliche chemische Struktur wie die ätherischen Öle, sind aber wasserlöslich.

Der chemische Aufbau der Bitterstoffe ist zwar unterschiedlich, aber ihre Wirkung ist im Allgemeinen gleich, was die Zusammenfassung der Bitterstoffdrogen zu einer gemeinsam Gruppe rechtfertigt. Die meisten Bitterstoffe sind chemo- und thermolabil. Bei falscher Zubereitung oder Lagerung der Droge kann der Gehalt der Bitterstoffe und somit auch ihre Wirkung abnehmen (Bühring, 2014, S. 151).

Bitterstoffe wirken auf Magen und Darm. Sie wirken sekretionsfördernd, also Speichel und Magensaft bildend, appetitanregend und resorptionsfördernd, peristaltikanregend und die Magenentleerung beschleunigend, gastrinfreisetzend (2. Phase der Magensaftsekretion), blähungs-, gärungs- und fäulniswidrig und pH-Wert optimierend, was die Funktion der Verdauungsenzymatik verbessert. Bitterstoffe regen sogar die Blutbildung an, in dem sie die Resorption von Eisen und Vitamin B₁₂ fördern. Die vielfältigen Wirkungseigenschaften ergeben ein breites Spektrum an Anwendungsgebieten: Appetitlosigkeit, Anorexie, Verdauungsbeschwerden wie Völlegefühl und Blähungen, Verstopfung, Übelkeit, Erbrechen, Darmsanierung, unterstützende Therapie bei Eingeweidewürmern, funktionelle Gallenblasen- und Gallenwegsstörungen sowie bei beginnendem Gallenwegsleiden und schließlich zur allgemeinen Abwehrstärkung und bei Anämie. Außerdem wirken Bitterstoffe tonisierend (stärkend), wärmend und den Energiestoffwechsel anregend, weshalb sie auch bei Erschöpfungs- und Kältezuständen (unter anderem bei Altersschwäche; bei chronisch kalten Füßen und Händen) angewendet werden. Es gibt bei falscher Dosierung aber auch Nebenwirkungen, die genau gegenteilige Wirkungen, wie Übelkeit, Kopfschmerzen, Gallensteine oder Magengeschwüre haben können (Bühning, 2014, S. 154ff.).

Einige Pflanzenarten und -organe die Bitterstoffe enthalten:

Die Blätter des Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Wurzel und Blätter des Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Blätter und Blüten der Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Blätter des Wermut (*Artemisia absinthum*), Früchte (Vogelbeeren) der Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Wurzel der Engelwurz (*Angelica archangelica*), Blätter und Blüten von Johanniskraut (z. B. von *Hypericum perforatum*).

b) Saponine

Das Wort Saponin leitet sich vom lateinischen *sapo* für Seife ab. Für die weite Verbreitung der Saponine im Pflanzenreich zeichnen fungizide, aber auch antivirale und bakteriostatische Eigenschaften verantwortlich. Sie kommen vor allem in den Samenschalen vieler Samen, in Wurzeln und Rhizomen vor und schützen diese vor mikrobiellem Befall (Bühning, 2014, S. 158; Kadereit et al., 2014, S. 435). Saponine sind glykosidische Verbindungen, die je nach Struktur weiter unterschieden werden.

Sie setzen die Oberflächenspannung von Flüssigkeiten herab und erhöhen die Grenzflächenaktivität, weshalb Wasser und Luft unter Bewegung (z. B. Schütteln) mittels Saponinen zu einer schäumenden, seifenartigen Lösung werden. Die Wurzeln von Seifenkraut, Efeublätter und Früchte der Rosskastanie enthalten Saponine, weshalb sie, bevor es Waschmittel käuflich zu erwerben gab, zum Waschen von Wäsche verwendet wurden (Bühning, 2014, S. 157f.).

Da ein derzeit aktueller Trend Richtung „Do it yourself“ und Nachhaltigkeit geht, wenden immer mehr Menschen diese alte Art des Wäsche-Waschens wieder an und tragen somit zum Umweltschutz bei. Nebenbei wird dabei Geld gespart.

Eine weitere Eigenschaft der Saponine ist es, Fette und ätherische Öle mit Wasser zu emulgieren und Suspensionen zu stabilisieren. Außerdem erhöhen sie aufgrund ihres hohen Dispergiervermögens die Resorbierbarkeit vieler Arznei- und Nahrungsmittel: Saponine erhöhen die Aufnahme von Kalzium im Körper (Bühning, 2014, S. 158). Kalzium ist der am häufigsten vertretene Mineralstoff im menschlichen Organismus und für die Funktion von Nerven und Muskeln, die Aufrechterhaltung der Zellmembran und die Blutgerinnung unentbehrlich (Campbell und Reece, 2006, S.).

Zu den bereits erwähnten Wirkungsweisen kommen noch folgende hinzu: Saponine wirken expektorierend (den Auswurf von Schleim aus den Atemwegen erleichternd), sekretolytisch (verdünnt den Schleim in den Atemwegen), sekretomotorisch (verstärken den Abtransport von Schleim), schweißtreibend, allgemein entgiftend und bei Überdosierung emetisch (Breachreiz erregend). Viele Saponine wirken auch bakteriostatisch, antiviral und antimykotisch. Saponine dürfen jedoch nicht in den Blutkreislauf kommen, da sie die roten Blutkörperchen zerstören.

Saponinhaltige Pflanzen finden Anwendung bei Erkältungskrankheiten, Durchspülungstherapien bei Blasen-Nieren-Entzündungen, Stoffwechselförderung, rheumatischen Erkrankungen, Gicht, chronisch venöser Insuffizienz, nachlassender Konzentrations- und Leistungsfähigkeit und werden zur besseren Resorption anderer Inhaltsstoffe verabreicht (Bühning, 2014, S. 159f.).

Einige Pflanzenarten und -organe, die Saponine enthalten:

Blätter des Efeu (*Hedera helix*), Blüten und Blätter des Gänseblümchens (*Bellis perennis*), Blätter der gemeinen Goldrute (*Solidago virgaurea*), Blätter von Königskerze-Arten (z.B. von *Verbascum densiflorum*), Blätter und Wurzel des

Seifenkrautes (*Saponaria officianlis*), Blätter der Vogelmiere (*Stellaria media*) oder Blüten des Wundklees (*Anthyllis vulneraria*) (Bühning, 2014, S. 160f.).

c) Ätherische Öle

Ätherische Öle gehören, wie die Bitterstoffe, zu den terpenoiden Verbindungen. Es handelt sich um stark riechende, flüchtige Stoffgemische ölartiger Konsistenz mit intensivem Geruch und Geschmack, die sich schwer in Wasser auflösen und keine Fettflecken hinterlassen. Sie sind in der Regel farblos. Ausnahme sind Schafgarbe und Kamille mit blaugrünem ätherischem Öl. Durch ihre lipophile Eigenschaft durchdringen sie die Zellmembranen des tierischen Organismus und sind gut löslich in lipophilen Lösungsmitteln (z.B.: Öl, Milch, Alkohol).

Sie sind artspezifisch und somit ist jedes ätherische Öl absolut einmalig. Diese Öle sind für die Pflanzen Zellgifte und werden in Ölbehältern der Zellen gespeichert, die in allen Pflanzenteilen zu finden sind. Erst durch Verletzungen der Pflanzenteile bzw. durch das Zerreiben werden die Öle frei und somit riech- und schmeckbar. Die Pflanze schützt sich durch das desinfizierende und keimwidrige ätherische Öl vor Fressfeinden, Insektenbefall, Verdunstung, Hitze und Kälte und es dient ihr außerdem als Energiereserve.

Um die Effektivität dieser sekundären Inhaltsstoffe zu verdeutlichen, hier ein paar beeindruckende Beispiele: Rosmarin vertreibt durch seinen intensiven Duft Insekten, Akazien vertreiben mittels ätherischem Öl, das kilometerweit als Geruch wahrzunehmen ist, ihren Fraßfeind, die Giraffe. Myrrhe- und Weihrauchbäume schützen sich vor sengender Hitze durch die Öle, und bei Buschfeuern brennt nur das Öl der Eukalyptusbäume brennen, dann brennt nur das Öl und der Rest des Baumes bleibt am Leben und treibt bald wieder aus (Bühning, 2014, S. 142f.)

Eine Pflanze wird erst ab einer definierten Menge an ätherischem Öl als Droge mit ätherischem Öl bezeichnet. Gehalt und Zusammensetzung des ätherischen Öls in einer Pflanze ändern sich während der Jahres- und Tageszeiten und sind außerdem von klimatischen Bedingungen beeinflusst. In toten Drogenorganen (Blätter, Blüten) verflüchtigen sich die Öle rasch, was man bei der Aufbewahrung beachten sollte. Durch ihre lipophile Eigenschaft durchdringen ätherische Öle die Zellmembranen des

Körpers und sind gut löslich in lipophilen Lösungsmitteln (z.B.: Öl, Milch, Alkohol) (Bühning, 2014, S. 141ff.; Hänsel und Sticher, 2010, S. 941, 956).

Auch hier sind die positiven Wirkungen auf den menschlichen Organismus vielfältig, solange es zu keiner Überdosierung kommt. Als Spasmolytika wirken ätherische Öle von Fenchel, Kümmel, Melisse, Pfefferminze und Schafgarbe durch die Hemmung der Natrium-abhängigen Membran-ATPase krampflösend auf die gesamte glatte Muskulatur. Als Emmenagoga und Dymenorrhöika wirken Majoran, Beifuß, Rosmarin und Schafgarbe unterleibskrampflösen und menstruationsfördernd bei Ammenorrhöe (Ausbleiben bzw. Fehlen der Menstruation) und Dysmenorrhöe (schmerzhafte Menstruation) und unterleibskrampflösend. Bei Überdosis kommt es jedoch zum Abort (Bühning, 2014, S. 145).

Ätherische Öle können über verschiedene Wege in den Körper gelangen: Dampfinhalation, Kräuterkissen, Badezusatz und eingenommenem Auszug in Öl, Essig oder Alkohol. Die Anwendung erfolgt sowohl äußerlich, als auch innerlich (Bühning, 2014, S. 146).

d) Gerbstoffe

Gerbstoffe gehören zu den phenolischen Verbindungen. Sie dienen der Pflanze, meist in Rinden und Wurzeln, als Fäulnisschutz, verhindern das Eindringen von zu viel Nässe und schützen sie vor Bakterien und Schädlingen.

Gerbstoffe sind wasserlösliche Verbindungen, die Eiweiß ausfällen. Das in Proteinen gebundene Wasser wird verdrängt, weshalb Gerbstoffe austrocknend wirken. Im lebenden Organismus entstehen durch Gerbstoffe verdichtete Oberflächen an Haut- und Schleimhautschichten, die das Ein- und Ausdringen von Substanzen erschweren. Der breiten Masse sind Gerbstoffe durch diese Wirkung bekannt - nämlich durch das Gerben von Tierhäuten, um Leder herzustellen.

Weitere Wirkungen auf den menschlichen Organismus: Förderung der Wundheilung, blutstillend, adstringierend (zusammenziehend) bei unspezifischen Durchfällen, durch die abdichtende Wirkung reizmildernd und entzündungs- und keimhemmend. Als Gegengift bei Alkaloid- und Schwermetallvergiftungen: Die Gifte werden mithilfe der Gerbstoffe über den Stuhl ausgeschieden. Bei Überdosierung zerstören

Gerbstoffe die Magen- und Darmschleimhaut, was zu Nekrosen und Ödemen führt (Bühning, 2014, S. 135ff.; Hänsel und Sticher, 2010, S. 1159ff.).

Einige Pflanzenarten und -organe, die Gerbstoffe enthalten:

Blätter Frauenmantel-Arten (wie *Alchemilla xanthochlora*), Blätter von Himbeere (*Rubus idaeus*) und Brombeere (*Rubus fruticosus*), Früchte der Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Blätter der Gudelrebe (*Glechoma hederacea*), Blätter und Blüten von Johanniskraute- Arten (wie *Hypericum perforatum*), Rinde von Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) und Walnuss (*Juglans regia*).

e) Flavonoide und Carotinoide

Färben sich im Herbst die Blätter gelb, so bleiben Flavonoide und Carotinoide im Blatt zurück. Diese enthalten im Gegensatz zum Chlorophyll keinen Stickstoff und kein Magnesium. Die Pflanze speichert diese wichtigen Stoffe über den Winter, und benötigt sie im Frühjahr zum Austrieb. Flavonoide befinden sich universell in allen Pflanzen und wirken als Schutz vor UV-Strahlung. Flavonoide haben antioxidative Eigenschaften und schützen somit auch die Zellen des menschlichen Organismus vor freien Radikalen. Freie Radikale stehen allerdings unter Verdacht, die Chance für eine Krebserkrankung zu erhöhen und die Zellalterung zu beschleunigen. Ernährungsphysiologisch sind Flavonoide vor allem interessant, weil sie Herzerkrankungen und Krebs vorbeugen. Außerdem wirken diese sekundären Pflanzenstoffe schweißtreibend. Blüten von Holunder, Linde und Mädesüß finden sich aufgrund ihres hohen Flavonoidgehaltes in Teemischungen, die bei grippalen Infekten und Erkältungen verabreicht werden (Bühning, 2014, S. 139ff.).

4.2 Didaktische Grundlagen und Begründung für das Heranziehen von Wildkräutern als Themengebiet

Die Arbeit „Nutzpflanzen als ‚Türöffner‘ für die Vermittlung botanischer Inhalte“ (2014) von P. Pany und C. Heidinger stellt eine gute Legitimation dafür dar, Wildkräuter im Biologieunterricht als geeignete Pflanzengruppe für den Einstieg in die Botanik zu nutzen.

P. Pany und C. Heidinger (2014) kommen nach zahlreichen Schüler- und Schülerinnenbefragungen zu dem Schluss, dass diese sich, wenn überhaupt, in erster Linie für Nutzpflanzen und im speziellen für Heil- und Drogenpflanzen interessieren. Diese werden sogar als überdurchschnittlich interessant gewertet. Deshalb sollten nach P. Pany und C. Heidinger (2014) botanische Inhalte im Unterricht mittels dieser für Schülerinnen und Schüler besonders interessanten Pflanzenarten behandelt werden.

Auch neue Untersuchungen aus dem Jahr 2018 kommen zu dem Schluss, dass es für das Auflösen der Plant Blindness von Schülern und Schülerinnen unbedingt nötig ist, das volle Potenzial von bereits existierendem individuellem Interesse zu nutzen (Pany et al., 2019, S. 268). Wie schon erwähnt, bezieht sich dieses Interesse beim Großteil der Schüler und Schülerinnen auf Nutzpflanzen.

Im Zuge dieser Untersuchungen von Pany et al. (2019) wurden Schüler- und Schülerinneninterviews durchgeführt. Bei diesen Interviews wurde auch erwähnt, dass es für die Schüler und Schülerinnen besonders interessant wäre, zu lernen, wie man Gewürzpflanzen zum Kochen nutzen kann. Das verdeutlicht nach meiner Interpretation ein Bedürfnis nach praktischer Anwendung von Gelerntem.

Wildkräuter fallen in die Gruppe der Nutzpflanzen und unter diesen wiederum in die Gruppe der Heil- und Gewürzpflanzen. Ein weiterer Vorteil der Wildkräuter ist, dass sie nahezu überall wachsen und nicht kultiviert werden müssen. Viele Arten sind unweit von Schulen zu finden, bzw. im optimalen Fall sogar auf schuleigenen Grünflächen.

4.2.1 Interesse und Lernen

Wie im Kapitel 2.1 schon erwähnt, ergaben Befragungen, dass sich Schüler und Schülerinnen eher nicht für Pflanzen interessieren (Pany und Heidinger, 2014, S. 26). Die Basis eines erfolgreichen Unterrichts ist aber das Interesse der Schülerinnen und Schüler am Gegenstand beziehungsweise am zu behandelnden Thema.

Im Folgenden wurden die für diese Arbeit relevanten Ergebnisse zum Thema „Interesse“ aus der fachdidaktischen Literatur für den Biologieunterricht zusammengefasst. Im weiteren Verlauf sollen diese Erkenntnisse aufgegriffen und in praktische Unterrichtskonzepte verwoben werden.

Gerade abstrakte Unterrichtsthemen müssen von dem Lehrer/der Lehrerin so aufbereitet werden, dass für die Schüler und Schülerinnen ein Bezug zu ihrer Lebenswirklichkeit entsteht. Das heißt, es sollen konkrete Anwendungsmöglichkeiten aufgezeigt werden (Bayrhuber et al., 1997, S. 33).

Durch emotional positiv getönte, bedeutsame und länger andauernde Person-Gegenstands-Beziehungen entsteht beim Lernenden ein situatives Interesse, das das Potential hat, zu persönlichem Interesse zu werden. Individuelles Interesse fördert das effektive Lernen (Gropengießer et al., 2017, S. 54). Erkenntnisse aus der Neurophysiologie bestätigen dies: Eine positive emotionale Erregung hilft, Dinge besser zu erinnern. Das heißt, Lernen mit Interesse ist nachhaltiger und das Gelernte hat eine hohe Beständigkeit (Krüger, 2007, S. 9).

Interesse an einem Gegenstand oder einem Themengebiet ist grundlegend für das Lernen. Es erleichtert das Erlernen, verbessert das Verstehen und regt die persönliche Auseinandersetzung an (Krüger, 2007, S. 9).

Im Unterricht zählt nicht nur eine positive Bilanz der Erlebnisqualitäten, sondern auch der didaktisch-methodische Aufbau spielt eine Rolle. Zur Einführung eines neuen Themas sollte es eine „catch-Komponente“ geben, um ein erstes situationales Interesse bei den Schülern und Schülerinnen zu wecken. Im besten Fall wird dieses situationale Interesse aufrechterhalten („hold-Komponente“) und führt zu einer positiven Bereitschaft, sich längerfristig mit dem (Unterrichts-)Gegenstand lernwirksam auseinanderzusetzen (Krüger, 2007, S. 15).

Die aktuellen Untersuchungen von Pany et. al (2019) haben ergeben, dass Schüler und Schülerinnen, die ein höheres situationales Interesse („catch-Komponente“) entwickeln, eher dazu bereit sind den nächsten Schritt Richtung „hold-Komponente“ zu machen und längerfristiges Interesse zu entwickeln.

4.2.2 Das Schulgelände nutzen

Möchte man Wildkräuter in den Unterricht einbauen, bietet es sich an, das Schulgelände zu nutzen. Lehrausgänge mit weiten Fahrtwegen bleiben einem hier erspart. Auch braucht es keinen großen Aufwand, um Wildkräuter im Schulgarten oder auf den zum Schulgebäude gehörenden Grünflächen vorzufinden. Am besten sucht man das Gespräch mit der für die schulischen Grünflächen zuständigen Person und bittet sie, an einer geeigneten Stelle eine „wilde Ecke“ entstehen zu lassen und diese auch nicht zu mähen. Daraus ergibt sich nicht nur ein Vorteil für den Unterricht, sondern auch für Insekten und Kleinsäuger.

In der fachdidaktischen Literatur finden sich viele Vorteile, eine Nutzung bzw. Nutzbarmachung des Schulgeländes für den Biologieunterricht genutzt beziehungsweise nutzbar gemacht wird. Das Schulgelände sollte daher im Interesse des Biologieunterrichtes gestaltet und genutzt werden, um den Schülern und Schülerinnen einen Zugang zu lebenden Organismen zu bieten. Beim Lernen im Schulgarten werden kognitive, affektive und psychomotorische Ziele verbunden. Es besteht nicht nur die Möglichkeit, biologische Vielfalt kennenzulernen, sondern auch biologische Gesetzmäßigkeiten unmittelbar zu erleben (Gropengießer et al., 2017, S. 114).

Von der pädagogischen und psychologischen Forschung wird vorgeschlagen, eigenständiges Lernen in authentischen Situationen zu fördern, um die Kontextgebundenheit von Wissen zu überwinden und damit eine Brücke zwischen Unterricht und Lebenswirklichkeit zu schlagen (Bayrhuber et al., 1997, S. 33). Dieses Argument spricht also dafür, den Schulgarten und die Grünflächen in nächster Umgebung für den Unterricht zu nutzen. Bayrhuber et al. (1997) meinen jedoch, dass klar ist, dass in der Schule nur ein bestimmter Grad dieser Authentizität erreicht werden kann. Im Falle der Wildkräuter stellt das jedoch kein Problem dar.

Anhand von Wildkräutern kann nicht nur botanische Vielfalt betrachtet werden,

sondern solch eine „wilde Ecke“ kann z.B. auch bei Themen wie Böden zum Einsatz kommen. Sogenannte Zeigerpflanzen geben Aufschluss über die im Boden befindlichen Nährstoffe. Hier ergibt sich auch eine Möglichkeit fächerübergreifend zu arbeiten, und im Chemieunterricht zum Beispiel eine Bodenanalyse durchzuführen oder die Nährstoffe zu behandeln.

5. Einführung in die Ethnobotanik der Wildkräuter

Dass wild wachsende Pflanzen zu Heil- und Ernährungszwecken vom Menschen genutzt werden, ist kein Trend der Neuzeit, bei dem man sich wieder mehr auf die Naturverbundenheit und die Selbstversorgung beschäftigt, sondern ist seit Jahrtausenden der Fall. Das belegen archäologische Untersuchungen. Zum Beispiel trug „Ötzi“ eine Vielzahl an Heilkräutern in seinem Köcher mit sich (Storl, 2000, S. 86). Ausgezeichnete Kräuterkenner waren auch schon die Neandertaler. Das zeigen Pollenanalysen der Bestattungsplätze in der Höhle von Shanindar. Vor 70 000 Jahren wurden die Verstorbenen auf blühenden Heilkräutern wie Schafgarbe, Flockenblume und Malve gebettet. Zusätzlich wurde der Boden mit Beifuß bestreut (Storl, 2000, S. 86). Das Anwenden der Pflanzen war über Jahrtausende an einen soziokulturellen und rituellen Kontext gebunden.

Nicht nur Menschen heilen körperliche Beschwerden mit Pflanzen, sondern auch Tiere fressen instinktiv Wildkräuter, die im Falle einer Krankheit (z.B. Wurmbefall) Heilung verschaffen können.

Es wird vermutet, dass sich der frühzeitliche Mensch von den Tieren abgeschaut hat, welches Kraut heilt: Verwundete Schafe wälzen sich in Schafgarbe und fressen diese vermehrt, Feldhasen sind sogar gesundheitlich abhängig von den Pflanzen ihres Speiseplanes, denn ohne diese „Wildkräuterapotheke“ würden sie an Parasiten zugrunde gehen. Wölfe fressen bei Darmstörungen Brennnesseln, bis sie sich erbrechen und die Primatologin Jane Goodall und einer ihrer Kollegen entdeckten, dass Schimpansen eine regelrechte „Heilkräutersammelkultur“ pflegen (Bühning, 2014, S. 24f.).

Für die Menschen in den Jahrhunderten vor uns, waren Wildkräuter, nicht nur Pflanzen, die Wirkstoffe enthalten, sondern beseelte Organismen mit unterschiedlichen Persönlichkeiten. Durch die Technisierung haben wir in unserem Zeitalter den Bezug zur Natur verloren und somit auch den zu den Pflanzen als unsere Verwandten mit „grünem Blut“.

Eine heute noch mancherorts bekannte Tradition ist die Zubereitung der Neunkräutersuppe, auch Gründonnerstagsuppe genannt. In einigen Gegenden

Deutschlands ist die Frankfurter Grüne Sauce nach wie vor fester Bestandteil des Speiseplans. Auch sie besteht aus neun verschiedenen Kräutern. Bereits Kelten, Germanen und Slawen bereiteten im Frühling die blutreinigende und „die Lebenskraft zurückbringende“ Neunkräutersuppe zu. Das frische Grün des Frühlings wurde von den Kelten als Grüner Mann, der Gefährte der Erdgöttin, personifiziert. Er machte dem eisigen Winterkönig als stürmischer Vegetationsgeist Wald, Wiese und Feld streitig.

Die Neunkräutersuppe wurde nicht ohne Grund verzehrt. Eine weit verbreitete Krankheit war in den Zeiten vor Vitaminpillen, Gewächshausgemüse und Südfrüchten der Skorbut. Skorbut ist eine Folge von Vitamin C Mangel und äußert sich in Gliederschmerzen, Gaumenbluten, bleierner Müdigkeit. Heute verhindern über das Jahr verfügbaren Lebensmittel im Supermarkt den Ausbruch von Skorbut-Symptomen (Storl, 2000, S. 14f.).

Einer der eindrucksvollsten Funde ist 1600 Jahre alt und stammt aus einem ägyptischen Grab: Eine zwanzig Meter lange Papyrusrolle mit 877 Rezepten mit zahlreichen Heilpflanzen und eine eigene Rolle mit Rezepten zur Frauen- und Kinderheilkunde (Bühning, 2014, S. 26).

Als Begründer der Pflanzenheilkunde gilt der griechische Arzt Galenos, der 200 n. Chr. lebte und für Kaiser Marc Aurel arbeitete. Er hinterließ detaillierte Angaben für die Herstellung von Pflanzenarzneien wie Tinkturen und Salben.

Die Germanen übernahmen ihr Kräuterwissen von den Römern, als sie mit ihnen in Berührung kamen.

Besonders Frauen waren es, die das Kräuterwissen inne hatten und von Generation zu Generation weiter gaben. Sie wirkten als Heilerinnen und Hebammen. Je nach aktuell herrschendem Frauenbild waren diese Kräuterfrauen hoch angesehen (Antike) oder wurden bis in den Tod verfolgt (Inquisition im Mittelalter) (Sieck und Sieck, 2008, S. 7f.).

Als das Christentum sich um 800 n. Chr. auszubreiten begann, wurden heidnische Rituale untersagt. Somit waren Kräuterkundige, die meist Frauen waren, und deren Kräuter ein Produkt des Teufels (Bühning, 2014, S. 24-29). Die Kultivierung und Verwendung von Kräutern wurde in die Hand von Klöstern gelegt.

In dieser Zeit entstanden die Bücher einer der bemerkenswertesten Frau des Hochmittelalters: Hildegard von Bingen (1098-1179). Ihr Bücher sind das Produkt von „*antikem Wissen, christlichem Glauben und germanischem Weltbild*“ (Bühning, 2014, S. 30). Die Kräuterheilkunde von Hildegard von Bingen erlebt momentan einen Aufschwung. In jedem Fall sind die alten Rezepturen in Bezug auf eine moderne Anwendung zu überprüfen und zu adaptieren.

Seinen Höhepunkt erreichte das Unterbinden der Anwendung von Heilkräutern in der Hexenverfolgung im Mittelalter, für den das verhängnisvolle christliche Frauenbild den Nährboden bot (Bühning, 2014, S. 32).

Im 20. Jahrhundert war die hungernde und zum Großteil kränkelnde Kriegsbevölkerung auf wild wachsende Pflanzen angewiesen. Frauen und Kinder sammelten für die Soldaten in den Kriegslazaretten die Kräuter, denn ein anderes Heilmittel gab es nicht (Bühning, 2014, S. 35f.).

Ein dunkles Kapitel der Kräuterheilkunde spielte sich im Konzentrationslager Dachau ab. Heilpflanzen mussten von den Häftlingen in riesigen Mengen angebaut werden. Den Profit machten andere (Bühning, 2014, S. 35f.).

Die Geschichte der Wildkräuter ist also eine lange und hochinteressante. Sie könnte hier noch um einiges ausführlicher beschrieben werden, was aber den Rahmen der Arbeit sprengen würde.

6. Auswahl geeigneter Wildkräuter

In diesem Kapitel werden zwölf essbare Wildkräuter hinsichtlich ihrer Merkmale, Inhaltsstoffe, Heilwirkungen und ethnobotanische Hintergründe genauer beschrieben. Die Pflanzenbeschreibungen werden möglichst einfach gehalten und es wird nur auf die wichtigsten Erkennungsmerkmale hingewiesen.

Es wurden diese zwölf Pflanzen ausgewählt, weil sie aus eigener Erfahrung sehr häufig anzutreffen sind und auch in der Bestimmungsliteratur (Fischer, 2008 und Schauer et al. 2015) bezüglich ihres Vorkommens als „häufig“ beschrieben werden, vor allem in der Nähe von Gebäuden und in den Grünflächen von Schulen und Parks. Die Biologielehrer und Biologielehrerinnen können die Umgebung des Schulgebäudes nach den hier beschriebenen Pflanzen absuchen und dann maximal fünf Pflanzen wählen, mit denen sie die Wildkräutereinheit planen möchten. Mehr als fünf Pflanzen können gewählt werden, es wird aber nicht empfohlen, weil es die Schüler und Schülerinnen überfordern wird, da es zu viele Informationen sind, um in einer 50 minütigen Einheit einen Lernerfolg zu erzielen bzw. würde dann die „catch-Komponente“, die das eigentliche Ziel solch einer Einheit ist, verloren gehen. Eine Unterrichtseinheit dieser Art soll bei den Schülern und Schülerinnen in erster Linie Interesse am Fachgebiet wecken und Lust auf mehr machen, weshalb die Schüler und Schülerinnen nicht überfordert werden dürfen.

Die Pflanzenbeschreibungen basieren auf der Literatur von:

- Boksch M., 2011: *Heilpflanzen: Kennzeichen, Brauchtum, Heilwirkung, Anwendung*
- Bühring U., 2014: *Praxis-Lehrbuch Heilpflanzenkunde: Grundlagen, Anwendung, Therapie*
- Fischer M., 2008: *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol*
- Hirsch S.; Grünberger F., 2018: *Die Kräuter in meinem Garten*
- Lins I., 2009: *Kräuternest: Mit Kindern die Welt der Kräuter entdecken*
- Pahlow M., 2018: *Das große Buch der Heilpflanzen: gesund durch die Heilkräfte der Natur*

- Schauer T. et al., 2015: *Der illustrierte BLV Pflanzenführer für unterwegs : 1150 Blumen, Gräser, Bäume und Sträucher*
- Sieck A. u. J., 2008: *Heilerinnen im Mittelalter: das verlorene Wissen der Frauen*
- Storl W., 2000: *Heilkräuter und Zauberpflanzen zwischen Haustür und Gartentor*
- Stumpf U., 2018: *Kräuter: Gefährten am Wegesrand*
- Private Unterlagen aus dem LFI Zertifikatslehrgang „Kräuterpädagogik“, 2018
- Wichtl M. et al., 2016: *Wichtl - Teedrogen und Phytopharmaka : ein Handbuch für die Praxis*

6.1 Spitz-Wegerich – *Plantago lanceolata*



Abbildung 2: Spitz-Wegerich - *Plantago lanceolata*

Familie: *Plantaginaceae* – Wegerichgewächse

Morphologie:

- Blätter 10-20 cm lang, bilden Rosette am Boden, sind lanzettlich, ganzrandig und haben parallele Längsadern
- Blütenstand in Form einer eiförmig-länglichen Ähre sitzt auf einem langen Stängel
- Blüten weiß und unscheinbar
- blüht von Mai bis September

Vorkommen:

- Wiesen, Weiden, Wegränder, Äcker, Schutthalden, Fettwiesen
- häufig
- Auf der ganzen Welt verbreitet

Sekundäre Inhaltsstoffe:

- Schleime
- Gerbstoffe
- Aucubin
- Kieselsäure
- Flavonoide
- Bitterstoffe
- Vitamin C
- Mineralstoffe, darunter Kalium und Zink

Pflanzenteile zur Verwendung:

- Blätter, Knospen und Samen; die frischen Blätter stehen während der gesamten Vegetationsperiode zur Verfügung.

Wirkungen:

- entzündungs- und hustenhemmend
- gewebefestigend

- antibakteriell durch das Aucubin (Der Pflanzensaft fängt nicht zu schimmeln an, wenn man ihn in einem Glas aufbewahrt. Bei Pflanzen ohne antibakteriell wirkende Inhaltsstoffe würde der Saft zu schimmeln beginnen.)

Verwendung:

- das frisch zerriebene Blatt lindert Juckreiz bei Insektenstichen
- wundheilend durch die adstringierende (zusammenziehende) Wirkung der Gerbstoffe und Zink; als Pflaster bei kleinen Verletzungen unterwegs, am besten mithilfe der eingespeichelten, zerkauten Blätter;
- getrocknete Blätter für Teezubereitungen
- Tinktur
- eines der besten Hustenmittel überhaupt, vor allem bei Reizhusten
- zur Stärkung des Bindegewebes
- kulinarische Verwendung in Suppen, Aufstrichen, Salaten, Kräuterbutter und dergleichen mehr. Die Samen des Spitzwegerichs schmecken nach Pilzen. Damit sie nicht ausschleimen sollten die kurz in einer Pfanne geröstet werden.

(Bocksch, 2011, S. 84f.; Bühring, 2014, S. 317f.; Hirsch und Grünberger, 2018, S. 639f.; Schauer et al., 2015, S. 374).

Ethnobotanik:

- Das Wort Spitz-Wegerich hat seinen Ursprung im Althochdeutschen: „wega“ für Weg und vom indogermanischen „rich“ für König oder Fürst. Also frei übersetzt bedeutet Spitz-Wegerich „Der König oder der Fürst des Wegrandes“. *Plantago lanceolata* leitet sich aus *plantago* für Fußsohle ab und *lanceolata* bezieht sich auf die Blattform. Das Wort Fußsohle wurde deswegen in den wissenschaftlichen Pflanzennamen eingebaut, weil der Spitz-Wegerich sich mittels seiner klebrigen schleimigen Samen an den Fußsohlen, Pfoten, Hufen und Schuhen festklebte und sich dadurch weit ausbreitete. Die indigenen Nordamerikaner nennen den Spitz-Wegerich auch „die Fußstapfen des weißen Mannes“, weil die Pflanze durch die europäischen Siedler nach Amerika gelangte und sich dort ausbreitete. Eine andere Theorie für das *plantago* im botanischen Namen ist die Verwendung des Spitz-Wegerichs als

Schuheinlage bei schmerzenden Füßen. Diese Anwendung wird Pilgern auf ihren langen Fußmärschen nachgesagt.

- Die ethnobotanischen Informationen zum Spitz-Wegerich sind derart umfangreich, dass man ein ganzes Buch darüber verfassen könnte. Deshalb hier nur ein paar ausgewählte spannende Geschichten:

„Und du, Wegbreite, der Wurze (Heilpflanzen) Mutter,

Nach Osten offen, nach innen mächtig!

Über dich Räder rollen,

Über dich Frauen fahren,

Über dich Bräute sich breiten,

Über dich Stiere stampfen.

Allen widerstandest du und widerstehst du,

So widerstehe Eiter und Anfällen

und der Leidkraft, die über das Land dahinfährt!“ (Storl, 2000, S. 106)

In diesem angelsächsischen Kräutersegen wird deutlich, wie widerstandsfähig die Wegerich-Arten Spitz-, Mittel- und Breit-Wegerich sind, aber auch welche bedeutende Rolle als Allesheiler die Pflanzen in der Volksmedizin seit jeher hatten.

- Im Neolithikum führten die Wege von den Siedlungen zu den Friedhöfen immer direkt und ohne Umwege (neolithische Grabhügel), weil man Acht geben musste, dass die jenseitige Welt, die den auf den Wägen liegenden Toten und Geopferten anhaftete nicht mit dem Reich der Lebenden in Berührung kam. Außerdem waren diese Wege nie ohne Bedeutung. Sie waren metaphysische Wege voller Symbolik und Wunder. Für die Kelten führten sie in die „Anderswelt“. Diese sakralen Wege waren festgestampft, gelegentlich auch gepflastert und wurden säuberlich gefegt und gejätet. Nur der zähe Wegerich fand einen Weg auch dort noch zu wachsen. Das und ein vermehrtes Auftreten von Wegerich ergaben Pollenanalysen archäologischer Ausgrabungen in neolithischen Siedlungen. Es erstaunt daher nicht, dass der

Wegerich im Neolithikum als pflanzliche Verkörperung der Vegetations- und Totengöttin galt (Storl, 2000, S. 99ff.)

- Bei der Geburt hielten germanische Frauen eine Wegerich-Wurzel in der linken, der dem Herzen nahen Hand. So sollte der gute Pflanzengeist die Frau vor lebensgefährlichen Blutungen und somit vor dem Kindbetttod schützen. Wer verblutet, ist dem Totenkönig Orkus ausgeliefert (Orcs finden sich auch in der Gegenwart in Tolkiens „Herr der Ringe“ Märchenromanen wieder.). Allein der blutstillende Wegerich kann vor dem unzeitgemäßen Tod retten, denn nur der Göttin Proserpina, die Tochter des Orkus und Göttin des Wegerich-Krautes, ist es gegönnt das Totenreich zu betreten und es wieder zu verlassen. Als „Kraut der Proserpina“, also *Herba proserpina*, war das Kraut noch bis ins Mittelalter bekannt (Storl, 2000, S. 99-117; Lins, 2016, S. 27ff.)

6.2 Gewöhnlicher Löwenzahn – *Taraxacum officinale*



Abbildung 3: Gewöhnlicher Löwenzahn - *Taraxacum officinale*

Familie: *Asteraceae* – Korbblütler

Morphologie:

- lange Pfahlwurzel bis 30 cm lang
- Blätter rosettenständig am Boden, Blätter fiederspaltig oder gezähnt
- Stengel hohl und blattlos
- Blütenstand mit grünen Hüllblättern und gelben Zungenblüten
- Pflanze enthält weißen Milchsaft
- Blütezeit April/Mai

Vorkommen:

- Fettwiesen
- Wegränder
- Äcker
- Schutt
- Ruderalgesellschaften
- meist tiefgründige Ton- und Lehm Böden
- häufig; weltweit

Sekundäre Inhaltsstoffe:

- Bitterstoffe
- Mineralstoffe (Kalium)
- Triterpene
- Schleimstoffe
- Inulin

Wirkungen:

- durch die Bitterstoffe wird die Produktion der Verdauungssäfte angeregt, wodurch Löwenzahn verdauungsfördernd wirkt.
- Stoffwechselanregend
- tonisierend
- harntreibend
- gallensekretionsfördernd

Pflanzenteile zur Verwendung:

- gesamte Pflanze

Verwendungen:

- Blätter als Tee und Wildgemüse
- Tee oder Frischpflanzensaft bei Verdauungsbeschwerden und Gallenblasenerkrankungen
- Tee als entschlackende Frühjahrs- und Herbstkur (4 bis 6 Wochen täglich eine Tasse Tee; 1-2 Teelöffel mit 250 ml kochendem Wasser aufgießen, 10 Minuten ziehen lassen;)
- Teekur bei rheumatischen Erkrankungen
- Tinktur
- Wurzeln als Gemüse (besonders geeignet für Diabetiker)
- die getrockneten und gemahlten Wurzeln als Kaffeeersatz in Notzeiten
- Knospen eingelegt in Essig als Kapern
- Blüten eingelegt in einer Zuckerlösung als veganer Honig

(Bocksch, 2011, S. 140f.; Bühring, 2014, S. 275; Fischer, 2008, S. 965; Pahlow, 2018, S. 216f.; Schauer et al., 2015, S. 182)

Ethnobotanik:

„Armer gelber Löwenzahn,

wirst als Unkraut abgetan.

Wärst du rar wie Orchideen,

jeder fänd' dich wunderschön.“ (Wiltrud Eberhardt zitiert nach Bühring, 2014, S. 275)

- Für den Löwenzahn gibt es über 500 volkstümliche Namen. Zum Beispiel Lichtblume, Bettprunzer, Milchbusch, Kuhblume, Sonnenwurzel, Nachtlucht, Goldblume. Jeder dieser Namen beruht auf eine der Anwendungs- und Wirkweisen. Saublume heißt er zum Beispiel, weil Wildschweine, die gerade ihre Frischlinge säugen, oft Löwenzahn fressen. Die Pflanze soll nämlich die Milchproduktion erhöhen, auch ein Grund, warum sie Kuhblume heißt. Sie wurde Milchkühen zur Erhöhung der Milchleistung gefüttert. Interessant ist an dieser Stelle auch, dass Bauern, deren Kühe schlecht Milch gaben meinten,

ihre Tiere seien verhext und nur der Löwenzahn könnte Abhilfe schaffen und dass in China und Indien Brustdrüsenentzündungen mit Löwenzahn behandelt werden (Storl, 2000, S. 167ff.).

- An dem Beispiel der vielen volkstümlichen Namen wird deutlich, wie wichtig der wissenschaftliche Name jeder Pflanzenart ist. Woher *Tarxacum* im wissenschaftlichen Namen kommt, ist nicht vollständig geklärt. Eventuell kommt es aus dem Griechischen von *taraxis*, was Augenkrankheit bedeutet. Der Zusammenhang mit der durch die Bitterstoffe verdauungsfördernden Wirkung macht durchaus Sinn, denn gesunde Sehkraft beruht unter anderem auf einer gesunden Lebertätigkeit (Stumpf und Dougalis, 2018, S. 57ff.).
- Die Kelten glaubten durch den Löwenzahn eine überall willkommene und angesehene Person zu werden, indem man sich von oben bis unten mit Löwenzahn einreibt (Lins, 2016, S. 69).
- In der Steiermark ist der „Röhrlsalat“ eine beliebte und traditionelle Speise. Es handelt sich um einen Erdäpfelsalat mit Ei, zu dem gezupfter oder geschnittener Löwenzahn hinzugefügt wird. Auch knuspriger Speck wird gerne hinzugefügt.
- Der Löwenzahn zählt zu den Grünen Neune. Die Grünen Neune sind die Kräuter, die für die traditionelle Gründonnerstagssuppe gesammelt werden: Schafgarbe, Löwenzahn, Spitz-Wegerich, Sauerampfer, Frauenmantel, Gundelrebe, Vogel-Miere, Giersch und Gänseblümchen. Diese nahrhafte Suppe ist vielerorts in Vergessenheit geraten, obwohl sie einst fixer Bestandteil des Osterfestes war. Drei Mal drei Kräuter sollten in die Suppe kommen, da die Drei eine magische Zahl darstellte und für die Trios „Geburt, Leben und Tod“, „Körper, Geist und Seele“ und „Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft“ stand. War ein Kraut nicht verfügbar, wurde es durch ein anderes ersetzt, sodass auf alle Fälle „Neune“ in der Suppe enthalten waren (<http://schamanen-garten.de/gruendonnerstagssuppe-mit-der-gruenen-neune/>, Zugriff am: 09.03.2020).

- Erdbeeren gedeihen besser, wenn zwischen den Erdbeerpflanzen ein paar Löwenzähne wachsen.
- Der Löwenzahnkaffee aus den Wurzeln der Pflanze ist besonders für Diabetiker geeignet. Die Wurzeln enthalten Inulin aus Fruktose-Molekülen und sind deshalb auch ein geeignetes Gemüse für Diabetiker.
- Wäre der Löwenzahn seltener, würd ihm mehr Aufmerksamkeit zukommen. Als ein afrikanischer Austauschstudent auf den Rasenflächen des Campus der Ohio State University das goldene Blütenmeer erblickte, konnte er nicht glauben, dass diese schönen Blumen dort als Unkraut gelten.
- Auch Kinder sind von der „Butterblume“ begeistert und pflücken sie zu Sträußen oder schmücken ihr Haar damit. Wenn die Samen reif sind, werden mit „Pusteb Blumen“ diverse Orakelspiele angestellt. Wer alle „Fallschirme“ auf einmal wegbläst, wird besonders viel Glück im Leben haben. Eltern sind zu Unrecht besorgt, wenn Kinder mit der Pflanze spielen. Der Milchsaft ist nicht giftig, er hinterlässt nur schlecht entfernbare Flecken auf der Kleidung. Allergische Reaktionen auf den Milchsaft sind jedoch keine Seltenheit.
- Aufgrund seiner Leberwirksamkeit wird er bei Hepatitis, Fettleibigkeit und hohem Cholesterinwert angewendet. Bis Anfang der 60er Jahre wurden jährlich 45 Tonnen Löwenzahnwurzel in die USA importiert, um daraus Lebertonika zu gewinnen (Storl, 2000, S. 167-185).

6.3 Roter Wiesen-Klee – *Trifolium pratense*



Abbildung 4: Roter Wiesen-Klee - *Trifolium pratense*

Familie: *Fabaceae* – Schmetterlingsblütler

Morphologie:

- Blätter 3-zählig, verkehrt eiförmig bis elliptisch mit hellem Fleck in der Mitte
- Blattstiel ca. 2-9 cm lang
- Nebenblätter, die mit dem Blattstiel verwachsen sind
- Blütenstand: kugelige Form
- rote, zygomorphe Blüten
- Pflanze wird bis 40 cm hoch
- blüht von Juni bis September

Vorkommen:

- Wiesen
- Weiden
- Wegränder
- Fettwiesen
- häufig
- ganz Europa

Sekundäre Inhaltsstoffe:

- Gerbstoffe
- reiche Quelle für Isoflavone (Phytoöstrogene)

Wirkungen:

- entzündungshemmend
- adstringierend
- die Phytoöstrogene lindern Beschwerden im Klimakterium, was aufgrund von pharmazeutischer Untersuchungen aber kritisch bewertet wird. Präparate aus Rotklee-Extrakten mit 40mg Isoflavonen sind dennoch im Handel erhältlich.

Pflanzenteile zur Verwendung:

- Blüten und Blätter samt Blattstielen

Verwendung:

- als Hausmittel: Tee bei Durchfall und zum Gurgeln bei Schleimhautentzündungen
- eiweißreiche Futterpflanze
- wird als düngende Pflanze auf landwirtschaftlichen Flächen angebaut, da die Pflanze mittels Symbiose mit Knöllchenbakterien Stickstoff fixiert.
- Extrakte aus Rotkleeblüten werden kosmetisch in Haarölen verwendet.
- als nährstoffreiches Wildgemüse in der Küche. Besonders die Blüten werden gerne zur Dekoration von Speisen verwendet.

(Bocksch, 2011, S. 132; Fischer, 2008, S. 580; Hirsch und Grünberger, 2018, S. 583f.; Pahlow, 2018, S. 340f.; Schauer et al., 2015, S. 254; Wichtl et al., 2016, S. 657f.)

Ethnobotanik

- Verankerungen im Volksglauben: Jedes Kind weiß, dass ein vierblättriges Kleeblatt Glück bringt. Solch ein Glücksblatt darf aber nicht gezielt gesucht werden, sondern muss einem unverhofft ins Auge fallen. Nicht nur das Finden bringt Glück, sondern auch das Verschenken und das geschenkt bekommen. Ein fünfzähliges Kleeblatt soll Unglück bedeuten und ein siebenzähliges den Tod. In der Literatur findet man aber auch, dass ein letzteres lebenslanges Wohlergehen bedeutet. Der Aberglauben dürfte von der Region abhängen und demnach verschieden ausgelegt werden (Hirsch und Grünberger, 2018, S. 583; Stumpf und Dougalis, 2018, S. 78f.).
- Für die Kelten war der Klee eine heilige Pflanze, dass die Zahl Drei für sie eine magische Bedeutung hatte: Das Universum war in drei Welten geteilt, jede Gottheit erschien in dreifacher Gestalt und Zaubersprüche wurden drei Mal aufgesagt. Die keltische Frühlingsgöttin Cerridwen brachte den Klee jedes Jahr wieder auf die Erde und zwar dort, wo sie mit ihren Füßen den noch kühlen Boden berührte. Diese Göttin verkörperte für die Kelten die drei Lebensabschnitte eine Frau: das junge Mädchen, die reife Frau und die weise

Alte. Hier finden wir wiederum die Symbolik der Zahl Drei und die Verbindung zum dreiblättrigen Kleeblatt (Stumpf und Dougalis, 2018, S. 79).

- Diokurides, ein griechischer Arzt aus dem 1. Jahrhundert n. Chr. und Pionier der Pharmakologie, schrieb dem Rot-Klee heilende Wirkung bei Durchfall zu (Bocksch, 2011, S. 132).
- Der heilige Patrick erklärte den Iren die Dreifaltigkeit Gottes (Vater, Sohn und Heiliger Geist) anhand des Kleeblattes: *„So wie hier die Blätter an einer Stelle entspringen und doch zusammen nur ein Blatt sind, so gehen von Gott drei Teile aus, untereinander gleichberechtigt, aber dennoch ein Ganzes bildend.“* (Stumpf und Dougalis, 2018, S. 80)
- Die Blüten des Rot-Klees sind mit ihrem süßen Nektar nicht nur bei Insekten beliebt, sondern auch Kinder saugen ihn gerne aus den Blüten heraus. In Österreich nennt man das gerne „Klee zuzeln“.
- Es existieren sogar Klee-Züchtungen, die im Auftrag von Imkern entstanden. Die Blüten dieser speziell gezüchteten Pflanzenlinie besitzen kurze Kronröhren, somit kommen die Bienen besser an den Nektar.
- Bei uns galt der Rote Wiesen-Klee lange nur als Futterpflanze, die den Kühen zur Steigerung der Milchleistung gefüttert wurde.
In den skandinavischen und englischsprachigen Ländern wird die Pflanze zur Blutreinigung, Stärkung der Abwehrkräfte, als Mittel gegen Fieber und bei Hautkrankheiten verwendet.
- Was für uns ein „Leben wie Gott in Frankreich“ ist, ist für die Engländer „to live in clover“ – das „Leben im Klee“.
- In den USA wurde der Klee von 33 verschiedenen Volksstämmen als Mittel gegen Krebserkrankungen eingesetzt. Daraufhin wurde die Pflanze vom National Cancer Institute untersucht. In den Blüten wurden tumorhemmende

Verbindungen und Radikalfänger gefunden, die die Genesung unterstützen können (Stumpf und Dougalis, 2018, S. 78ff.).

6.4 Schafgarbe – *Achillea millefolium*



Abbildung 5: Schafgarbe - *Achillea millefolium*

Familie: *Asteraceae* – Korbblütler

Morphologie:

- Blätter länglich und bis auf den Mittelnerv 2- bis 3-fach fiederteilig
- weiße bis hellrosa Blütenköpfchen auf doldenartigen Blütenständen (Trugdolde)
- ein Blütenkopf enthält 4 bis 5 Zungenblüten und 3 bis 20 Röhrenblüten
- der Stängel ist längsgefurcht und mehr oder weniger feinzottig behaart
- blüht von Juni bis Oktober

Vorkommen:

- meidet feuchte Böden, bevorzugt Trockenheit
- Wiesen
- Weg- und Feldränder
- Böschungen
- ganz Europa; Nordasien; eingeschleppt in Nordamerika, Australien und Neuseeland

Sekundäre Inhaltstoffe:

- ätherisches Öl
- Flavonoide
- Bitterstoffe
- Gerbstoffe

Wirkungen:

- appetitanregend
- gallenflussfördernd
- tonisierend
- krampflösend
- blähungs- und entzündungshemmend
- regt den Leberstoffwechsel an
- antibakteriell und wundheilungsfördernd

Pflanzenteile zur Verwendung:

- Blüten, Blätter und Stängel

Verwendung:

- bei Appetitlosigkeit
- Förderung der Wundheilung
- bei leichten Menstruationsbeschwerden wie Krämpfen als Tee oder Sitzbad
- beim Ausbleiben der Menstruation zur Förderung dieser (hier ist nicht die bei einer Schwangerschaft ausbleibende Menstruation gemeint!)
- Magen-Darm Krämpfe
- Dampfbäder bei Akne
- Schafgarben-Öl stärkt und belebt den Haarboden bei hormonell bedingtem Haarausfall und nach einer Chemotherapie.
- als aromatisches Kraut in der Küche (z.B. um fette Speisen bekömmlicher zu machen)

(Bocksch, 2011, S. 142; Bühring, 2014, S. 268; Hirsch und Grünberger, 2018, S. 595f.; Pahlow, 2018, S. 275f.; Schauer et al., 2015, S. 104; Wichtl et al., 2016, S. 432ff.)

Ethnobotanik:

- Die Schafgarbe hat, wie der Löwenzahn, viele Volksnamen. Jeder von ihnen ist aufgrund einer oder mehrerer Verwendungen des Krautes entstanden. „Allerweltsheil“ wird die Pflanze wegen ihrer vielen heilenden Eigenschaften genannt. „Augenbraue der Venus“ nennt man sie, weil die Blätter an Augenbrauen erinnern und die Venus die ihr zugesprochene Gottheit ist. Die Schafgarbe ist das Kraut der Venus, weil sie Frauen über allerlei Beschwerden hinweghilft, was auch in den Volksnamen „Frauenkraut“ und „Mutterkraut“ zum Ausdruck gebracht wird (Stumpf und Dougalis, 2018, S. 69ff.).

Methodischer Tipp: wenn man als Lehrperson die Schafgarbe vorstellt und von ihrer Ethnobotanik spricht, kann man gleich zu Beginn ein

Schafgarbenblatt an die eigene Augenbraue halten und somit das Thema mit den Worten „Die Augenbraue der Venus“ einleiten.

- „Zimmermannskraut“ wurde die Pflanze auch genannt, weil Tischler und andere Handwerker das Kraut verwendeten, um ihre arbeitsbedingten Verletzungen zu behandeln (Bocksch, 2011, S. 142; Stumpf und Dougalis, 2018, S. 69ff.).
- In Frankreich wird die Schafgarbe mancherorts „en rêve“ genannt, was „im Traum“ bedeutet. Das rührt daher, dass Kindern die Blätter auf die Augen gelegt wurden, um böse Träume fernzuhalten (Bocksch, 2011, S. 142f.) Auf römischen Sarkophagen fand man die Schafgarbe als Symbol des Schlafes abgebildet (Arrowsmith, 2009, S. 328)
- Der botanische Name *Achillea millefolium* hat folgenden Ursprung: der Sage nach wurde der griechische Held Achilles vom Kentauren Chiron in Kriegskunst, Musik und Pflanzenheilkunde ausgebildet. Im Trojanischen Krieg behandelte Achilles dann die verwundeten Krieger mit einer Salbe aus Schafgarbe und auch König Telephos' Wunden soll er damit geheilt haben. *Millefolium* bedeutet tausendblättrig und deutet auf die fein ziselierten Fiederblättchen hin (Stumpf und Dougalis, 2018, S. 69ff.)
- Der deutsche Name beinhaltet das Wort Schaf, weil der Überlieferung nach Hirten beobachteten, dass Schafe, die an der durch Spulwürmer ausgelösten „Drehkrankheit“ litten, Schafgarbe fraßen, um sich selbst zu heilen. Auch die Germanen nahmen das Kraut zu sich, wenn sie an Wurmbefall litten. Der Namensteil „garbe“ kommt vom Althochdeutschen und bedeutet „Gesundmacher“ (Stumpf und Dougalis, 2018, S. 69ff.)
- Die Schafgarbe wird auch schon seit jeher in der Tierheilkunde verwendet. Bereits Plinius, ein römischer Gelehrter im ersten Jahrhundert n. Chr., stellte eine Schafgarbensalbe für Pflugpferde her. Indigene Amerikaner rieben ihre Pferde mit Büscheln aus Schafgarbe ein, um sie aufzuputschen. Auch heute noch werden Pferde mit dem Kraut eingerieben, um sie im Sommer vor

lästigen Fliegen zu schützen. Kühe, Pferde und Schafe, die an Blähungen und Krämpfen leiden, werden mit Schafgrabentee behandelt.

- Weltweit gibt es die unterschiedlichsten Geschichten und Volksglauben über die Schafgarbe. Im englischen Lincolnshire glaubt man, dass Hexen ihre Kraft verlieren, wenn sie sich auf das Kraut setzen. Außerdem soll es vor allem bösen Zauber schützen und wird deswegen Kindern in die Wiege gelegt und in die Haustür gehängt (Arrowsmith, 2009, S. 317ff.).
- In China besteht das „I Ging“ Orakel, mit dem die Zukunft vorausgesagt wird, aus Schafgarbenstängeln (Arrowsmith, 2009, S. 317ff.).
- In England ist es Brauch, am Abend vor Allerheiligen, also zu Halloween, Schafgarbe zu sammeln und 30 Gramm davon in die Bettwäsche einzunähen. In der Nacht träumt man dann von seiner zukünftigen großen Liebe. (Arrowsmith, 2009, S. 317f., 329)
- Die norddeutschen Völker verwendeten das Schafgarbenkraut zum Würzen ihres Bieres und um es haltbar zu machen, lange bevor Hopfen zu diesem Zweck verwendet wurde. Das „Bierkraut“ war dem Donnergott Thor geweiht und wurde besonders gerne zum Mittsommernachtsfest getrunken (Stumpf und Dougalis, 2018, S. 69ff.).
- Die Schafgarbe ist außerdem eines der Kräuter der „Grünen Neune“ und des Kräuterbüschels, das am 15. August geweiht wird und Haus und Hof vor den Naturgewalten schützen soll (Hirsch und Grünberger, 2018, S. 595).

6.5 Giersch – *Aegopodium podagraria*



Abbildung 6: Giersch - *Aegopodium podagraria*

Familie: *Apiaceae* – Doldengewächse

Morphologie:

- Pflanze 50 bis 100 cm hoch
- lange unterirdische Ausläufer
- Grundblatt doppelt 3-zählig gefiedert
- Fiederblatt ei-länglich, 5-10 cm lang, gezähnt
- Blätter riechen petersilienartig
- Stiel 3-kantig: wichtigstes Merkmal um ihn nicht mit giftigen Doldenblütlern zu verwechseln!
- reißt man die Pflanze vorsichtig aus dem Boden aus, erinnert der Stielansatz an eine Ziegenklaue
- Dolde 15-25 strahlig
- Blüten unscheinbar, fünfzählig und weiß
- blüht Juni bis August
- Frucht: zweiteilige Spaltfrucht; kümmelähnlich

Vorkommen:

- Zeigerpflanze für stickstoffreiche Böden
- Ufer
- Gärten: schattig, halbschattig und feucht
- Auwälder
- feuchte Wälder
- schattig-feuchte Gebüsche

Sekundäre Inhaltsstoffe:

- ätherisches Öl

Pflanzenteile zur Verwendung:

- Blätter und Blütenstände

Wirkungen:

- keine nachgewiesenen medizinischen Wirkungen
- volksheilkundliche Anwendungen: Umschläge bei Gicht (Podagra), Tee bei Ischias, Rheuma, Durchfall, Gichtknoten, Hämorrhoiden und äußerlich bei Mückenstichen

Verwendung:

- als aromatisches Kraut in der Küche: besonders die jungen Blätter eignen sich hervorragend als Petersilienersatz; die würzigen Blüten können zum Beispiel im Backteig genossen werden
- als nährstoffreiches Wildgemüse in der Küche: enthält viel Kalzium, Magnesium und Phosphor, 5 mal so viel Vitamin C wie eine Zitrone und 15 mal so viel wie Kopfsalat
- in der Volksmedizin gegen Gicht und Rheuma verwendet, heute keine Anwendung mehr als Heilpflanze, da keine nachgewiesene medizinische Wirkung vorliegt

Ethnobotanik:

- Der botanische Name *Aegopodium podagraria* leitet sich vom Griechischem *aegos* für Ziege, von *podos* für Fuß und von *podagra* für Gicht ab.
Einer der Volknamen für den Giersch ist Ziegenfuß, im Dialekt „Goaßhaxn“, weil die Stielbasis der Pflanze bei vorsichtigem Ausreißen aus der Erde an Ziegenklauen erinnert.
- Dass das Wort Gicht in den botanischen Namen Einzug fand, liegt an der Geschichte des Krautes. Seit jeher wurde es gegen Gichtleiden eingesetzt. Umschläge und Bäder sollten die Gelenksschmerzen lindern.
- Da der Giersch gerne im Schatten von Holundersträuchern wächst, wird er auch Erdholunder genannt.
- Der Giersch ist Bestandteil der Grünen Neune (Lins, 2016, S. 63; Storl, 2000, S. 86)

6.6 Gundelrebe – *Glechoma hederacea*



Abbildung 7: Gundelrebe - *Glechoma hederacea*

Familie: *Lamiaceae* – Lippenblütler

Morphologie:

- Stängel am Boden kriechend → Rebe
- Stängel vierkantig, Behaarung variabel, an den Knoten verwurzelt
- Blätter gegenständig, gestielt, herzförmig
- Blätter haben würzigen aber auch als unangenehm empfundenen Geruch
- Blüten stehen in den Scheinquirlen in den Blattachsen
- Blüten rosa bis violett
- Blütezeit von April bis Juli

Vorkommen:

- an Wegrändern
- an Gebüsch- und Heckenstreifen
- in Gärten und Laubwäldern
- auch halbruderal
- Frische- und Nährstoffzeiger
- in Mitteleuropa und Westasien

Sekundäre Inhaltsstoffe:

- Bitterstoffe
- Gerbstoffe
- ätherisches Öl

Pflanzenteile zur Verwendung:

- Blüten und Blätter

Verwendung:

- **für Pferde ist die Gundelrebe stark giftig!**
- findet heutzutage keine Verwendung mehr als Heilpflanze
- kulinarische Verwendung in der Küche als aromatisches Kraut

.(Bocksch, 2011, S. 90; Fischer, 2008, S. 792; Pahlow, 2018, S. 144; Wichtl et al., 2016, S. 298f.)

Ethnobotanik:

- Wird in der Literatur auch manchmal als Gundermann bezeichnet. Wird oft mit Kriechendem Günsel – *Ajuga reptans* verwechselt (Storl, 2000, S. 65ff.).
- Die Gundelrebe gehört zu den Grünen Neunen (Storl, 2000, S. 65ff.).
- Wie Brennnessel und ist die Gundelrebe eine anthropochore Pflanze und wächst gerne in Nähe von Haus und Hof (Storl, 2000, S. 65ff.).
- Bei den Kelten, Germanen und Slaven war die Pflanze heilig (Storl, 2000, S. 65ff.).
- Unter ihren herb duftenden Blättern leben Geister und Heinzelmännchen (Storl, 2000, S. 65ff.).
- An Festtagen wurden Kränze aus dem Kraut geflochten um den Göttern und Geistern näher zu sein. Ein Gundelrebenkranz am 30 April, also in der Walpurgisnacht, getragen, sollte die Fähigkeit verleihen, Hexen zu erkennen. Eine sächsische Sage erzählt von einem Mädchen, die mit solch einem Kranz in die Messe ging, woraufhin sie ihre Nachbarinnen und sogar ihre Herrin als Hexen aus der Kirche fliegen sah. Die Hexen prügelten das Mädchen daraufhin zu Tode (Storl, 2000, S. 65ff.).
- Hildegard von Bingen empfahl, Gundelrebe den gebärenden Frauen auf Rücken und Schenkel zu legen, da sie eine schwere Geburt erleichtere (Storl, 2000, S. 65ff.).
- Besonders oft liest man vom Milchzauber. Das Kraut sollte die Kühe vor dem „Behexen“ schützen. Dazu musste man die erste Milch nach dem Austrieb der Pflanze im Frühjahr durch einen Gundelreben-Kranz melken und diesen dann der Kuh zu fressen geben. Gab die Kuh nicht gut Milch, musste man drei Kränze flechten und an jede Zitze dreimal nach hinten durch die Kränze melken, begleitet von folgendem Spruch: „Kuh, da geb ich dir die Gundelreben, dass du mir die Milch magst geben“ (Storl, 2000, S. 65ff.).

- Aufgrund der Tradition des Kranzbindens mit der Gundelrebe, wird das Kraut auch „Kranzkraut“ oder „Erdkränzel“ genannt (Hirsch und Grünberger, 2018, S. 279; Storl, 2000, S. 65ff.).
- Interessant ist auch die Verwendung der Gundelrebe als würzendes Bierkraut. Aufgrund seiner früheren Verwendung in der Vergangenheit als Bierkraut wird die Pflanze auch Gartenhopfen oder Erdhopfen genannt und im englischen *Ale-hoof* (als *Ale* wird ein obergäriges Bier bezeichnet), *Tun-hoof* (altkeltisch *tun* für Bierfass) oder *Gill*. Gill kommt vom französischen Wort *guiller* für Bier fermentieren. In England war das Gundelreben-Bier sogar so beliebt, dass die Bierschenken als *Gill-Houses* betitelt wurden. Gill ist auch eine der englischen Namen für diese Pflanze. Die heidnischen Bierkräuter wurden im Mittelalter vom bisweilen nur als Gemüse bekannten Hopfen (Hopfensprossen) abgelöst, weil Mönche bemerkten, dass der Hopfen im Bier ihre Libido beruhigte (Storl, 2000, S. 65ff.).
- Wer sich schon einmal gefragt hat, woher das Bockbier seinen Namen hat, kommt an der Gundelrebe nicht vorbei. Wie alle blau blühenden Kräuter ist die Gundelrebe dem Donnergott Thor gewidmet, dem keltischen Schirmherren aller berauschenden Getränke. Dieser Thor war für die Kelten der Gott, der im Frühjahr durch Gewitter die Erde fruchtbar und empfänglich machte, weil er sie mit seinem von Ziegenböcken gezogenen Wagen aufbrach. Aus diesem Zusammenhang ergibt sich die Bezeichnung Bockbier, das im Frühjahr gebraut wird, wenn der Donnergott, der auch die überschäumende männliche Fruchtbarkeit verkörpert, es am wildesten treibt (Storl, 2000, S. 68-76).

6.7 Gewöhnlicher Frauenmantel – *Alchemilla vulgaris*



Abbildung 8: Frauenmantel - *Alchemilla vulgaris*

Familie: *Rosaceae* - Rosengewächse

Morphologie:

- Blätter bis zu 8 cm im Durchmesser
- Blätter nierenförmig , 7-9 -lappig
- durch die starke Behaarung glänzen die Blätter weißsilbrig
- Ältere Blätter sind weniger behaart
- Blattrand grob gezähnt
- lang gestielte, gelblich-grüne Blütenknäuel
- morgens finden sich in den Blättern Guttationstropfen: Pflanze scheidet Wasser bei hoher Luftfeuchtigkeit über die Blätter aus, um den Wasserstrom in der Pflanze aufrecht zu erhalten. Die Tropfen werden oft mit Tautropfen verwechselt (Kadereit et al., 2014, S. 360).
- Blütezeit: Mai bis September

Vorkommen:

- Fettwiesen und –weiden
- Nasswiesen
- Quell- und Hochstaudenfluren
- Ruderalfluren
- Gräben
- Waldränder
- nährstoffliebend
- fast ganz Europa

Sekundäre Inhaltsstoffe:

- Gerbstoffe
- Bitterstoffe
- Flavonoide
- wenig ätherisches Öl

Pflanzenteile zur Verwendung:

- Blätter und Blüten

Wirkungen:

- entzündungshemmend
- leicht krampflindernd
- zusammenziehend

Verwendungen:

- Innerlich bei Menstruationsbeschwerden wie Krämpfen. Wichtig ist, dass schon vor der Blutung mit der Therapie begonnen wird, da es einfacher ist den Krämpfen vorzubeugen, als bereits vorhandene zu lindern.
- Durch die gestagenartige Wirkung wird Frauenmantel auch bei Gelbkörperschwäche eingesetzt, was eine häufige Ursache von Unfruchtbarkeit ist.
- Vor und nach der Geburt wird das Kraut zur Kräftigung der Gebärmutter, zur Stärkung des Bindegewebes und zur Prävention übermäßiger Blutungen verabreicht.
- Reiferen Frauen soll der Frauenmantel bei Wechseljahrbeschwerden Milderung bringen.
- Frauenmantel hilft außerdem bei leichten Durchfallerkrankungen.
- Zum Gurgeln bei Mundschleimhautentzündungen und Angina verwendet. Die Gerbstoffe betäuben das Gewebe.
- Äußerlich hilft der Frauenmantel zur Wundbehandlung, bei Brustentzündungen und als Gesichtswasser bei Akne.
- In der Küche wird das Kraut nicht nur gerne als Wildgemüse verwendet, sondern auch seine dekorativen Blätter und Blüten zu Verschönerung von Gerichten.

(Bocksch, 2011, S. 130f.; Bühring, 2014, S. 649f.; Fischer, 2008, S. 509; Wichtl et al., 2016, S. 54f.)

Ethnobotanik:

- Besonders sagenumwoben sind die Guttationstropfen an den Blatträndern des Frauenmantels, die häufig als Tautropfen missinterpretiert werden. Aufgrund dieser Tropfen entstand auch ein Teil des botanischen Namens. Alchemisten waren fasziniert von der Fähigkeit der Pflanze, Wasser aufzunehmen und

durch seine Blätter wieder „heraus zu pressen“. Sie versuchten aus den gesammelten Tropfen den Stein der Weisen herzustellen.

- Man erzählt, dass sich im Guttationstropfen Baum- und Blumenelfen waschen sollen (Arrowsmith, 2009, S. 410ff.).
- Der Sage nach, soll ein Bad in einer Badewanne voller Guttationstropfen ewige Jugend und Schönheit bringen.
Für die heilkundigen Kräuterfrauen und die Hebammen war die Signatur der aus der Pflanze kommenden Tropfen eindeutig: das Frauenkraut menstruierte (Stumpf und Dougalis, 2018, S. 117ff.).
- Der Frauenmantel ist das Frauenkraut schlechthin. Die Kelten, bei denen dieses Kraut heilig war, nannten ihn auch Freyas Mantel. Die Göttin Freya war die germanische Göttin der Liebe, des Mondes, der Geburt und des Todes und der Fruchtbarkeit. Ihre irdischen Helferinnen waren kräuterkundige Hebammen (Stumpf und Dougalis, 2018, S. 117f.).
- In christlichen Zeiten wurde der Frauenmantel zum Symbol der Jungfrau Maria und aller Schutzsuchenden. Deswegen wird er auch Marienmantel genannt (Hirsch und Grünberger, 2018, S. 238; Stumpf und Dougalis, 2018, S. 117ff.)

6.8 Gänseblümchen – *Bellis perennis*

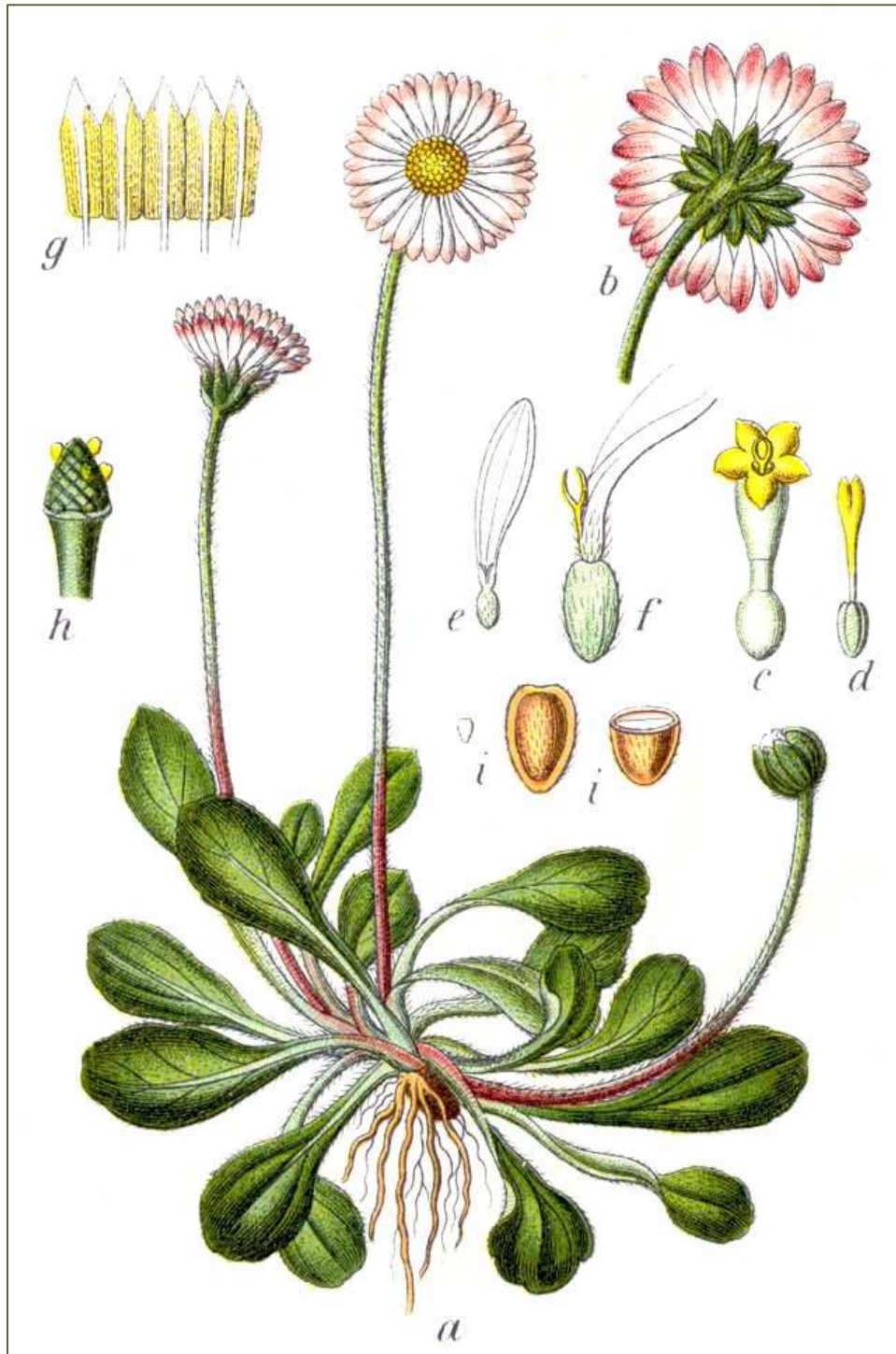


Abbildung 9: Gänseblümchen - *Bellis perennis*

Familie: *Asteraceae* – Korbblütler

Morphologie:

- Stängel blattlos, behaart
- verkehrt eilängliche behaarte Blätter wachsen als grundständige Rosette
- ein Individuum kann mehrere Stängel mit jeweils einem Blütenstand hervorbringen
- Blütenstand mit kegelförmigem gelbem Korbboden mit 5-12 mm lange weißen Zungen, die an der Spitze manchmal hellrosa sind

Vorkommen:

- Fettwiesen und –weiden
- Parkrasen
- Wegränder
- Nährstoffzeiger
- häufig, fast ganz Europa

Sekundäre Inhaltstoffe:

- Saponine
- Bitterstoffe
- Gerbstoffe
- wenig ätherisches Öl

Pflanzenteile zur Verwendung:

- Blüten, Stängel und Blätter

Wirkungen:

- Stoffwechselanregend
- Harntreibend
- Unterstützt die Aufnahme von Kalzium im Körper
- Schleimlösend
- Adstringierend (zusammenziehend)

Verwendungen:

- die Blüten als dekoratives und essbares Element jeglicher Speisen
- als nährstoffreiches Wildgemüse
- die Knospen eingelegt in Essig als Kapern
- Blüten und Blätter frisch oder getrocknet als Bestandteil schleimlösender Tees für Kinder.
- als Salbe zur Wundheilung
- Gesichtswasser bei Ekzemen und Akne.

(Bocksch, 2011, S. 144; Fischer, 2008, S. 887; Hirsch und Grünberger, 2018, S. 248f.; Lins, 2016, S. 21; Schauer et al., 2015, S. 102)

Ethnobotanik

- Für die germanischen Stämme symbolisierten die Gänseblümchen die Anwesenheit des Sonnengottes Baldur, weshalb sie das Wildkraut „Auge des Baldurs“ nannten. Das rührt aus folgender Gegebenheit: Bei Nacht und an nebeligen, bedeckten Tagen bleibt der Blütenkopf der Pflanze geschlossen. Sobald Sonnenstrahlen auf die Pflanze treffen, öffnet sie ihr Blütenkörbchen. Daher rührt auch der englische Name Daisy oder Daisy's Eye, was Auge des Tages bedeutet (Storl, 2000, S. 139ff.).
- *Bellis perennis* ist der botanische Name, wobei *bellus* schön bedeutet und *perennis* ausdauernd oder „das Jahr hindurch“, denn das Gänseblümchen wächst und blüht sogar im Winter, wenn kein Schnee liegt (Storl, 2000, S. 139ff.).
- Es gibt mehrere Legenden und Sagen, wie das Gänseblümchen auf die Erde kam. Eine christliche Legende erzählt, dass das Marienblümchen, wie es auch genannt wird, aus den vergossenen Tränen der Maria auf der Flucht nach Ägypten wuchs. Die hellrosa Spitzen der Zungenblüten sollen von einem Tropfen Blut der Heiligen Jungfrau Maria stammen (Hirsch und Grünberger, 2018, S. 248).

- Ein Aberglaube besagt, dass „Gänseblümchenspeise“ das Wachstum hemmen könnte. In Irland wird erzählt, dass die Fee Milkah einem Königskind heimlich Gänseblümchen zu essen gab und es daraufhin nicht mehr weiterwuchs. Der Aberglaube hat sich bis heute in abgelegenen Gegenden Englands gehalten. So werden Gänseblümchenwurzeln in Milch gekocht, welche daraufhin Hundewelpen vorgesetzt wird, damit sie klein bleiben. Spanische Roma und Sinti halten ebenfalls daran fest, dass in Rindertalg gekochte Gänseblümchen das Hundewachstum hemmt (Storl, 2000, S. 139ff.).
- Für den Ursprung der deutschen Namen der Pflanzen gibt es mehrere Theorien. Maßliebchen soll vom keltischen Wort *más* kommen, was Anger bedeutet. Anger wiederum ist die Bezeichnung für eine weitläufige Grünfläche auf der Mädchen die Gänse hüteten.
Eine andere Theorie ist, dass das appetitanregende Maßliebchen seinen Namen vom niederdeutschen *mat* oder *met* hat, was Speise bedeutet (Storl, 2000, S. 139ff.).
- Allseits bekannt ist das Gänseblümchen als beliebte Orakel- und Schmuckpflanze bei Kindern. Es werden schmückende Kränze für den Kopf geflochten oder die Blüten mit den Worten Gretchens aus Goethes „Faust“ („Er liebt mich, er liebt mich nicht, er liebt mich,...“) abgezupft (Storl, 2000, S. 139ff.).
- Das Gänseblümchen wird auch als Arnika der Kinder bezeichnet, weil es sich besonders gut als Heilpflanze für Kinder eignet. Äußerliche angewendet bei Stoß- und Schlagverletzungen und innerlich bei Husten (LFI Kurs, 2018).
- Im Volksglauben heißt es, dass die ersten drei Gänseblümchen, die man im Jahr findet, besonders heilkräftig sind. Sie dürfen jedoch nicht mit den Fingern abgezupft werden, sondern die Blütenköpfe müssen direkt von der Wiese abgebissen werden (Storl, 2000, S. 139ff.).

- Das Gänseblümchen ist Teil der Grünen Neune (Bocksch, 2011, S. 144; Storl, 2000, S. 139ff.).

6.9 Große Brennnessel – *Urtica dioica*



Abbildung 10: Große Brennnessel - *Urtica dioica*

Familie: *Urticaceae* - Brennnesselgewächse

Morphologie:

- bis 1,50m hoch
- 2-häusig: d.h. es gibt männliche und weibliche Individuen (Individuum, das reife Samen („Nüsschen“) trägt ist weiblich)
- Stängel aufrecht, unverzweigt und stets deutlich 4-kantig
- Blätter gegenständig
- Blätter länglich mit herzförmigem Grund, grob gezähnt
- ganze Pflanze mit Brennhaaren besetzt
- Blütenstände rispenartig in den Blattachseln
- weiblicher Blütenstand: eher hängend
- männlicher Blütenstand: eher waagrecht stehend
- Blütezeit: Juni bis September
- Brennhaare an der gesamten Pflanze dienen zu ihrem Schutz. Bei Berührung brechen die kieselsäurehaltigen Röhrchen ab, ritzen die Haut an und es tritt eine Flüssigkeit, die schlangen- und bienengiftartigen Toxalbuminen wie Ameisensäure, Histamin und Acetylcholin besteht, aus.

Vorkommen:

- immer in der Nähe menschlicher Behausungen
- bevorzugt nährstoffreiche Böden: Stickstoffzeiger!
- an Zäunen
- Wegränder
- Schuttplätze
- weltweit in den gemäßigten Zonen verbreitet

Primäre Inhaltsstoffe:

- bis zu 20 % Mineralstoffe: Silizium, Kalium, Kalzium und Eisen
- ungesättigte Fettsäuren

Pflanzenteile zur Verwendung:

- Blätter und Nüsschen (enthalten die Samen)

- die faserige Sprossachse

Wirkungen:

- harntreibend
- entzündungshemmend
- immunmodulierend
- antiarthrotisch
- Samen (als Nüsschen bezeichnet): stärkend und vitalisierend
- Studien belegten die schmerzlindernde und mobilitäts-verbessernde Wirkung bei entzündlichen und rheumatischen Gelenkserkrankungen bei dreiwöchiger Einnahme eines wässrig-ethanolischen Brennnesselextraktes. Die Symptome verbesserten sich um 40-90% (Wichtl et al., 2016, S. 667)

Verwendungen:

- das getrocknete Kraut als Tee für reinigende Frühjahrs- und Herbstkuren, die die „Lebensgeister“ wieder auf Vordermann bringen
- Durchspülungstherapie bei entzündlichen Harnwegsinfekten
- innere und äußere kurmäßige Anwendung zur Schmerzlinderung und Verbesserung der Mobilität und Linderung von Gelenksteifigkeit bei entzündlichen Gelenkserkrankungen oder rheumatoider Arthritis
- als Eiweiß- und Eisenquelle für Vegetarier*innen und Veganer*innen
- bei Eisenmangel und daraus resultierenden Erschöpfungszuständen
- die Samen, auch Nüsschen genannt, als nährstoffreiches heimisches Superfood in Salaten, Suppen, Smoothies und dergleichen. Soll vor allem älteren Menschen Stärkung bringen
- aus den faserigen Stängeln wurden bis Anfang des 19. Jahrhunderts Seile, Garne, Seile, Verbandsmaterialien und Stoffe gewoben. Diese Anwendung erfährt gerade eine kleine Renaissance.
- Brennnesseljauche als Dünger und zur Schädlingsbekämpfung: Brennnesseln werden in einen Kübel gegeben, mit Wasser bedeckt, mehrere Tage stehen gelassen. Es entwickelt sich ein beißender Gestank. Die Jauche wird dem Gießwasser hinzugefügt.

- als würziges nährstoffreiches Kraut in der Küche, meist in gekochtem Zustand, zum Beispiel in Suppen, diversen Füllungen oder als Spinat

(Bocksch, 2011, S. 66; Bühring, 2014, S. 372, 400f.; Fischer, 2008, S. 555; Hirsch und Grünberger, 2018, S. 129ff.; Schauer et al., 2015, S. 350; Wichtl et al., 2016, S. 666ff.; Storl, 2000, S. 13)

Ethnobotanik:

„Was brennt ums ganze Haus

und s' Haus verbrennt doch nit?“ (Alter Rätselspruch) (Storl, 2000, S.)

- Die Brennnessel ist eine Pflanze der Grünen Neune.
- Zur Herkunft des botanischen Namen: *urere* ist lateinisch für brennen und *dioicus* heißt zweihäusig. Der deutsche Name Nessel kommt vom indogermanischen *ned*, was zusammendrehen oder zusammenknüpfen heißt. Das deutet auf die Bedeutung als Faserpflanze hin. Schon im Neolithikum wurden aus Brennnesselstängeln Garne gesponnen, die dann weiter zu Seilen, Netzen und leinenartigen Stoffen verwoben wurden. Die Garnherstellung war äußerst aufwändig und war Frauensache. Noch 1916 wurde in Deutschland jährlich 2,7 Millionen Kilogramm Nesselstoff hergestellt. Mit der Pflanze wurde auch gefärbt. Die Gelb-Töne die dabei erzielt wurden, lassen sich auf die in der Pflanze enthaltenen Carotinoide zurückführen (Storl, 2000, S. 13ff.; Stumpf und Dougalis, 2018, S. 41ff.; Bocksch, 2011, S. 66f.)
- Im Volksglauben war die Brennnessel eine Zauber- und Abwehrpflanze, die Haus und Hof vor Blitz und Feuer schützte. In der Walpurgisnacht wurden die Viehställe mit der Pflanze ausgeräuchert, um das Vieh vor Hexen und dem Teufel zu schützen (Storl, 2000, S. 13ff.; Bocksch, 2011, S. 66f.).

- Auch Liebeszauber wurden mit der Brennnessel durchgeführt. Man konnte dem oder der Begehrten die feurige Liebe anzaubern. Man urinierte an einem Freitag, dem Tag der Venus, vor Sonnenaufgang auf eine Nesselstaude und sagte dabei den Namen des oder der Begehrten. Danach musste die Pflanze noch mit Salz bestreut werden. Nach Sonnenuntergang wurde die Pflanze ausgegraben und verbrannt. Dabei beschwor man drei Dämonen:

„Öl, Ammel und Ingrim,

So wie die Nessel hier brennt,

So brenne auch sein (ihr) Herz nach mir!“ (Storl, 2000, S. 24)

- Auch Bierzauber gab es. Braute sich ein Gewitter zusammen, legte man Brennnessel auf den Bottichrand, um das Bier vor dem Versäuern zu schützen. Aus dem Wildkraut wurde auch Bier gebraut. Heute noch ist das *Nettle Beer* in England beliebt und soll vor allem älteren und schwachen Menschen ein stärkendes Elixier sein (Storl, 2000, S. 13ff.).
- Den Brennnesselsamen wusste schon Ovid vor 2000 Jahren zu schätzen. Er bezeichnete sie als das beste Aphrodisiakum der Welt. Auch Tieren werden gerne Brennnesselsamen gefüttert. Pferde sollen die Samen stärken, bei Kühen soll es die Milchleistung erhöhen und bei Hühnern die Legeleistung. Heute gelten die Brennnesselsamen als heimisches Superfood (Storl, 2000, S. 13ff.; Stumpf und Dougalis, 2018, S. 41ff.).
- Eine Brennnesselteekur kann bei vielen Beschwerden helfen. Auch für das Haar soll Brennnessel gut sein. Laut Kräuterpfarrer Kneipp reagieren noch lebende Haarwurzeln auf eine Behandlung mit Brennnesselextrakten, also sollen bei psychosomatisch bedingtem Haarausfall sollen Erfolge erzielt werden können. Dieses Anwendungsgebiet der Pflanze lässt sich auf die Signaturenlehre zurückführen. Die Brennnessel ist stark behaart, weswegen sie stärkend und vitalisierend für Haare und Kopfhaut sein soll (Storl, 2000, S. 13ff.).

- Auch bei rheumatischen Gelenksschmerzen soll das Schlagen mit Brennnessel auf die betroffenen Stellen Abhilfe schaffen. Das regt die Durchblutung an und lindert den Schmerz. Auf diesem Prinzip beruhen auch die Kneipp Wasserkuren mit warmen und kaltem Wasser (Storl, 2000, S. 13ff.).
- Im Garten sollte die Brennnessel immer ihren Platz bekommen und eine willkommene Pflanze sein. Sie ist Futterpflanze für rund 50 Schmetterlingsarten. Gesellt sich eine Brennnessel außerdem zu Rosen oder Lavendel, produzieren diese vermehrt ätherisches Öl und verströmen verstärkt ihren Duft (LFI Kurs, 2018).
- Ein Tipp, um sich beim Angreifen der Blätter nicht zu verbrennen: die Blattoberfläche nicht berühren und das Blatt von unten nach oben umgreifen. Man härtet mit der Zeit übrigens ab und entwickelt eine Art Immunität gegen das Brennnesselgift (Bocksch, 2011, S. 66f.; Storl, 2000, S. 13ff.; Stumpf und Dougalis, 2018, S. 41ff.).

6.10 Vogel-Miere – *Stellaria media*

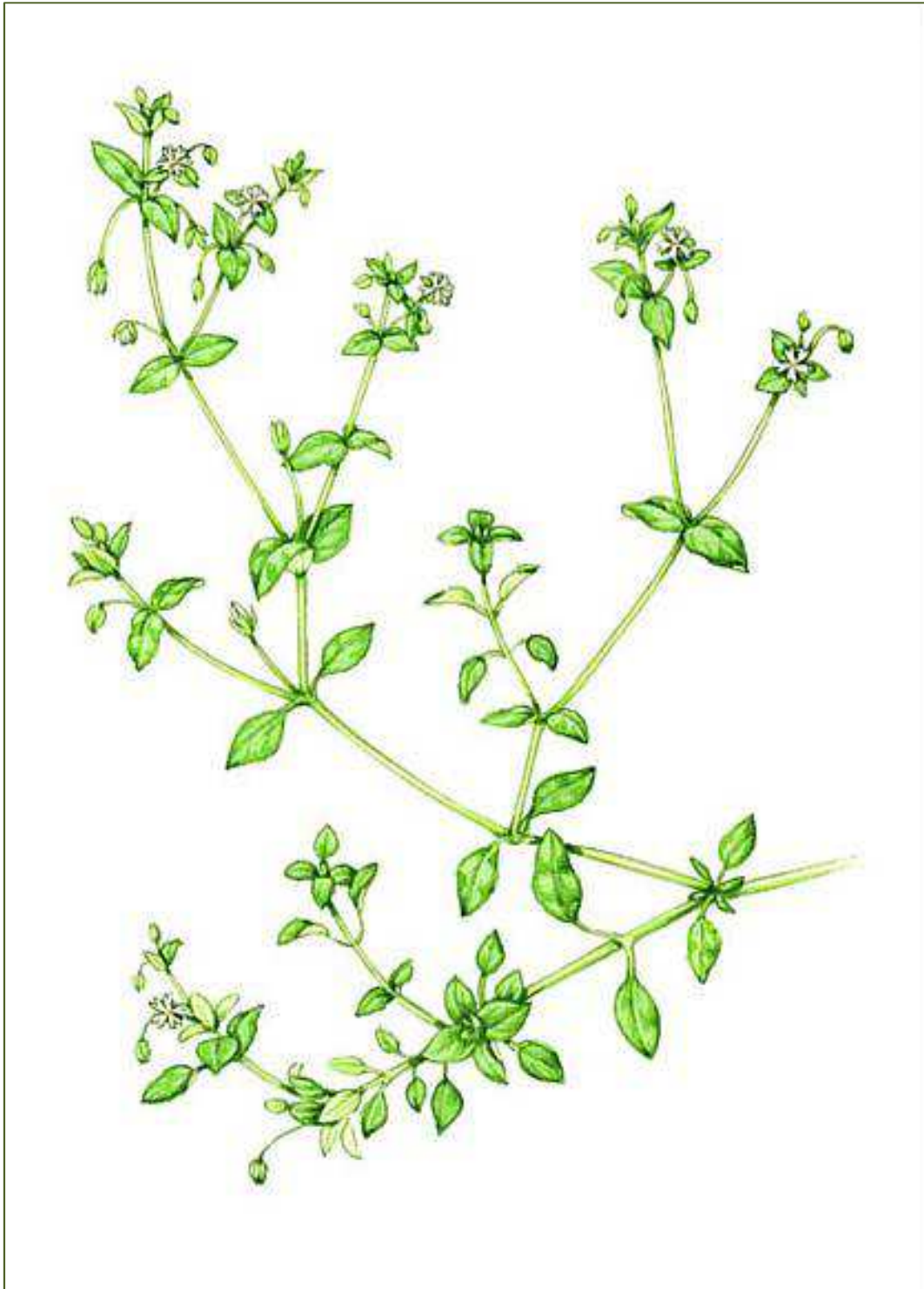


Abbildung 11: Vogel-Miere - *Stellaria media*

Familie: *Caryophyllaceae* – Nelkengewächse

Morphologie:

- Stängel niederliegend → bildet lockere Teppiche
- Stängel stielrund und einreihig behaart
- Blätter eiförmig und spitz zulaufend, ganzrandig
- Blätter gegenständig an den Stängeln
- Kronblätter weiß und 2-teilig
- blüht das ganze Jahr hindurch
- bildet im Laufe des Jahre 5-6 Generationen und bis zu 20 000 Samen
- Samen können 60 Jahre dormant in der Erde verbringen
- bei milden Temperaturen macht sie keine Winterruhe und wächst auch unter der Schneedecke weiter

Vorkommen:

- auf still gelegten Beeten
- frische Ruderalfluren
- stickstoffliebend → Zeigerpflanze
- Äcker
- Weingärten
- Gärten
- häufig vorkommend

Primäre Inhaltsstoffe:

- Phosphor
- hoher Kalium- und Eisengehalt
- allgemeiner hoher Gehalt an Mineralstoffen

Sekundäre Inhaltsstoffe:

- Saponine

Wirkungen:

- Kalium spielt eine wichtige Rolle in den Zellen des tierischen Organismus. Der Mineralstoff spielt eine bedeutende Rolle bei der Übertragung elektrischer Impulse in Muskel- und Nervenzellen. Besonders wichtig ist Kalium für den Herzmuskel (<https://www.netdoktor.at/laborwerte/kalium-8435>, Zugriff am: 07.01.2019)
- schleimlösend durch die Saponine
- blutreinigend

Verwendung:

- schleimlösender Tee und Saft bei Husten
- Bestandteil von blutreinigenden und stärkenden Frühjahrskuren (Tee, Smoothie, Suppe,...)
- bei Kalium- und Eisenmangel
- als Salbe bei Ekzemen, Neurodermitis und Schuppenflechte
- zur Erhöhung des Nährwertes von Speisen
- aufgrund des hohen Saponingehaltes auch zum Waschen von Wäsche. Museale Stücke, wie wertvolle Teppiche, werden heute noch mit saponinhaltigen Pflanzen wie dem Seifenkraut oder der Vogelmiere gereinigt.
- in der Küche als nährstoffreiches Wildgemüse, das das ganze Jahr über verfügbar ist

(Bocksch, 2011, S. 78; Fischer, 2008, S. 324; Lins, 2016, S. 73f.; Pahlow, 2018, S. 326f.; Schauer et al., 2015, S. 50f.)

Ethnobotanik:

- Zur Vogel-Miere gibt es nur wenig Ethnobotanisches. Was aber durch Pollenanalysen gesichert ist, ist die Verwendung des Wildkrautes durch den steinzeitlichen Menschen (Lins, 2016, S. 74).
- Die Vogel-Miere bewahrt durch ihren teppichartigen Wuchs brachliegende Beete vor Verschlammung bei starkem Regen und vor Austrocknung bei

prallem Sonnenschein. Man sagt, die Pflanze heilt die brachliegenden Beete durch die lebende Mulchschicht, die sie bildet. Das wiederum begünstigt die Bedingungen für Bodenlebewesen (Storl, 2000, S. 155ff.).

- Bevor die Vogelmiere als Unkraut abgetan wurde, wurde sie sogar auf den Wochenmärkten büschelweise als Gemüse und Suppengrün angeboten. In Indien ist das heute noch der Fall (Storl, 2000, S. 155ff.).
- Früher wurde Vogelmiere den Neugeborenen in die Wiege gelegt. Dem Volksglauben nach soll sie die Kinder vor den Fraisen (Krampfanfälle; im österreichischen Dialekt „Froasn“) schützen (Storl, 2000, S. 155ff.).
- Die zahlreichen Samen sind eine wichtige Futterquelle für Vögel. Daher stammt auch der deutsche Name des Krautes. Eine andere geläufige Bezeichnung für das Kraut ist „Hühnerdarm“. Zieht man den Stängel des Krautes auseinander, reißt zuerst die äußere Schicht und das Leitbündel wird sichtbar. Das erinnert an einen Hühnerdarm (Lins, 2016, S. 74; Storl, 2000, S. 155).

6.11 Vogel-Knöterich – *Polygonum aviculare*



Abbildung 12: Vogel-Knöterich – *Polygonum aviculare*

Familie: *Polygonaceae* – Knöterichgewächse

Morphologie:

- Stängel niederliegend bis aufsteigend
- Blüten in quirligen, traubigen Blütenständen aus den Blattachseln entspringend
- Blätter kurz gestielt
- Blätter schmal, verkehrt eiförmig, spitz zulaufend
- Blütenblätter grünlich bis rosa
- Blütezeit von Juni bis Oktober

Vorkommen:

- Äcker
- sandige Böden
- Kiesplätze
- Schutt
- Trittrassen
- Wegränder
- Pflasterritzen
- ist trittresistent und etwas salzresistent
- häufig

Sekundäre Inhaltsstoffe:

- Flavonoide
- Schleimstoffe
- kleine Menge Gerbstoffe und Cumarine

Wirkungen:

- entzündungshemmend
- schleimlösend
- durch die Cumarine blutverdünnend und gerinnungshemmend (keine übermäßigen Mengen konsumieren!)

Verwendungen:

- bei leichten Entzündungen der Luftwege und entzündlichen Veränderungen der Mund- und Rachenschleimhaut als Tee
- als Teekur mit Zinnkraut gemischt bei Haar- und Nagelproblemen. Die Kieselsäure ist hier der Wirkstoff. Unterstützt auch das Bindegewebe
- als mineralstoffreiches Wildgemüse in der Küche. Erinnert vom Geschmack an jungen Mais

(Fischer, 2008, S. 377; Hirsch und Grünberger, 2018, S. 698f.; Schauer et al., 2015, S. 358; Wichtl et al., 2016, S. 515f.)

Ethnobotanik:

- Die dunklen Flecken auf den Blättern des Vogel-Knöterichs sollen vom Blut Christi herrühren, als er am Kreuze hing (Hirsch und Grünberger, 2018, S. 698)
- Hildegard von Bingen setzte den „Erdpfeffer“, wie sie den Vogel-Knöterich nannte, in Wein an und verwendete diesen dann als Mittel gegen Fieber (Bocksch, 2011, S. 80).
- Auch in der chinesischen Heilkunde findet das Kraut bereits um 500 n.Chr. Erwähnung. Heute findet der Vogel-Knöterich in der Pflanzenheilkunde nur wenig Anwendung. Als Wildgemüse ist er jedoch sehr zu empfehlen, nicht zuletzt wegen der enthaltenen Flavonoide, die die Zellen vor freien Radikalen schützen (Bocksch, 2011, S. 80).
- Die weißen Blüten und die Samen sind sehr beliebt bei Vögeln, was der Grund für die Benennung des Krautes gewesen sein dürfte. (Hirsch und Grünberger, 2018, S. 698).

6.12 Schwarzer Holunder – *Sambucus niger*

Der Schwarze Holunder zählt zwar nicht zu den krautigen Wildpflanzen, kommt jedoch sehr häufig in der Nähe menschlicher Siedlungen vor und ist daher auch häufig in Schulgärten oder in der Nähe von Schulen zu finden. Sollte das nicht der Fall sein, lässt sich ein Holunderstrauch ohne großen Aufwand im Schulgarten ziehen. Die Pflanze ist an den Boden sehr anspruchslos und wächst zudem sehr schnell.

Das Holundermark des Stammes kann auch sehr gut zum Herstellen von Präparaten für das Mikroskopieren von Blattquerschnitten verwendet werden. Das Mark wird ein Stück weit horizontal eingeschnitten und in den Schnitt wird ein Stückchen eines Blattes eingelegt. Ein feiner Schnitt mit einer Rasierklinge sollte nun gelingen.

Ein Holunderstrauch ist immer eine Betrachtung wert, weil so gut wie jeder und jede durch den beliebten Holunderblütensirup bereits einen Bezug zur Pflanze hat. Somit ist es einfacher die Aufmerksamkeit der Schüler und Schülerinnen für den Strauch zu gewinnen. Es gibt sicher einiges, das für Schüler und Schülerinnen neben dem schmackhaften Sirup an dieser Pflanze interessant ist.



Abbildung 13: Schwarzer Holunder - *Sambucus niger*

Familie: *Sambucaceae*- Holundergewächse

(Früher: *Caprifoliaceae* – Geißblattgewächse)

Holunder ist kein Doldenblütler!

Morphologie:

- Mark der Äste weiß
- Blätter gegenständig, unpaarig gefiedert, Fiedern zugespitzt
- Blätter gesägt
- Rispe flach-schirmförmig
- Blüten weiß bis gelblich weiß, Krone 5-zählig
- Blüten stark duftend
- Blütezeit: Mai bis Juni
- reife Beeren: schwarz. **Im rohen Zustand giftig** (Blausäureglykoside)!

Vorkommen:

- Gebüsche
- Ruderalfluren
- Wälder
- Schuttplätze
- Stickstoffzeiger
- Halbschatten- bis Lichtgehölzart
- häufig; fast ganz Europa

Sekundäre Inhaltsstoffe:

- Flavonoide
- Gerbstoffe
- ätherisches Öl
- Schleimstoffe
- Blausäureglykoside in den Blättern, Beeren und Samen

Pflanzenteile zur Verwendung:

- Blüten
- Beeren nur nachdem sie einmal erhitzt wurden

Wirkungen:

- schweißtreibend
- entzündungshemmend
- erhöht die Widerstandskraft gegen Infekte
- schleimlösend
- erst kürzlich entdeckt: Spezielle Aminosäureamide, die die Adhäsion von *Helicobacter pylori* an die menschliche Magenschleimhaut hemmen. In vitro-Untersuchungen ergaben, dass die Holunderbeeren eine antivirale Aktivität gegen den Influenzavirus bewirken. Die enthaltenen Flavonoide binden sich an die Virusoberfläche und verhindern somit das Eindringen des Virus in die Wirtszelle (Wichtl et al., 2016, S. 586f.).

Verwendungen:

- bei grippalen Infekten, Bronchialinfekten und Erkältungen die getrockneten Blüten als schweißtreibender Tee oder als Oxymel-Auszug
- Beerensaft mit seinem hohen Flavonoid und Vitamin C Gehalt zur Stärkung des Immunsystems, besonders in der kalten Jahreszeit zum Schutz vor Grippeviren
- die Blüten und Beeren werden gerne in der Küche verarbeitet: gebackene Blüten, Blütenessig, Beerensaft und -kompott sind die bekanntesten Zubereitungen.

(Bühning, 2014, S. 296f.; Fischer, 2008, S. 804; Schauer et al., 2015, S. 462; Wichtl et al., 2016, S. 583ff.)

Ethnobotanik:

- Der ist im Volksglauben eine derart heilige Pflanze, dass das Umschneiden des Strauches ohne triftigem Grund zum Tod führt: „*Mensch, willst du aus*

Leben scheiden, dann tue den schneiden.“ (Storl W.D., 2019; <https://www.youtube.com/watch?v=djbSQY4wELQ>, Zugriff am: 14.02.2020).

- Bringt man vor dem Schneiden ein Opfer dar oder verspricht dem Holunder mittels Zauberspruch, seine eigenen Knochen unter ihm begraben zu lassen, darf man dem Strauch sein Holz entnehmen. Auch die Angelsachsen und die Friesen begruben ihre Verstorbenen unter der Wohnstätte nahen Holundersträuchern (Storl W.D., 2019; <https://www.youtube.com/watch?v=djbSQY4wELQ>, Zugriff am: 14.02.2020).
- Der Spruch „Vor dem soll man den Hut ziehen“ verdeutlicht die große Ehrfurcht des Menschen vor der vielseitigen (Heil-)pflanze (Hirsch und Grünberger, 2018, S. 328f.)
- Der botanische Name *Sambucus* lässt sich wahrscheinlich auf die *Sambuche* zurückführen. Ein harfenähnliches altgriechisches Instrument, das aus Holunderholz gefertigt wurde (<https://www.asters-hof.de/aster-s-hof--mehr/der-/mythologie/>, Zugriff am: 14.02.2020).
- Unter dem Holunderstrauch soll das Tor zur Unterwelt liegen. Die Pflanze symbolisierte schon bei den Kelten Tod und Wiedergeburt (Storl W.D., 2019; <https://www.youtube.com/watch?v=djbSQY4wELQ>, Zugriff am: 14.02.2020).
- Frauen zeigten ihre Neugeborenen dem Holunderstrauch und opferten dabei Geschenke, meist Lebensmittel, damit der Geist der Pflanze das Kind auf Erden willkommen heiße und beschütze (Hirsch und Grünberger, 2018, S. 328f.).
- In der Pflanze wohnt der Geist der keltischen Erdgöttin Hulda, die in Grimms Märchen zu Frau Holle wurde (<https://www.asters-hof.de/aster-s-hof--mehr/der-/mythologie/>, Zugriff am: 14.02.2020).
- Der Holunder beschützt das Haus. Der Riegel zum Viehstall sollte aus Holunderholz gefertigt sein, denn dann schützt er das Vieh vor jeglichem

Unheil.

Ein in der Silvesternacht abgeschnittener und zu einem Kranz gebundener Zweig schützt das Haus das ganze Jahr über vor Feuer (Hirsch und Grünberger, 2018, S. 328f.).

- Die Nachgeburt einer Kuh, die zum ersten Mal kalbt, soll unter einem Holunderstrauch begraben werden, dann wird die Kuh viel Milch geben (Hirsch und Grünberger, 2018, S. 328f.).
- Aus den ausgehöhlten Zweigen wird eine Flöte, deren Klänge Naturgeister und Elfen herbeilocken (Hirsch und Grünberger, 2018, S. 328f.).
- An einem Verstorbenen wurde das Maß für seinen Sarg mit einem Holunderstock genommen, wegen seiner Verbindung zum Jenseits (Hirsch und Grünberger, 2018, S. 328f.).

7. Sammelhinweise und Verarbeitungsmöglichkeiten

Die in diesem Kapitel vorgestellten Sammelhinweise und Verarbeitungsmöglichkeiten beziehen sich in erster Linie auf die Blätter und Blüten der in Kapitel 6 vorgestellten Wildkräuter. Für andere Wildkräuter gelten eventuell besondere Sammelhinweise und auch die Verarbeitungsmethoden können abweichen und individuell an die Pflanze angepasst sein (z. B. Johanniskraut). Wenn Interesse besteht, andere Pflanzen als die hier erwähnten zu sammeln und zu verarbeiten, sind die Methoden entsprechender Literatur entnehmen.

7.1 Sammelhinweise

Sammelorte

Beim Sammeln der Wildkräuter ist besonders darauf zu achten, wo gesammelt wird. Auf keinen Fall sollte man die Kräuter neben stark befahrenen Straßen und an Spazierwegen, auf denen sich regelmäßig Hunde erleichtern, sammeln; des Weiteren nicht inmitten landwirtschaftlich genutzter Wiesen, privaten Grundstücken, neben Feldern, die mit Pestiziden behandelt werden und in Naturschutzgebieten. Niemals dürfen gefährdete oder geschützte Pflanzen gesammelt werden. Die Wildkräuter, die in dieser Arbeit vorgestellt werden, sind nicht gefährdet oder geschützt.

Sammeln sollte man an möglichst naturbelassenen Orten, also an Feld-, Wald- und Wiesenrändern, Bachufern, trockenen Hängen, Waldlichtungen und im eigenen Garten.

Wenn man sich nicht sicher ist, ob auf einer bestimmten Wiese gesammelt werden darf, am besten den Besitzer/die Besitzern ausfindig machen und nachfragen, bevor man dann später Probleme mit ihm/ihr bekommt.

Die wichtigste Regel beim Sammeln lautet, nur so viel zu sammeln, wie wirklich gebraucht wird, und das ist meistens wenig. Also keine großen Mengen sammeln,

die nicht sofort verarbeitet werden können und dann erst recht auf dem Kompost landen.

Sammelzeitpunkt

Wie schon im Kapitel 4.1.3 *Inhaltsstoffe von Wildkräutern* beschrieben, beinhalten die Pflanzenteile zu unterschiedlichen Jahreszeiten und Entwicklungsphasen verschiedene Gehalte an Inhaltsstoffen. Als Grundsatz kann angenommen werden, dass die meisten Inhaltsstoffe immer in den Pflanzenteilen stecken, die gerade von der Pflanze ausgebildet werden.

Auch das Wetter und die Tageszeit spielen eine Rolle. Beim Wetter gilt es, an sonnigen Tagen zu sammeln. In Hinblick auf die in dieser Arbeit zum Sammeln empfohlenen Pflanzen wird als Sammelzeitpunkt der Vormittag empfohlen, sobald der Tau getrocknet ist. Wenn es nicht anders möglich ist, kann aber auch am Nachmittag noch gesammelt werden. Wenn die Kräuter kulinarisch verarbeitet werden, ist das Sammeln tagsüber nicht an eine bestimmte Zeit gebunden.

Sonstige wichtige Sammelhinweise

- Nur Pflanzen sammeln, die zu 100 Prozent bekannt sind.
- Beim Sammeln der Kräuter werden nur gesunde und kräftige Pflanzenteile entnommen. Es ist darauf zu achten, dass keine kranken, faulenden oder mit Insekteneiern behafteten Pflanzenteile gesammelt werden.
- In den meisten Fällen kann mit den Händen gesammelt werden und zarte Pflanzenteile werden einfach mit den Fingern „abgeknipst“. Wenn die Gefahr besteht, dass die Pflanze samt Erdreich herausgerissen wird, empfiehlt es sich eine Schere zu verwenden, zum Beispiel bei der Vogel-Miere.
- Bevor mit Kindern und Jugendlichen gesammelt wird, sind diese Hinweise klar zu kommunizieren. Aus eigener Erfahrung reicht es nicht, den Kindern nur zu erläutern, was sie sammeln sollen. Eine kurze Vorführung, wie das Sammeln durchgeführt werden sollte, ist sehr zu empfehlen.

Ethnobotanische Sammelhinweise

In der Volkskunde gibt es Sammelzeitpunkte im Jahresverlauf, die sich besonders zum Kräutersammeln und -ernten eignen, aber keinen nachgewiesenen Einfluss auf die Qualität und Wirkung der Inhaltsstoffe haben. Diese Sammelzeitpunkte sind von den Mondphasen abhängig und von Ereignissen wie der Sommersonnenwende oder religiös besonders bedeutsamen Tagen (z. B.: Mariä Himmelfahrt am 15. August).

7.2 Verarbeitungsmöglichkeiten

Genaue Rezeptangaben befinden sich im *Kapitel 9 – Methoden für den Biologieunterricht*.

Trocknen

Trocknen dient der Haltbarmachung und macht eine Arzneipflanze zu einer sogenannten Droge. Das Wort leitet sich aus dem althochdeutschen „*drog*“ für „trocken“ her und hat nichts mit Rauschgift zu tun. Die gesammelten Pflanzenteile werden entweder ohne direkte Sonneneinstrahlung luftgetrocknet, in einem Dörrgerät oder im Backofen. Die Pflanze wird vor dem Trocknen nicht mit Wasser gewaschen. Man entfernt nur Erde und verschmutzte und welke Teile.

Nie über 40°C trocknen. Innerhalb von 3-4 Tagen sollten die Pflanzenteile so trocken sein, dass sie zerbrechen. Anschließend in luft- und lichtundurchlässigen Behältnissen an einem kühlen Ort aufbewahren, am besten nicht in Metallgefäßen. Die getrocknete Droge kann als Tee oder Gewürz verwendet werden oder weiter zu einer Tinktur, Oxymel oder Salbe verarbeitet werden (Bühning, 2014, S. 49).

Einlegen

Die Wildkräuter können in Essigen und Ölen eingelegt werden und man erhält so selbst gemachte Kräuteressige und -öle mit fein-würzigem Geschmack.

Bei Essig und Öl immer darauf achten, dass diese möglichst naturbelassen und von guter Qualität sind.

Kochen

Junge Pflanzenteile können roh verzehrt werden. Mit zunehmendem Alter lagert die Pflanze immer mehr stabilisierende Stoffe wie Kieselsäure ein, was es schwieriger macht, die Pflanze zu verzehren bzw. ist das Mundgefühl nicht optimal. Für Gerichte,

die nicht erhitzt werden empfiehlt es sich also jüngere Pflanzenteile zu sammeln bzw. eher festere Pflanzenteile besonders klein zu schneiden. Für Gerichte, die erhitzt werden, können Pflanzenteile jeden Alters verwendet werden.

Tinktur

Eine Tinktur wird mittels hochprozentigen Alkohols hergestellt. Die Wirkstoffe gehen durch die Mazeration, also durch die Aufweichung der pflanzlichen Gewebe, in den Alkohol über. Man sagt, man habe „die Pflanze ausgezogen“ und einen Auszug erhalten.

Alkoholische Auszüge sind aufgrund des Alkohols besonders lange haltbar. Sie sind jedoch nicht für Kinder, Alkohol- und Leberkranke geeignet.

Besonders eignen sich Tinkturen um sie auf Wunden aufzutragen. Zum Beispiel könnte man eine wundheilende Tinktur aus Spitzwegerich und Schafgarbe herstellen. Tinkturen können auch zu Salben weiterverarbeitet werden oder verdünnt zum Gurgeln verwendet werden.

Oxymel

Oxymel ist ein uraltes, aus der Antike stammendes und in Vergessenheit geratenes Heilmittel. Die Mischung aus Essig und Honig wird auch Sauerhonig genannt. Essig und Honig werden im Verhältnis 1:3 gemischt, also ein Teil Essig und 3 Teile Honig, und je nachdem, welche Wirkung man erzielen möchte, werden getrocknete oder nicht zu feuchte Pflanzenteile wie Holunderblüten hinzugemischt. Sind die Pflanzenteile zu feucht, kann schnell Schimmel entstehen. Eine weitere Vorbeugungsmaßnahme gegen Schimmel ist, die Kräuter komplett mit der Essig-Honig Mischung bedeckt zu halten. Die Mischung zieht drei bis vier Wochen an einem kühlen Ort ohne direkte Sonneneinstrahlung. Danach werden die Pflanzenteile abgeseiht. Das Oxymel ist ein Jahr haltbar. Oxymel eignet sich nicht nur, um das Immunsystem zu stärken oder Krankheiten zu heilen sondern auch ohne die Beigabe von Kräutern, verlängert mit Wasser oder Mineralwasser als isotonisches Sportgetränk. (<https://ooe.lfi.at/honig-essig-und-kr%C3%A4uter-verschmelzen-zu-oxymel+2500+1456536>, zuletzt aufgerufen am 10.01.2020)

Salbe

Heilende und pflegende Salben werden aus einem pflanzlichem Öl oder tierischem Fett, Bienenwachs und, je nach gewünschter Wirkung, diversen Pflanzenteilen von Wildkräutern hergestellt: Öl/Fett, Bienenwachs und Wildkräuter im Verhältnis 10:1:1.

8. Lehrplan

In diesem Kapitel wird erörtert, wann das Thema Wildkräuter am besten im Unterricht Einzug finden könnte. Die Wildkräuter werden im Lehrplan der AHS Unter- und Oberstufe nicht spezifisch erwähnt, also hat man als Lehrperson gewissermaßen freie Hand das Thema mit den Schülerinnen und Schülern zu behandeln. Als Einstieg in ein botanisches Thema eignen sich die Wildkräuter jederzeit.

In den Lehrplänen der AHS Unter- und Oberstufe werden drei Themenblöcke definiert, die wie folgt lauten:

„Zu den drei Themenbereichen ist festzuhalten:

“Mensch und Gesundheit” wird in jeder Schulstufe anhand ausgewählter Themenstellungen bearbeitet, die Fragen zu Gesundheit und Lebensstil sowie soziale und ethische Aspekte beinhalten. Am Ende der 4. Klasse sollen die Schülerinnen und Schüler einen altersgemäßen Überblick über Bau und Funktionen des menschlichen Körpers besitzen. Neben der Förderung des Verständnisses für den eigenen Körper sowie eines umfassenden Gesundheitsbewusstseins soll eine an den Schülerinnen und Schülern orientierte Sexualerziehung zum Tragen kommen.

Bei der Beschäftigung mit dem Themenbereich **“Tiere und Pflanzen”** ist heimischen Arten bzw. jenen Arten, die typisch für die jeweils zu bearbeitenden Ökosysteme sind (siehe “Ökologie und Umwelt”), der Vorzug zu geben. Weiters sind auch solche zu berücksichtigen, die besondere Bedeutung für den Menschen haben. Die Schülerinnen und Schüler sollen einen Einblick in die Vielfalt der Organismen erhalten und deren wesentliche Charakteristika kennen lernen. Durch den Hinweis auf verwandtschaftliche Beziehungen zwischen den Lebewesen sollen die Schülerinnen und Schüler Verständnis für die Einordnung der Organismen in ein System entwickeln.

Beim Themenkreis **“Ökologie und Umwelt”** sind das Kennenlernen von Organismen und ihr Zusammenwirken, Einsicht in die Zusammenhänge zwischen belebter und unbelebter Natur sowie Umweltprobleme und Schutzmaßnahmen im Mittelpunkt. Ziel ist eine solide Basis für umweltfreundliches Handeln und Verhalten, die sich aus Umweltwissen, Umweltbewusstsein und ökologischer Handlungskompetenz zusammensetzt. Naturbegegnungen sind vorzusehen. Auch sollen konkrete Aktivitäten im Sinne der Ökologisierung der Schule gefördert werden.“

(<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008568&FassungVom=2017-08-31>, 09.01.2020).

8.1 Lehrplan Unterstufe

In der Unterstufe eignen sich besonders die Themenbereiche „Tiere und Pflanzen“ und „Ökologie und Umwelt“, um die Wildkräuter einzubauen und als der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler nahe Pflanzengruppe zu behandeln. Der „Türöffnereffekt“ ist besonders bei Schülern und Schülerinnen der Unterstufe gegeben, da gerade Kinder einen besonderen Bezug zu Pflanzen wie Gänseblümchen und Löwenzahn haben. Außerdem eignen sich die Wildkräuter, um im Themenbereich „Ökologie und Umwelt“ den Themen Biodiversität, Arten- und Biotopschutz und dem Ökosystem Boden einen praktischen und lebensnahen Anhaltspunkt zu verleihen.

1. und 2. Klasse:

„Tiere und Pflanzen:

An Beispielen ausgewählter einheimischer Vertreter aus dem Tier- und Pflanzenreich sind Bau und Funktion sowie Zusammenhänge zwischen Bau, Lebensweise und Umwelt zu erarbeiten, wodurch eine Basis für altersgemäßes Verständnis verwandtschaftlicher Beziehungen gelegt werden soll.“

(<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008568&FassungVom=2017-08-31>).

3. Klasse:

„Tiere und Pflanzen:

An Beispielen ausgewählter Vertreter aus dem Tier- und Pflanzenreich sind Bau und Funktion sowie Zusammenhänge zwischen Bau, Lebensweise und Umwelt zu erarbeiten. Die Schwerpunkte bilden diejenigen Organismen, die für die menschliche Ernährung eine besondere Rolle spielen (Nutztiere, Nutzpflanzen). Auf die Bedeutung der Pflanzen für die Existenz des Lebens auf der Erde ist einzugehen.“

„Ökologie und Umwelt:

Anhand des Ökosystems Boden und eines landwirtschaftlich genutzten Ökosystems (zB Acker, Wiese) sind ökologische Grundbegriffe (biologisches Gleichgewicht, Nahrungsbeziehungen, ökologische Nische, Produzent – Konsument – Destruent, Stoffkreisläufe) zu erarbeiten und zu vertiefen. Grundlegende geologische Kenntnisse sollen dem Verständnis des Bodens und des Zusammenwirkens von belebter und unbelebter Natur dienen.

Positive wie negative Folgen menschlichen Wirkens sind hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Ökosystem Boden zu analysieren und zu hinterfragen. Umweltprobleme, deren Ursachen und Lösungsvorschläge sind zu erarbeiten. Umwelt-, Natur- und Biotopschutz sollen an konkreten Beispielen demonstriert werden.“

(<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008568&FassungVom=2017-08-31>).

4. Klasse:

„Tiere und Pflanzen:

An Beispielen ausgewählter Vertreter aus dem Tier- und Pflanzenreich sind Bau und Funktion sowie Zusammenhänge zwischen Bau, Lebensweise und Umwelt zu erarbeiten.

Die Schwerpunkte bilden diejenigen Organismen, die für den Themenbereich Stadtökologie und das gewählte Ökosystem einer anderen Region von Bedeutung sind.

Weiters sind Grundlagen der Vererbung zu erarbeiten und deren Anwendungsmöglichkeiten (zB Gentechnik) auch im Hinblick auf gesellschaftliche und ethische Fragen zu behandeln und zu diskutieren.

Ökologie und Umwelt:

Anhand von Stadtökologie und einem Ökosystem einer anderen Region (zB Meer, Regenwald) sind ökologische Grundbegriffe (biologisches Gleichgewicht, Nahrungsbeziehungen, ökologische Nische, Produzent – Konsument – Destruent, Stoffkreisläufe) zu vertiefen.

Positive wie negative Folgen menschlichen Wirkens sind hinsichtlich ihrer Auswirkungen zu analysieren und zu hinterfragen. Umweltprobleme, deren Ursachen und Lösungsvorschläge sind zu erarbeiten. Umwelt-, Natur- und Biotopschutz sollen an konkreten Beispielen demonstriert werden.“

(<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008568&FassungVom=2017-08-31>).

8.2 Lehrplan Oberstufe

In der Oberstufe können die Wildkräuter in den Themenbereich „Mensch und Gesundheit“ mit einbezogen werden, da diese Pflanzen z. T. sogar einen höheren Nährstoffgehalt vorweisen als gekauftes Gemüse. Dadurch können Wildkräuter zur menschlichen Gesundheit beitragen und sind für jeden und jede zugänglich. Nicht zuletzt sind sie Bestandteil von pharmazeutischen Präparaten und Kosmetika.

Im Themenbereich „Weltverständnis und Naturerkenntnis“ können die Wildkräuter der Einstieg sein, um sich anschließend genauer mit Pflanzen zu beschäftigen.

Schließlich können Wildkräuter auch im Themenbereich „Biologie und Produktion“ immer wieder mit eingebaut werden, da sie in der Landwirtschaft als Unkräuter gelten, manche aber auch als Dünger angebaut werden.

5.Klasse:

„Mensch und Gesundheit:

Erkennen der Bedeutung einer gesunden Ernährung; Essstörungen auch als psychische Erkrankungen (Suchtverhalten) verstehen und über Therapiemöglichkeiten Bescheid wissen.

Weltverständnis und Naturerkenntnis:

Biodiversität am Beispiel Pflanzen: An Hand ausgewählter Beispiele Wissen über Entwicklung, Keimung und Wachstum sowie mögliche Anpassungen an unterschiedliche Standorte erwerben und grundlegendes Verständnis für Stoffwechselvorgänge (Fotosynthese, Dissimilation) gewinnen.“

(<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008568&FassungVom=2017-08-31>).

6. und 7. Klasse:

Für die 6. und 7. Klasse gibt es keinen passenden Lehrplanpunkt, unter dem die Wildkräuter behandelt werden könnten oder unterstützend zum Verständnis einer Thematik beitragen würden.

8. Klasse:

„Biologie und Produktion:

Einblicke in die Anwendung der genetischen Forschung in Tier- und Pflanzenzucht sowie in gentechnische Verfahren (ausgewählte Beispiele aus Medizin, Landwirtschaft ua.) gewinnen.“

(<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008568&FassungVom=2017-08-31>).

9. Methoden für den Biologieunterricht

In diesem Kapitel werden einige Methoden vorgestellt, wie man die Wildkräuter als Türöffner für die Botanik im Biologieunterricht nutzen kann. Diese Methoden sind entweder von mir selbst durch die Tätigkeit als Kräuterpädagogin entwickelt worden oder stammen aus der LFI Ausbildung zur zertifizierten Kräuterpädagogin. Alle beschriebenen Methoden sollen dazu beitragen, dass die Schüler und Schülerinnen durch die praktische Anwendung und eine sinnvolle Verwendung der Wildkräuter einen emotionalen, persönlichen und nachhaltigen Bezug zu Pflanzen bekommen.

Im Mittelpunkt steht nicht das Erlernen von oft kompliziert anmutenden Bestimmungsmethoden, sondern der praktische Zugang zur Pflanze, durch welchen sich die Schüler und Schülerinnen deren Habitus spielerisch und eher nebenbei einprägen sollen. Die Pflanzen sollen mit allen Sinnen erlebt und kennen gelernt werden. Es soll mit „Hand, Herz und Hirn“ gelernt werden.

Jede Methode wird im Anschluss mittels Diagramm bewertet. Bewertet werden die Kriterien „Aufwand, soziale Kompetenz, Lerneffekt, Schüler- und Schülerinnenaktivität und Lehrer- und Lehrerinnenaktivität“ auf einer Skala von 0 bis 5. 0 bedeutet gering und 5 bedeutet hoch. Zusätzlich wird auf einem Balken dargestellt, für welche Schulstufe sich die Methode eignet. Grün unterlegt bedeutet „geeignet“ und zusätzlich kariert unterlegt bedeutet „besonders geeignet“.

Im Anhang befindet sich ein vorgefertigtes Informationsblatt für die Erziehungsberechtigten, das rechtzeitig an die Schüler und Schülerinnen ausgeteilt werden sollte, wenn eine Stunde, in der Wildkräuter verarbeitet werden, geplant wird. Das Infoblatt sollte von einem Erziehungsberechtigten unterschrieben und bei der zuständigen Lehrperson abgegeben werden. Somit wird im Vorhinein das Einverständnis der Eltern eingeholt und man ist als Lehrer oder Lehrerin abgesichert. Außerdem kann so auf etwaige Allergien Rücksicht genommen werden.

Bei jeder Methode, bei der Öl verwendet wird, kann darauf hingewiesen werden, dass man aus Gründen des Umweltschutzes (u. a. Transportwege) heimische Öle vorziehen sollte. Oft wird empfohlen, für kosmetische Zwecke Mandelöl zu

verwenden, da es besonders pflegend für die Haut sein soll. Die Kultivierung von Mandeln in Monokulturen (zum großen Teil in Kalifornien, USA) ist jedoch sehr kritisch zu betrachten. Die Monokulturen bieten keinen vielschichtig strukturierten Lebensraum, wodurch die Artenvielfalt massiv gestört wird. Bienen werden für die Bestäubung der Mandelbäume gezüchtet und zu den Monokulturen oft kilometerweit transportiert, wobei die Insekten hohem Stress ausgesetzt sind. Nachdem sie ihre Arbeit getan haben, sterben alle Bienen aufgrund der in den Monokulturen ausgebrachten Pestizide. Bei jeder Unterrichtsmethode, bzw. bei jedem Rezept, bei dem Öl verwendet wird, ergibt sich also die Möglichkeit, mit den Schülern und Schülerinnen über die Herstellung von Mandeln, welche schwere ökologische Folgen (u. a. Transportwege, Wasserverbrauch, Pestizide) und eine ethisch fragliche Ausnutzung von Tieren mit sich bringt, zu sprechen. Eventuell kann auch ein kurzes Video dazu gezeigt werden.

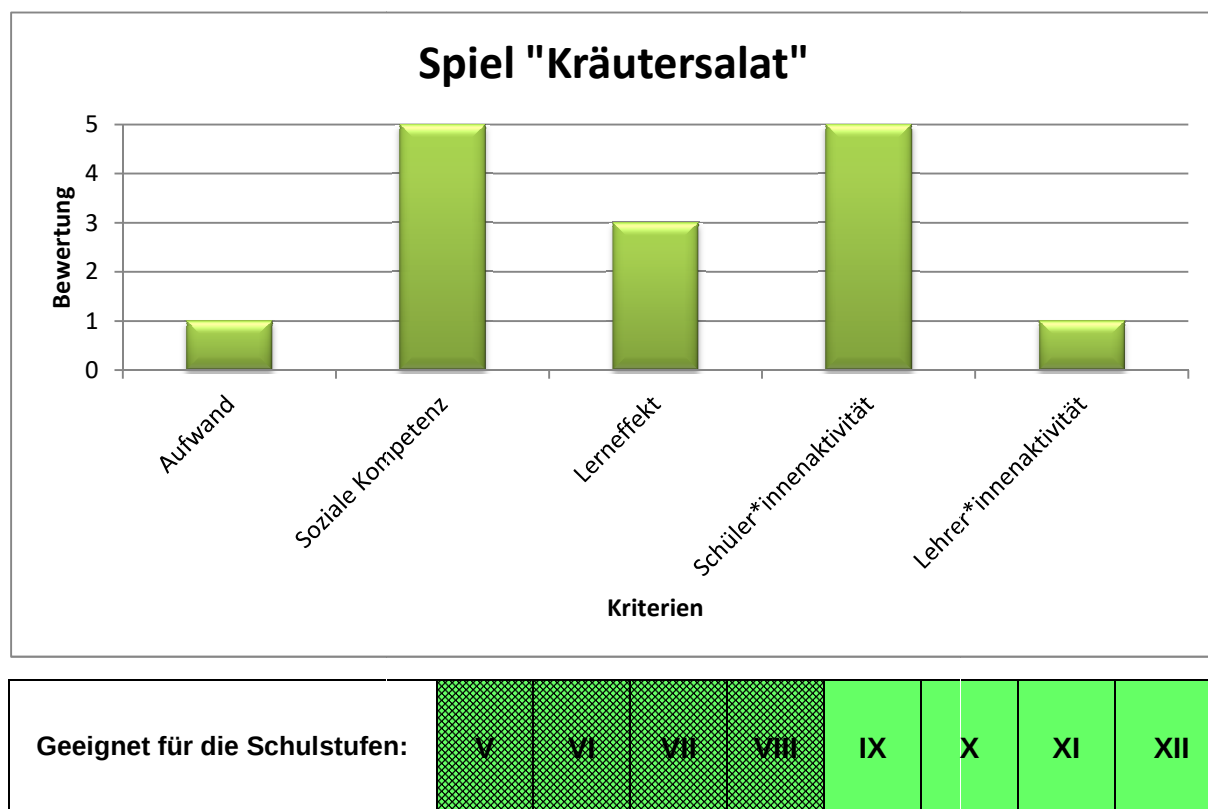
Die Rezepte zu den einfachen Gerichten, die mit den Wildkräutern hergestellt werden können, befinden sich der besseren Übersichtlichkeit halber nochmals im Anhang.

9.1 Spiel „Kräutersalat“

Die Schülerinnen und Schüler teilen sich in zwei Gruppen auf. In den aufgeteilten Gruppen sitzen oder stehen die Schüler und Schülerinnen im Kreis. Jeder/jede sagt reihum, welches Wildkraut er/sie „ist“. Da für das in dieser Arbeit beschriebene Konzept nur fünf Wildkräuter für den Unterricht ausgewählt werden, wählen mehrere Schüler das gleiche Wildkraut. Übersichtlicher ist das Spiel im Sesselkreis, es funktioniert aber auch draußen und im Stehen. Das Spiel wird hier auf Basis der Sesselkreis-Variante beschrieben.

Es gibt einen Sessel weniger als Schülerinnen und Schüler, somit steht einer/eine der Schüler/innen in der Mitte des Kreises. Diese Person nennt nur zwei Wildkräuter und diese müssen sofort so schnell wie möglich Platz tauschen, wobei die Person in der Mitte versuchen muss, einen der kurz frei werdenden Plätze zu ergattern. Die Person, die keinen Platz bekommen hat, steht nun in der Mitte und ruft wiederum zwei Wildkräuter aus. Das Spiel soll dabei helfen, am besten am Ende der Unterrichtseinheit oder auch zwischendurch zum Auflockern die Namen der Pflanzen zu verinnerlichen.

Selbst entwickelter Vorschlag.



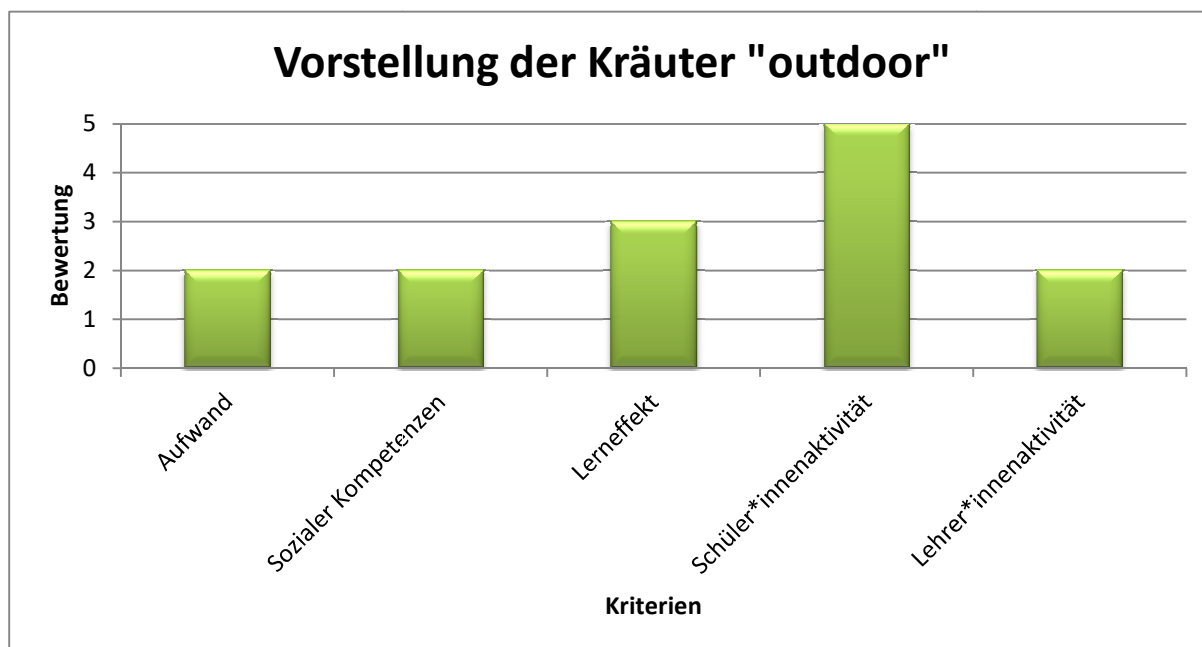
9.2 Vorstellen von 5 ausgewählten Kräutern

„Outdoor“ und als Stationenbetrieb

Es kann eine Unterrichtseinheit stattfinden, in der die Pflanzen, die gesammelt werden sollen, beschrieben werden. Verschiedene didaktische Methoden können gewählt werden, um die wichtigsten Erkennungsmerkmale, die Anwendungsmöglichkeiten und die Ethnobotanik zu vermitteln. Zum Beispiel als Stationenbetrieb (Beispiel für eine Station in *Kapitel 11-Stundenplanungen*) für fünf ausgewählte Wildkräuter oder mittels Lehrer*innenvortrag.

Noch besser ist es „medias in res“ zu gehen und die Wildkräuter vor Ort vorzustellen und anschließend sammeln zu lassen (Beschreibung der Methode im Rahmen der geplanten Einheiten: *Kapitel 11 – Stundenplanungen: Blitzeinheit Catch-Einheit oder „Wildkräuter Crash-Kurs“*). Dafür sollte man gleich zu Beginn einer Unterrichtseinheit hinausgehen. Am Ende der vorhergegangenen Biologieeinheit sollte dafür eine Ankündigung gemacht und ein Treffpunkt vereinbart werden, damit nicht zu viel Zeit mit Anziehen und dem Zurücklegen von Wegen vergeudet wird.

Selbst entwickelter Vorschlag.



Geeignet für die Schulstufen:	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-------------------------------	---	----	-----	------	----	---	----	-----

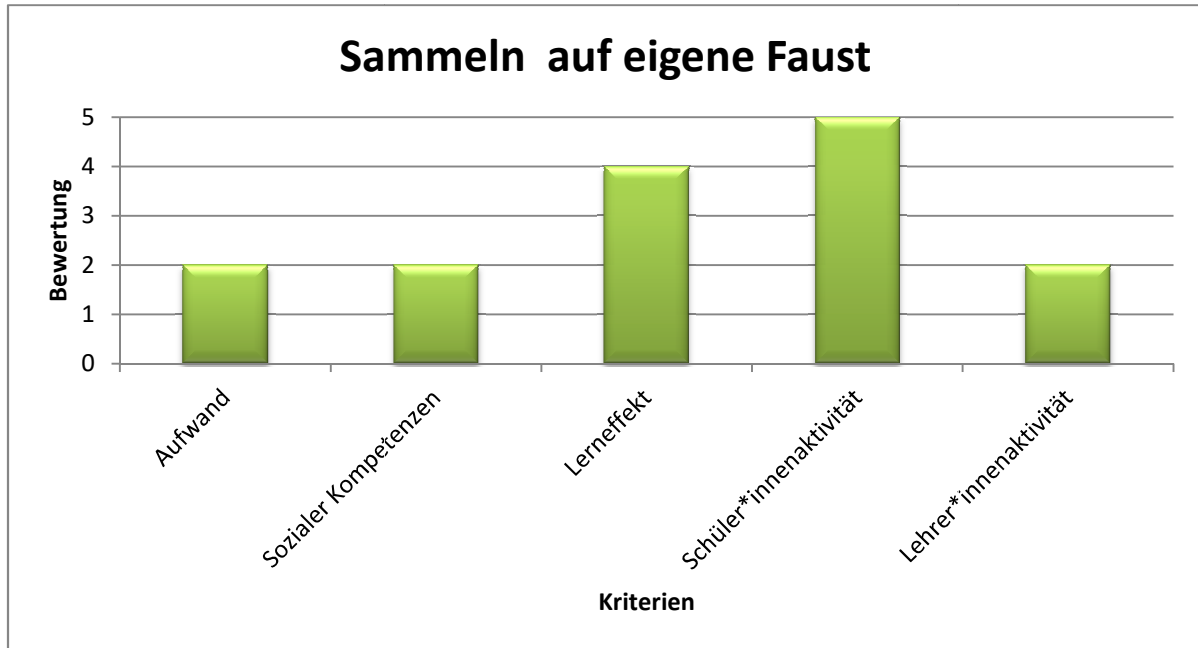
9.3 Sammeln auf eigene Faust

Im Schulgarten oder einer der Schulen nahen Grünfläche werden von der Lehrperson fünf Wildkräuter an ihrem Standort vorgestellt und kurz beschrieben. Anschließend wird kurz erläutert, wie zu sammeln ist (die Blätter mit den Fingern abknipsen, nicht die ganze Pflanze ausreißen, usw.) woraufhin jeder Schüler und jede Schülerin die Blätter von jeweils einem Individuum jedes Wildkrautes pflückt. Zum Sammeln sind keine Behältnisse für jede einzelne Person nötig. Die Blätter werden einfach in die Hand gesammelt. Lediglich die Lehrperson sollte eine Schüssel oder einen Korb mithaben, in dem dann alle Kräuter zusammen geworfen werden.

An einem fixen Platz liegen foliierte Anschauungstafeln mit Bildern (Fotos der Pflanzen, keine Zeichnungen) der fünf Wildkräuter bereit, zu denen die Schüler und Schülerinnen jederzeit gehen können, um nochmal nachzuprüfen, wie die Pflanzen aussehen, die sie sammeln sollen. Man könnte die Schülerinnen und Schüler auch in Gruppen einteilen und jede Gruppe sammelt die Blätter einer Pflanzenart. Davon rate ich aber ab, weil sich jeder Schüler und jede Schülerin mit jeder der fünf Pflanzenarten befassen sollte.

Hinweis: Die gesammelten Kräuter können in einem Gefriersäckchen im Kühlschrank aufbewahrt werden, wenn die Einheit, in der die Kräuter verarbeitet werden, in den nächste ein bis zwei Tagen stattfindet. Das Säckchen nicht mittel Knoten verschließen, sondern nur ein bis zweimal umschlagen, damit Luft dazu kann. Findet die nächste Einheit erst eine Woche später statt, empfiehlt es sich, dass die Lehrperson die Kräuter am Abend oder am Morgen vor der Einheit frisch pflückt.

Selbst entwickelter Vorschlag.



Geeignet für die Schulstufen:	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-------------------------------	---	----	-----	------	----	---	----	-----

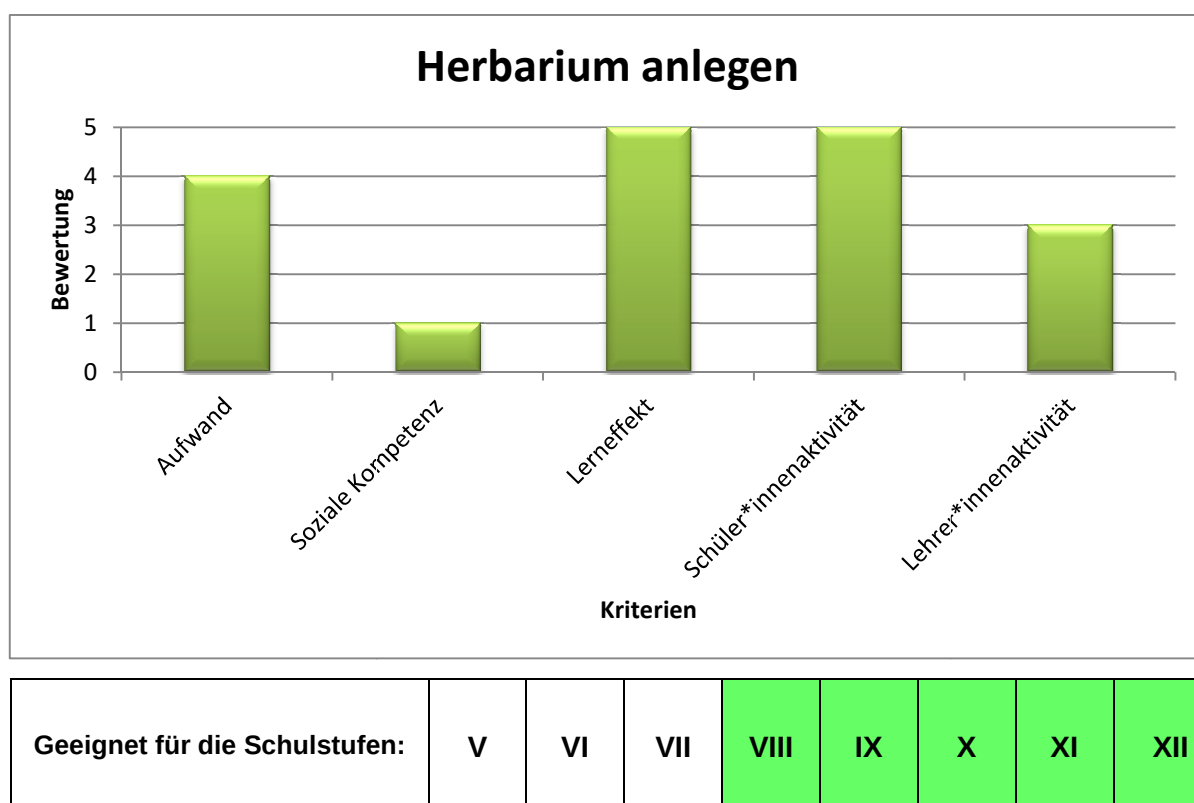
9.4 Herbarium anlegen

Zu einer intensiveren Auseinandersetzung mit den Pflanzen trägt auch das Anlegen eines Herbariums bei. Diese Methode kann als eine Art Hausaufgabe aufgetragen werden, deren Erfüllung letztlich zur Gesamtnote im Unterrichtsfach beiträgt. Die Aufgabe könnte folgendermaßen gestellt werden:

Das Aufgabenblatt mit Bildern findet sich in *Kapitel 10-Stundenplanungen*.

Hinweis für das Trocknen von Sukkulenten: Wenn z. B. das Individuum einer Hauswurz-Art als Herbarbeleg angelegt werden soll, dann muss die Pflanze vor dem Trocknen gekocht werden, denn durch das Trocknen alleine würde die Pflanze nicht absterben.

Selbst entwickelter Vorschlag.



9.5 Befragung der älteren Generation

Diese Methode ergibt sich aus der Beschäftigung mit Wildkräutern und ihrer Geschichte beziehungsweise ihrer Ethnobotanik.

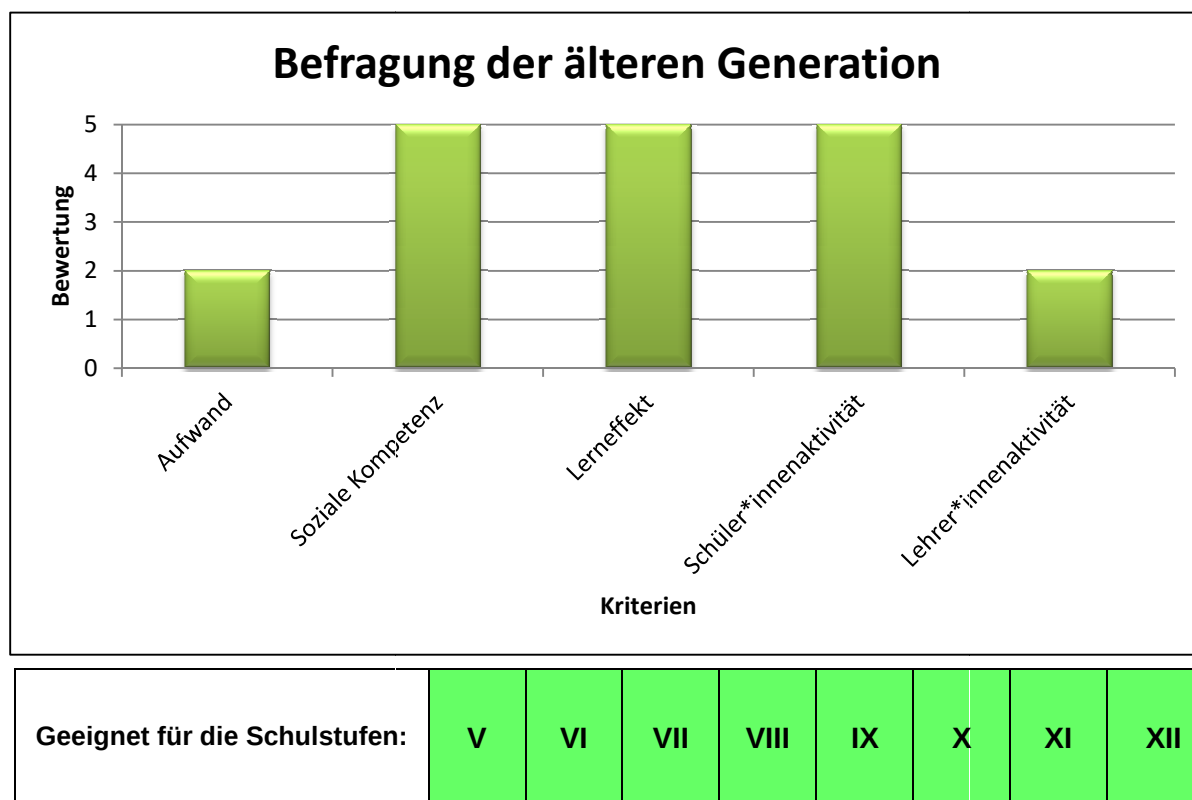
Das Volkswissen rund um Wildkräuter ist groß und schon seit der Antike werden diese Pflanzen vom Menschen genutzt.

Damit wiederum von den Schülern und Schülerinnen ein persönlicher Bezug und eine emotionale Verbindung zu den Pflanzen aufgebaut werden, sollen sie ihre Großeltern befragen. Es müssen aber nicht zwingend die Großeltern sein, es können auch die Eltern oder ältere Menschen aus dem Bekanntenkreis sein.

Noch zwei Generationen vor uns war es gang und gebe Wildpflanzen für sich zu nutzen, vor allem dann, wenn noch kein kultiviertes Gemüse vorhanden war. Da sie auch den Winter über wächst wurde z. B. die Vogel-Miere als erstes Wildgemüse und erster Vitamin- und Mineralstofflieferant im Jahr genutzt, (Mayer, 2009, S. 51).

Das Aufgabenblatt befindet sich in *Kapitel 10 - Stundenplanungen*.

Selbst entwickelter Vorschlag.



9.6 Herstellen einer Salbe

Diese Methode wird am besten vom Lehrer/ von der Lehrerin vorgezeigt, wobei die Schüler und Schülerinnen aktiv beim Herstellungsprozess eingebunden werden und mithelfen.

Da es bei der Herstellung von selbst gemachter Naturkosmetik einiges zu beachten gilt, fällt die Beschreibung etwas ausführlicher aus. Das soll aber auf keinen Fall davor abschrecken, mit Schülern und Schülerinnen eine Salbe herzustellen, denn im Endeffekt ist der Prozess sehr einfach und nimmt nicht viel Zeit in Anspruch. Lediglich die Vorbereitung und der Beschaffungsaufwand aller benötigten Utensilien werden etwas Zeit in Anspruch nehmen.

Das wichtigste gleich vorneweg: Solche selbst hergestellten Salben dürfen niemals verschenkt, geschweige denn verkauft werden. Sie dürfen lediglich für den Eigengebrauch und für die Verwendung innerhalb der Familie hergestellt werden. Für den Verkauf eines Kosmetikproduktes gelten sehr strenge Auflagen und jedes kommerziell erhältliche Produkt wird unzähligen Kontrollen und Tests unterzogen, bevor es überhaupt in den Handel kommen darf. Außerdem könnten andere durch selbst hergestellte Produkte, die eine Heilwirkung versprechen, durch eine Unverträglichkeit oder unsauberes Arbeiten bei der Herstellung zu Schaden kommen. Das kann rechtliche Folgen haben. Lediglich das Wissen um die Herstellung und das Handwerk dürfen weitergegeben werden.

Wichtig: Die Schüler und Schülerinnen dürfen sich die Salben nur mit nachhause nehmen, wenn sie sie selbst hergestellt haben. Die Lehrperson darf nur anleiten und unterstützen. Übernimmt die Lehrperson die gesamte Herstellung, darf das Produkt nicht an die Schüler und Schülerinnen ausgehändigt werden.

Benötigte Utensilien:

- (transportable) Herdplatte
- kleiner Kochtopf
- 2 Schneidbretter
- 2 scharfe Küchenmesser
- 1 Küchenwaage

- Messbecher
- 3 kleine Schüsseln aus Edelstahl
- 1 Suppenlöffel
- 1 Silikonspatel
- Küchenkrepp
- 10ml Salbentiegel aus Plastik oder Glas für jeden Schüler/jede Schülerin (aus Plastik erhältlich in jeder Apotheke)
- Eine (gläserne) Sprühflasche (erhältlich in der Apotheke) mit hochprozentigem Alkohol zum Desinfizieren der Arbeitsgeräte
- einen Mörser, wenn möglich aus Stein
- 2 kleine Küchensiebe
- 1 Teefilterbeutel (wird zum selbst Abfüllen von Tee-Kraut verwendet; im Supermarkt oder der Drogerie erhältlich)
- Eine Behälter aus Edelstahl, Emaille oder Keramik mit einem kleinen Schnabel zum Abfüllen der Salbe in die Tiegel
- selbstklebende (runde) Etiketten zum Beschriften der Tiegel
- passender Stift zum Beschriften

Allgemeines Salbenrezept:

- 10ml Pflanzenöl oder tierisches Fett
- 1g Bienenwachs
- 1g klein geschnittene Pflanzenteile (eine oder mehrere Pflanzen nach gewünschter Wirkung wählen)

Es gilt also für das Grundrezept Pflanzenöl/Fett, Bienenwachs und Wildkräuter im Verhältnis 10:1:1. Für 25 Schüler und Schülerinnen wären es dann zum Beispiel 250 ml Öl/Fett, 25g Bienenwachs und 25g Wildkräuter. Nach dieser Berechnung bekommt jeder Schüler und jede Schülerin ca. 10ml Salbe.

Es muss nicht immer Olivenöl für solche pflegenden und heilenden Salben sein. Es gibt auch ganz wunderbare heimische Pflanzenöle, die genauso wertvoll und gehaltvoll sind z. B. Sonnenblumenöl.

Wichtig ist es immer Öle sehr guter Qualität, aus biologischer Landwirtschaft und kalt gepresst, zu verwenden.

Für die Verwendung von tierischem Fett gelten die gleichen Qualitätsansprüche. Wenn man eine heilende Salbe herstellen möchte, bietet sich tierisches Fett besonders an, vor allem Schweineschmalz, weil es dem menschlichen Fett am ähnlichsten und aufgrund seines hohen Cortison-Gehalts auch pur ohne Zugabe von weiteren Substanzen heilend wirkt.

Bevor die Salbe hergestellt wird, sollte die Wirkung festgelegt werden und ob sie heilend oder pflegend sein soll. Außerdem muss gefragt werden, ob es unter den Schülerinnen und Schülern Vegetarier/innen oder Veganer/innen gibt und je nachdem wird tierisches Fett oder pflanzliches Öl verwendet. Falls das Verwenden von Schweineschmalz zu Diskussion steht, muss auch abgeklärt werden, ob das die Religion eines Schüler oder einer Schülerin verbietet. Es könnte auch Hühnerfett verwendet werden, welches den Nebeneffekt eines Sonnenschutzfaktors in der Höhe 30 hat.

Anstatt von Bienenwachs kann auch pflanzliches Wachs verwendet werden.

Für eine wundheilende Wirkung der Salbe können zum Beispiel Schafgarbe und Spitzwegerich verwendet werden. Die Salbe kann auch zur Lippenpflege verwendet werden.

Herstellungsprozess einer Salbe:

- 1) Alle Geräte, die verwendet werden, in Vorbereitung mit dem hochprozentigen Alkohol einsprühen und auf Küchenkrepp bereit legen.
- 2) Alle Zutaten abwiegen und abmessen und in den kleinen Schüsseln bereitstellen.
- 3) Die klein geschnittenen Pflanzenteile im Mörser mit etwas Alkohol ein paar Minuten lang mörsern (Abb 14.).
- 4) Die gemörserte Mischung mit dem restlichen Öl im Kochtopf erhitzen. Nicht zu hoch erhitzen, da sonst die entscheidenden Inhaltsstoffe zerstört werden und die Pflanzen frittiert werden. Das Öl darf etwas sieden.
- 5) Die Mischung etwas ziehen lassen. In der Zwischenzeit Küchenkrepp auf einem Tisch auflegen und die Salbentiegel geöffnet aufstellen, neben jedem Tiegel den Deckel dazulegen. Nun in den ersten Tiegel ein paar Sprühstöße Alkohol geben, Tiegel verschließen, schütteln, wieder öffnen und den Alkohol vom ersten Tiegel in den nächsten schütten und wie beim ersten Tiegel

verfahren. So lange verfahren, bis alle Tiegel mit Alkohol gereinigt wurden. Der Restalkohol, der in den Tiegeln verbleiben wird, verdunstet mit der Zeit und bleibt nicht in der Salbe zurück. Diese Aufgabe kann von zwei bis drei Schülern parallel ausgeführt werden.

- 6) Einen Teefilterbeutel an zwei Seiten aufreißen und zwischen zwei kleine Küchensiebe legen. Nun das Öl mit den Kräutern mittels der Siebkonstruktion in einen Behälter mit Schnabel abseihen. Das Verwenden von zwei Sieben übereinander und dem Teefilter erhöht die Siebwirkung und sorgt dafür, dass auch kleine Partikel aufgehalten werden, die die Schimmelbildung begünstigen könnten.
- 7) Die Salbenflüssigkeit nun in die Tiegel abfüllen (Abb. 15). Anschließend über alle Tiegel Küchenkrepp legen und die Salbe auskühlen lassen, damit etwaige Flüssigkeit (die zuvor in den Pflanzen war) verdunsten kann und die Salbe dabei geschützt ist.
- 8) Die Etiketten beschriften und auf die Tiegeldeckel kleben.
- 9) Sobald die Salbe abgekühlt und fest geworden ist, verschließen.

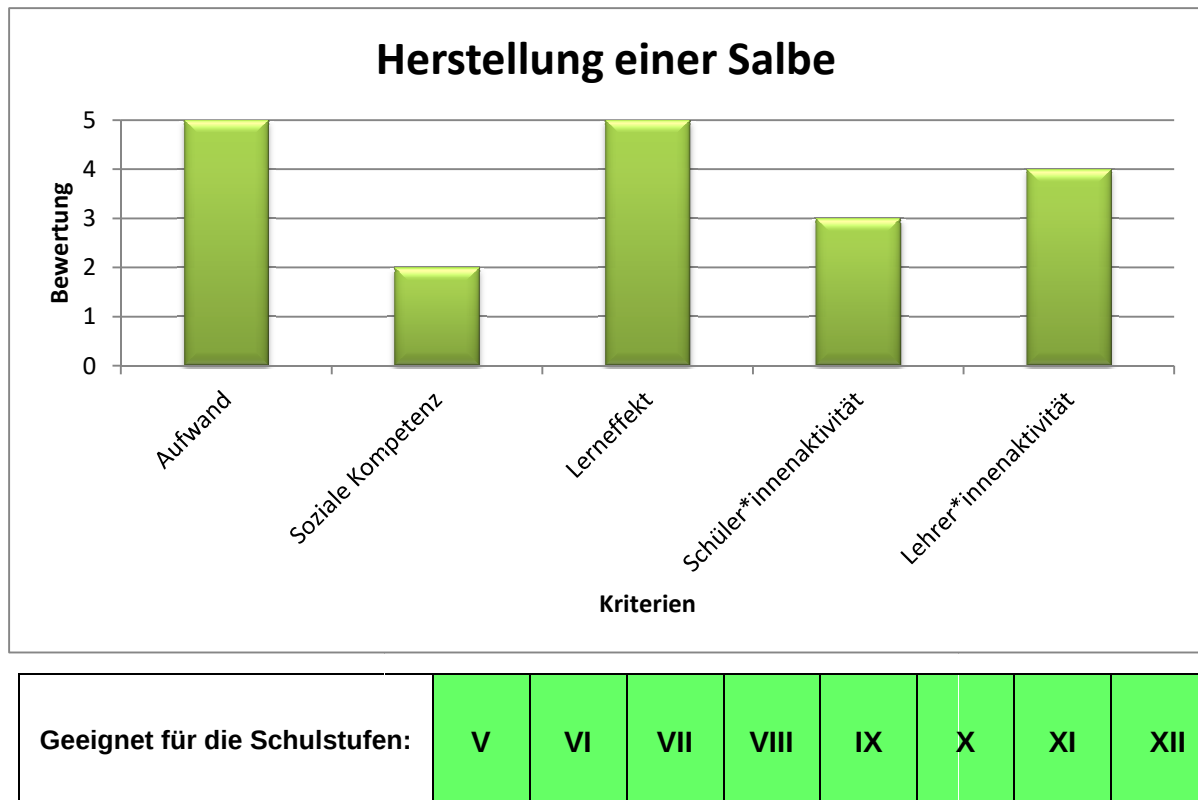
Diese Salbe hält sich ungekühlt sehr lange, sogar bis zu mehreren Jahren. Nicht im Kühlschrank lagern, da sich sonst Kondenswasser im Salbentiegel bilden kann. Man erkennt am ranzigen Geruch oder an Schimmelbildung, dass die Salbe nicht mehr verwendbar ist (LFI Kurs, 2018).



Abbildung 14: Gemörserter Pflanzenbrei.



Abbildung 15: Fertig abgefüllte Salbe. In diesem Fall in Glastiegeln.



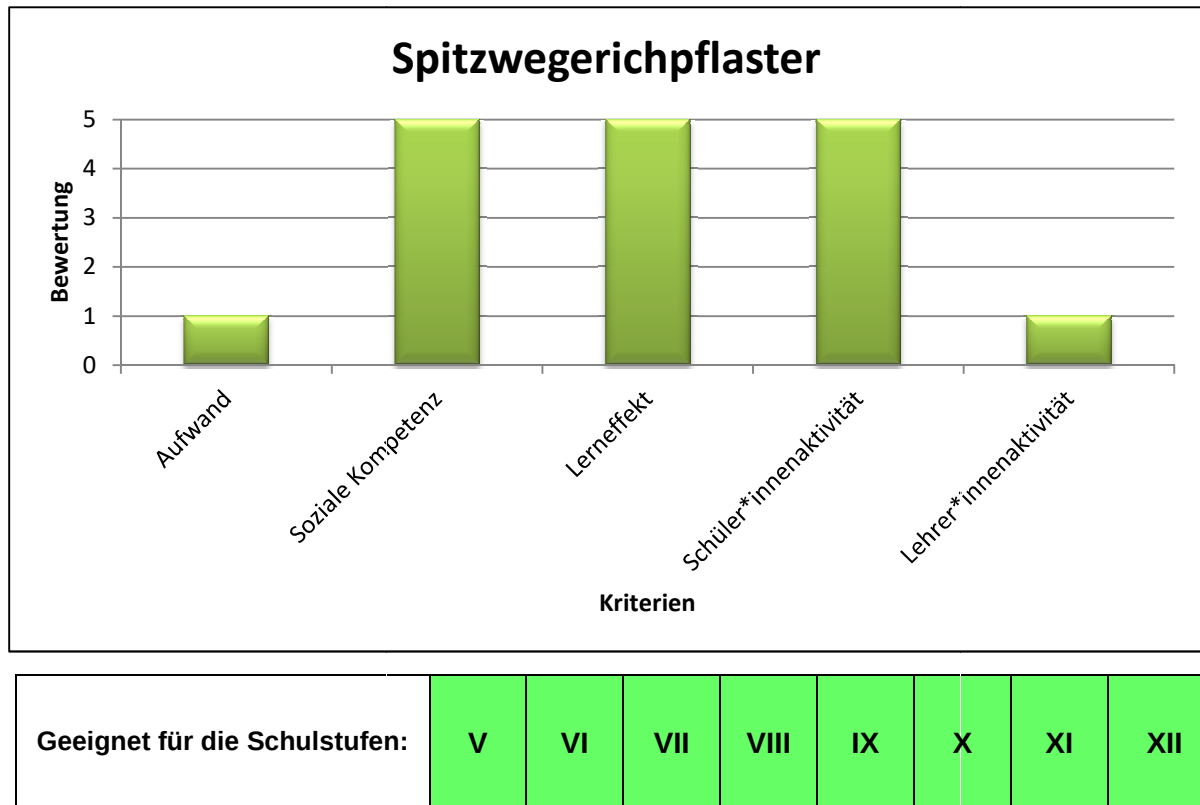
9.7 Spitz-Wegerich-Pflaster für unterwegs

Wenn Spitz-Wegerich im Freien vorgestellt wird, kann die Herstellung eines „Notfallpflasters für unterwegs“ demonstriert werden.

Spitz-Wegerich enthält antibakteriell wirkenden Pflanzensaft. Durch die Gerbstoffe wirkt dieser auch adstringierend (zusammenziehend). Die Pflanze kann bei kleinen Kratzern und Insektenstichen, die z. B. unterwegs bei einer Wanderung passieren oder bei der Gartenarbeit, als eine Art Pflaster verwendet werden.

Gibt es eine Verletzung oder einen Stich an den Fingern, wird ein Spitz-Wegerich-Blatt gepflückt und mit den Fingern angerieben oder im Mund zerkaut. Das Blatt oder der zerkauter Brei wird auf die Wunde oder den Stich aufgelegt bzw. aufgetragen und mit einem weiteren Spitz-Wegerich-Blatt wie mit einem Verband befestigt. Darüber kann noch ein etwas festerer Gras- oder Getreidehalm zusammen gezogen werden, damit das Pflaster auch gut am Finger hält.

Bei dieser Methode wird wiederum ein praktischer Bezug hergestellt, und da es sich um ein Pflaster handelt, bleiben die Informationen „adstringierend oder zusammenziehend durch Gerbstoff“ und „antibakteriell“ ohne großen Lernaufwand in Erinnerung (LFI Kurs, 2018).



9.8 Herstellung Kräutersalz

Die im Zuge des Unterrichts draußen gesammelten Wildkräuter können im Klassenraum aufgehängt und getrocknet werden. Da sie dadurch über einige Tage sichtbar im Klassenzimmer hängen, geschieht eine unbewusste Auseinandersetzung mit den Pflanzen und somit das Gegenteil von „Aus den Augen, aus dem Sinn“.

Durch die Verwendung zuhause entsteht wiederum ein praktischer und sinngebender Bezug zu den Pflanzen. Das fertige Kräutersalz wird meist stolz zuhause präsentiert.

In einer weiteren Unterrichtsstunde können die Kräuter mittels eines kleinen elektronischen Mixers mit Salz vermixt werden und in Schraubgläser oder Gläser mit Korkverschluss abgefüllt werden. Die Gläser können entweder bereitgestellt werden

oder jeder Schüler und jede Schülerin kann ein Glas von zuhause mitbringen.

Der Lehrer/die Lehrerin kann Etiketten zum Beschriften zur Verfügung stellen und eventuell weiteres Dekorationsmaterial wie Schleifen und Bänder. Die Gläser können nach Belieben gestaltet werden. Am Etikett sollten die Kräuter und das Herstellungsdatum vermerkt werden.

Benötigte Utensilien:

- Kräutermühle oder Mörser
- Gläser zum Abfüllen
- Etiketten
- Stift zum Beschriften
- eventuell Dekorationsmaterial wie Schleifen

Zutaten:

- Getrocknete Wildkräuter (auch die Blüten von Gänseblümchen, Klee und Löwenzahn und die nussig schmeckende Samen der Brennnessel eignen sich sehr gut; Spitz-Wegerich-Samen haben ein Pilzaroma – vorher anrösten, damit sie nicht ausschleimen!)
- 600g Natursalz

Zubereitung:

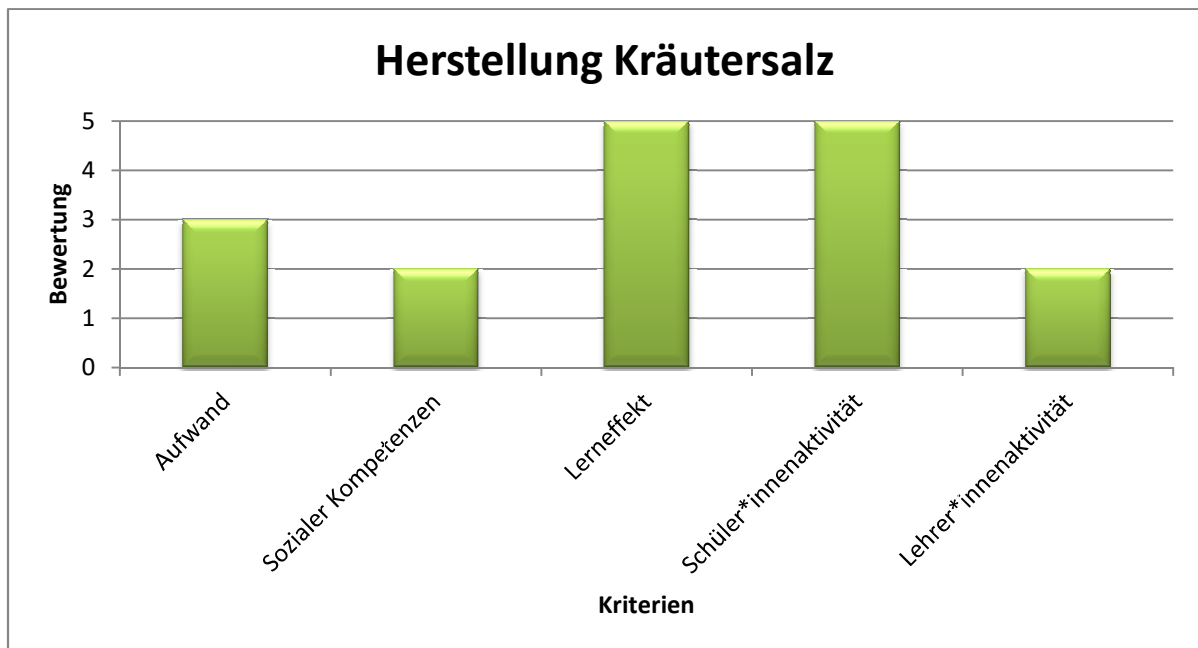
Insgesamt 100g Kräuter und Salz in einer elektrischen Mühle oder einem Mörser vermahlen. Wiederholen, bis alle Zutaten verarbeitet sind. In Gläschen abfüllen und beschriften.

Ob man die Schüler und Schülerinnen mit einem Mörser oder einer elektrischen Mühle arbeiten lässt, hängt davon ab, wie viel Zeit man sich für die Herstellung des Salzes im Unterricht nehmen kann. Auch das Alter spielt eine Rolle und ab man die Kinder motorisch arbeiten lassen möchte.

(Rezept nach Claudia Gobec)

Hier gilt wiederum: dieses Salz darf nicht verschenkt, sondern nur zum eigenen Gebrauch innerhalb der Familie verwendet werden.

Vorschlag bearbeitet nach LFI Kurs, 2018.



Geeignet für die Schulstufen:	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-------------------------------	---	----	-----	------	----	---	----	-----

9.9 Badebrause mit Wildkräutern

Bei dieser Methode werden der Geruchssinn und die Motorik mit eingebunden. Sie kann auch in den Chemieunterricht verlegt werden, wobei die Kräuter im Biologieunterricht gesammelt und getrocknet wurden.

Die Brause kann mit der gesamten Klasse hergestellt werden, wobei die Lehrperson anleitet und die Schüler und Schülerinnen die Aufgaben, wie zum Beispiel das Abwiegen der Zutaten, das Abmischen, das Abfüllen in Säckchen und das Beschriften von Etiketten übernehmen.

Wichtig: Die Brause dürfen sich die Schüler und Schülerinnen nur mit nachhause nehmen, wenn sie sie selbst hergestellt haben. Die Lehrperson darf nur anleiten und unterstützen. Übernimmt die Lehrperson die gesamte Herstellung, darf das Produkt nicht an die Schüler und Schülerinnen ausgehändigt werden.

Benötigte Utensilien:

- große Edelstahlschüssel
- 4 kleine Schüsseln oder Schalen zum Abwiegen der Zutaten
- Löffel
- Sprühflasche mit Wasser
- Löffel oder Kochlöffel
- Backpapier als Unterlage für die Arbeitsfläche
- Mörser
- Küchenwaage

Zutaten für 15 Personen:

- 600g Natron
- 300g Zitronensäure
- 70g Bio-Pflanzenöl
- 180g Speisestärke
- ätherisches Öl
- getrocknete Blüten von Löwenzahn, Gänseblümchen und Rot-Klee (nach Belieben variierbar)
- optional Lebensmittelfarbe
- Wasser in einer Sprühflasche

Herstellung:

- 1) Alle Zutaten abwiegen.
- 2) Natron und Stärke in eine große Edelstahlschüssel geben und mit einem Löffel oder Kochlöffel vermengen.
- 3) Die Mischung **vorsichtig mit Wasser besprühen**. Niemals das Wasser auf einmal hinzuschütten, da sonst das Natron sofort vollständig mit dem Wasser reagiert und aufschäumt. In diesem Fall wäre die Masse nicht mehr zu verwenden.
- 4) Die getrockneten und gemörserten Blüten hinzufügen.
- 5) Optional einige Tropfen Lebensmittelfarbe und ätherisches Öl hinzufügen.
- 6) Zitronensäure hinzufügen.
- 7) Mit dem Löffel oder Kochlöffel untermengen. Nicht mit den Händen!
- 8) Solange Wasser hinzufügen, bis die Masse wie feuchter Sand ist.

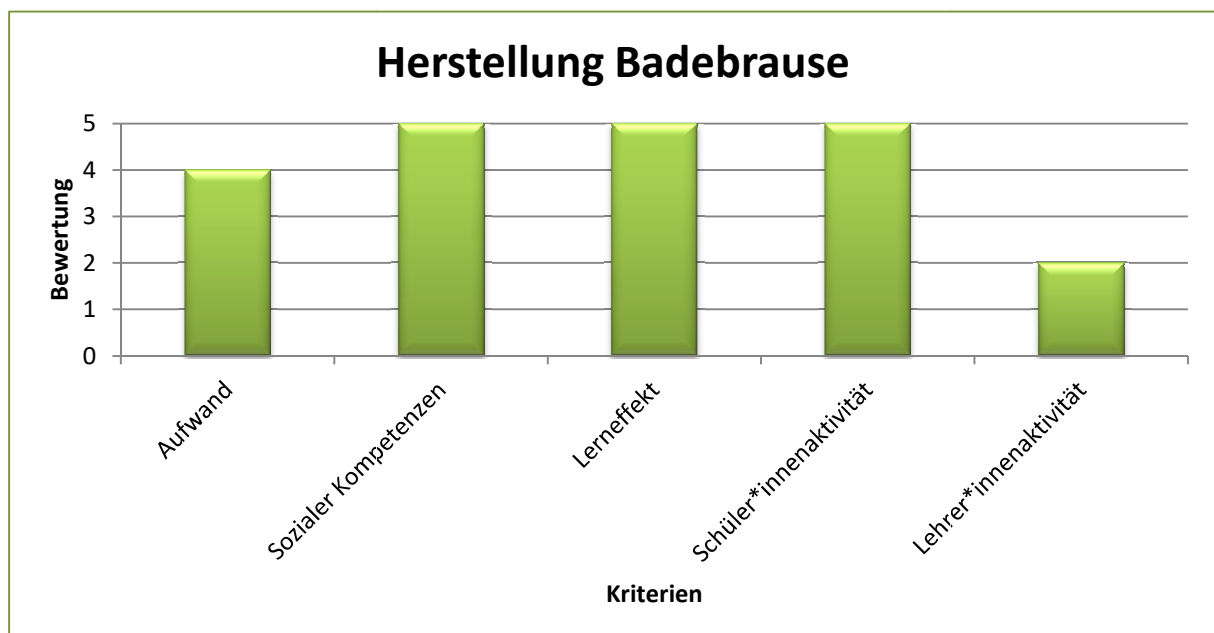
- 9) Wer möchte, kann die Masse auch in Silikonförmchen (z. B. kleine Gugelhupfe oder Herzen, Abb. 16 u. 17) pressen und aushärten lassen. Das dauert jedoch bis zu zwei Stunden.
(Vorschlag nach Claudia Gobec)



Abbildung 16: Das Brausepulver wird in Silikonförmchen gepresst.



Abbildung 17: Fertige Badebrausen in unterschiedlicher Form.



Geeignet für die Schulstufen:

V

VI

VII

VIII

IX

X

XI

XII

9.10 Wildkräuterchips

In den Kursen, die ich als Kräuterpädagogin abhalte, kommen die Kräuterchips immer besonders gut an. Sie sind nicht nur geschmacklich außergewöhnlich, sondern sorgen garantiert für einen „Wow“-Effekt.

In der gehobenen Gastronomie erleben Wildkräuter gerade einen Boom und sind quasi das „Must-have“ in jeder modernen Küche. Auch die Kräuterchips findet man oft als „Topping“ auf Speisen für den beliebten „Crunch“ und das gewisse Etwas.

Die Herstellung ist sehr einfach, im Umgang mit dem heißen Fett ist jedoch große Vorsicht geboten. Da die Blätter der Pflanzen viel Wasser enthalten, kann es sein, dass das Fett zu spritzen beginnt. Deshalb sollte das Fett nicht zu heiß sein und ein Spritzschutz bereitgehalten werden. Die Schüler und Schülerinnen in keinem Fall unbeaufsichtigt mit dem heißen Fett arbeiten lassen.

Benötigte Utensilien:

- (transportable) Herdplatte
- Kochtopf mittlerer Größe
- Schaumkelle
- Spritzschutz
- Kochschürze
- Küchenkrepp
- eine Schüssel oder eine Schale

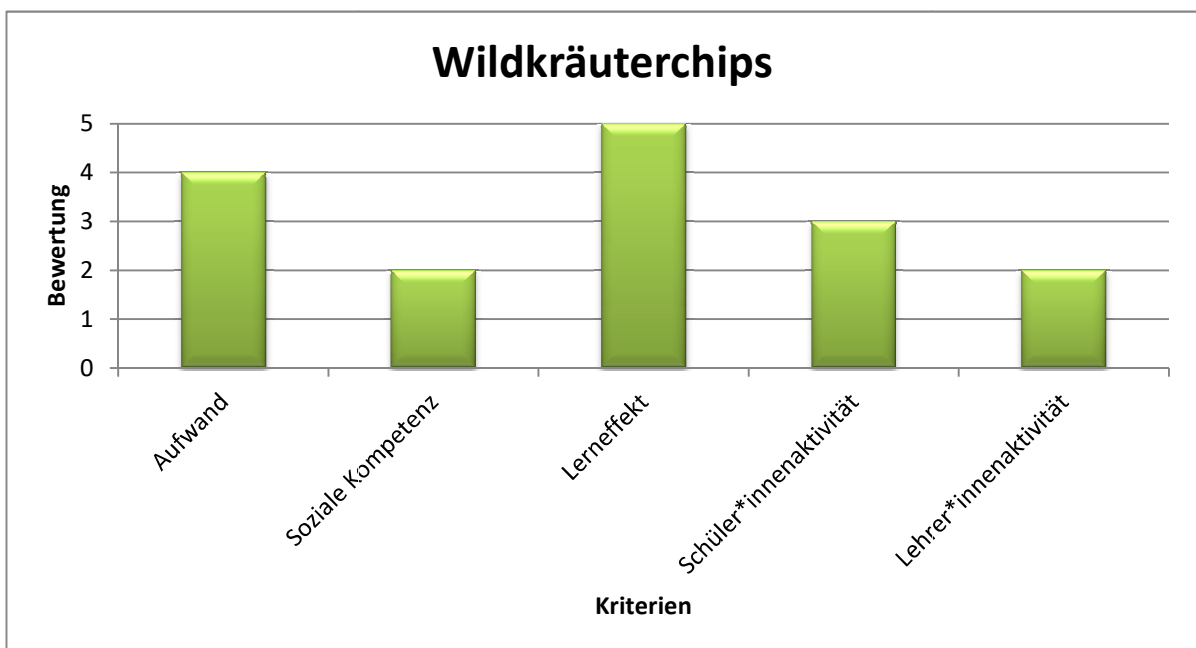
Zutaten:

- ganze, frische Blätter von Wildkräutern (bei trockenem Wetter gesammelt)
- neutrales pflanzliches Öl zum Frittieren (z. B. Sonnenblumenöl)
- Salz (eventuell das mit den Schülern/Schülerinnen selbst hergestellte Kräutersalz)

Zubereitung:

- 1) Das Öl im Topf erhitzen.
- 2) Mit einem Holzstäbchen kann kontrolliert werden, ob das Fett schon heiß genug ist, indem man das Stäbchen auf den Boden des Topfes hält. Wenn sich um das Stäbchen Blasen bilden, ist das Fett heiß.
- 3) Nun ein paar Blätter in das Fett legen und ein paar Sekunden frittieren lassen. Wenn die Blätter beginnen, durchscheinend auszusehen, können sie mittels einer Schaumkelle aus dem Fett genommen werden und in eine mit Küchenkrepp ausgelegten Schale oder Schüssel zum Abtropfen gelegt werden. Spätestens nach der zweiten Partie frittierte Kräuter, hat man den Dreh heraus, wie lange die Blätter im Fett brauchen bis sie fertig sind.
- 4) Wenn alle Blätter frittiert wurden, können sie gesalzen und gegessen werden.

Methode nach Eunike Grahofer.



Geeignet für die Schulstufen:	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-------------------------------	---	----	-----	------	----	---	----	-----

9.11 Zubereitung Wildkräuteraufstrich

Auch hier können die Schüler und Schülerinnen aktiv mit einbezogen werden und die Aufgaben verteilt werden.

Davor sollte man sich als Lehrperson erkundigen, ob es Schüler oder Schülerinnen gibt, die an Laktose-Intoleranz leiden oder einer veganen Ernährungsweise nachgehen.

Auf der sicheren Seite ist man jedenfalls, wenn man immer Laktose-freie Produkte für solche Zwecke kauft. Sicherheitshalber empfiehlt es sich auch glutenfreies Brot bereit zu halten. Ein veganes Rezept wird hier ebenfalls beschrieben.

Benötigte Utensilien:

- 1 Schneidbrett
- 1 Küchenmesser
- 1 kleine Reibe
- 1 Schüssel
- 1 Suppenlöffel
- 2 Buttermesser

Zutaten:

- 1 Packung Topfen (250g)
- 1 Becher Sauerrahm (250ml)
- 1 Zehe Knoblauch
- Salz (eventuell das zuvor selbst hergestellte Kräutersalz)
- Pfeffer
- Frische Blätter, Blüten und/oder Knospen verschiedener Wildkräuter. Auch die Samen der Brennnessel können verwendet werden – ihr Aroma ist nussig. Die Samen des Spitz-Wegerichs mit ihrem Pilzaroma sollten vorher kurz in einer Pfanne angeröstet werden, damit sie nicht ausschleimen.
- Brot, um den Aufstrich zu verkosten

Zubereitung:

Die Kräuter mit kaltem Wasser kurz abspülen. Klein schneiden. Eine Packung Topfen und einen Becher Sauerrahm in einer Schüssel vermengen. Eine Zehe Knoblauch geschnitten oder gerieben dazu geben. Geschnittene Wildkräuter dazu. Mit Salz und Pfeffer abschmecken.

Vegane Variante

Utensilien wie oben. Zusätzlich wird ein Pürierstab benötigt. Die Kichererbsen können aber schon püriert mitgebracht werden.

Zutaten:

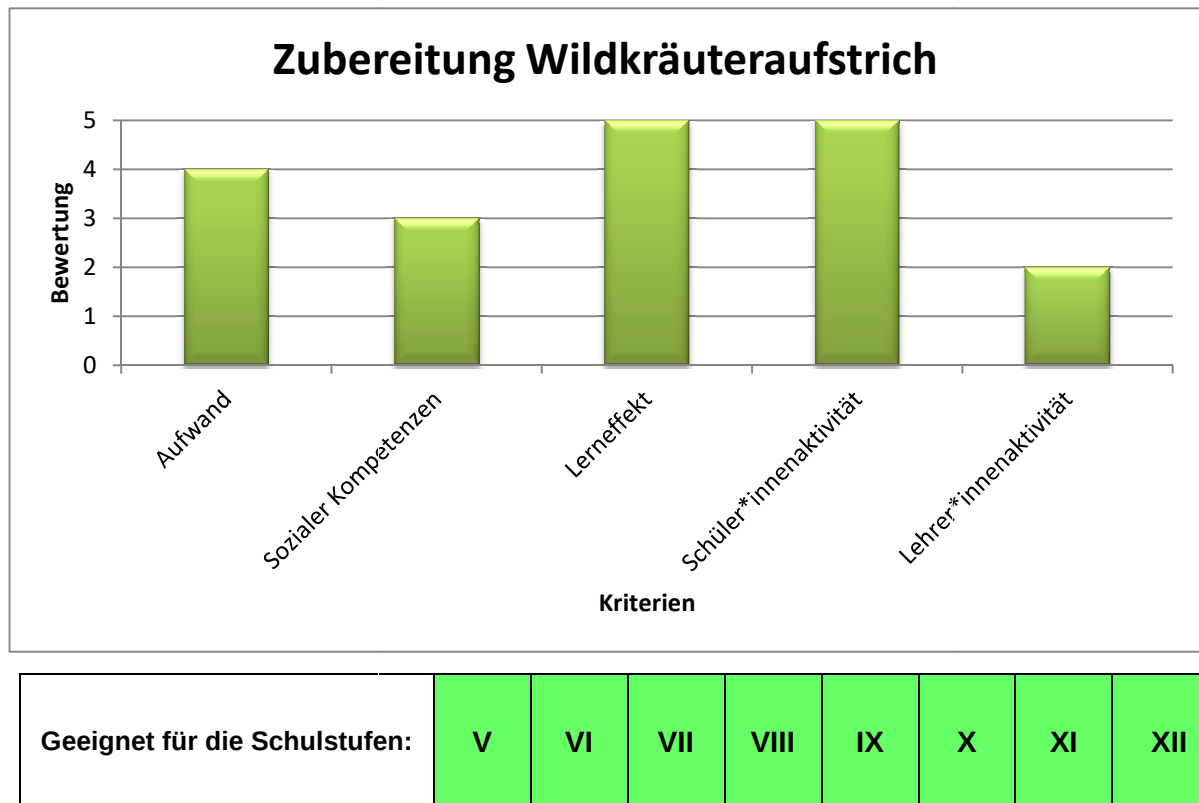
- 220g gekochte Kichererbsen
- 8 Stück getrocknete, in Öl eingelegte Paradeiser
- Salz (eventuell das zuvor selbst hergestellte Kräutersalz)
- Pfeffer
- etwas Zitronensaft
- Blätter, Blüten und/oder Knospen verschiedener Wildkräuter
- Brot, um den Aufstrich zu verkosten

Zubereitung:

Kichererbsen und getrocknete Paradeiser pürieren. Öl nach Belieben hinzufügen, bis der Aufstrich die gewünschte Streichfähigkeit hat. Kräuter und Gewürze untermengen.

(Rezept für vegane Variante nach Maria Tiefenbacher)

Selbst entwickelter Vorschlag.



9.12 Herstellen von Wildkräuterbutter

Diese Methode ist besonders spannend, lehrreich und dazu noch unterhaltsam - nicht nur für Kinder und Jugendliche, sondern auch für Erwachsene.

Jeder Schüler und jede Schülerin ist aktiv am Herstellungsprozess beteiligt und somit ist die entstandene Butter ein echtes Produkt der Gemeinschaft.

Es benötigt einiges an Kraft, bis die Butter fertig ist. Wenn man glaubt, es geht nichts mehr und die Butter ist fertig, muss man meist noch kurz kräftig weiterschütteln. Wenn man die Molke deutlich erkennt, ist die Butter fertig. Anhand dieser Methode kann auch nebenbei der Prozess erklärt werden, wie sich die Butter von der Molke trennt und wie sie weiterverarbeitet wird.

Benötigte Utensilien:

- 1 leeres, großes Honigglas
- 1 Buttermesser
- 1 Behältnis für die fertige Butter

- 1 Sieb

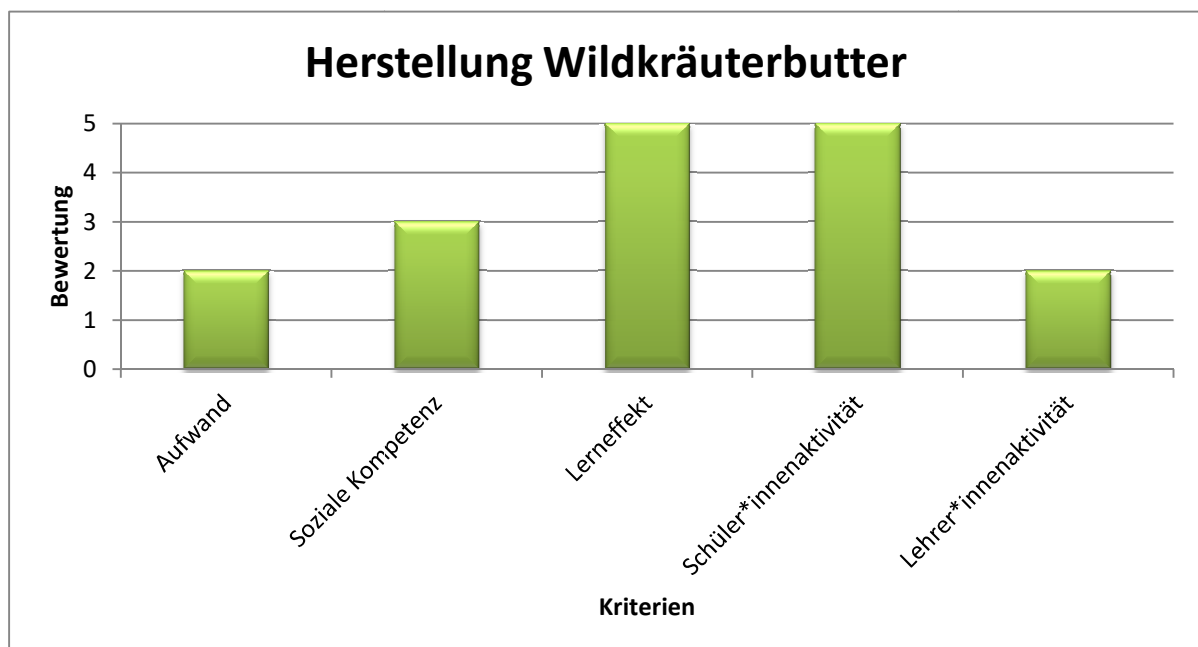
Zutaten:

- 1 Becher Schlagobers (250ml)
- Salz (eventuell das zuvor selbst hergestellte Kräutersalz)
- Pfeffer
- eventuell Knoblauchpulver
- Blätter, Blüten und/oder Knospen verschiedener Wildkräuter
- Brot, um die Butter zu verkosten

Zubereitung:

Einen Becher Schlagobers in ein leeres sauberes Honigglas leeren. Klein geschnittene Wildkräuter, Salz Pfeffer und Knoblauchpulver dazu geben. Glas zu machen und kräftig und lange schütteln bis sich Klumpen bilden. Ein Sieb über eine Schüssel halten und den Inhalt des Glases ins Sieb leeren. So trennt sich die Molke von der Butter. Die Butter mit den Händen ausdrücken und zu Kugeln oder einer anderen Form formen. Nun ist die Butter fertig und kann verkostet werden.

Methode nach LFI Kurs, 2018.



Geeignet für die Schulstufen:	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-------------------------------	---	----	-----	------	----	---	----	-----

9.13 Herstellung Löwenzahnhonig (vegan):

Benötigte Utensilien:

- 1-2 Tablettts oder große Schneidebretter
- 1 leeres, sauberes Honigglas

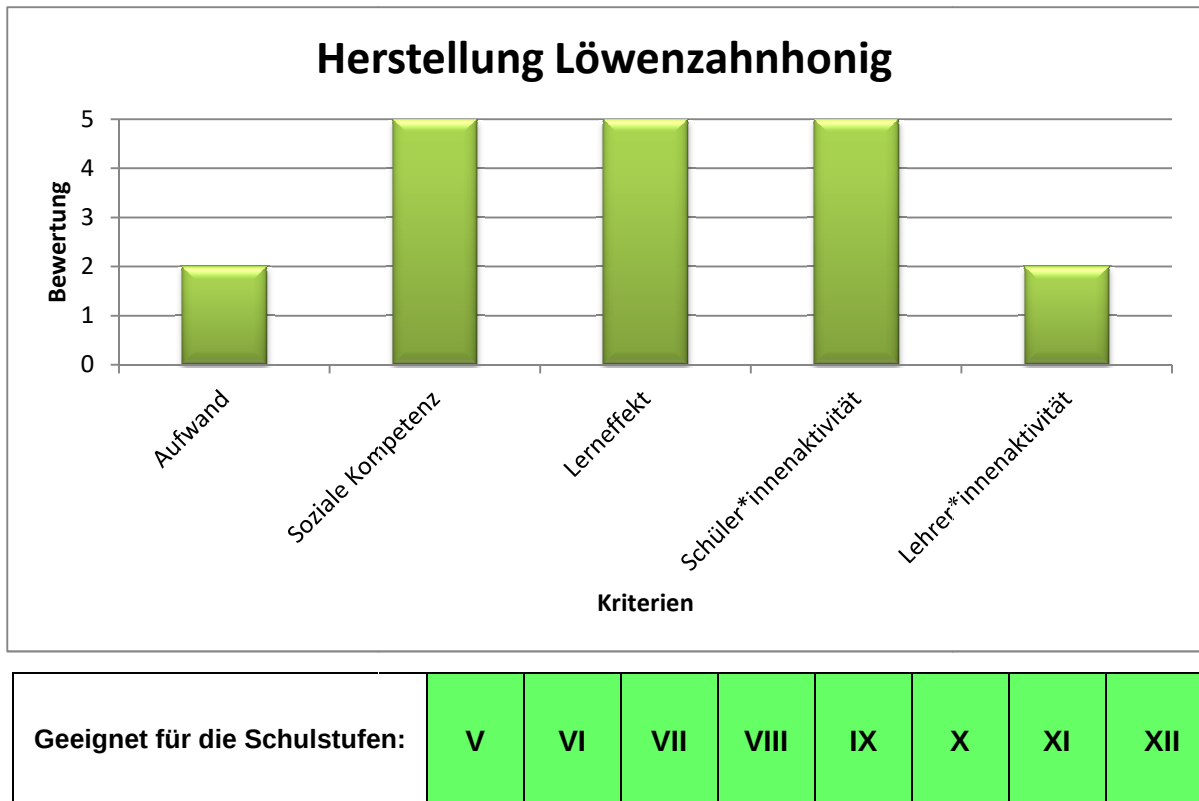
Zutaten:

- 2 Hände voll Löwenzahnständen
- 700g Zucker
- 2 Zitronen

Herstellung:

Die Löwenzahnblüten ernten und kurz im Schatten auf einem Tablett liegen lassen, damit ggf. vorhandene Insekten aus den Blüten krabbeln. Danach die Blüten und den Zucker abwechselnd im Schraubglas schichten. Die erste Schicht (am Glasboden) ist aus Blüten und die letzte Schicht bildet Zucker. Mindestens vier Wochen an einem sonnigen Ort (z.B. am Fenster im Klassenzimmer oder im Biologiesaal) stehen lassen. Nach dieser Zeit durch ein Sieb abseihen, leicht erwärmen und den Saft von zwei Zitronen (eventuell nach Geschmack weniger) hinzufügen. Der noch helle und flüssige Honig wird mit der Zeit dunkler und ist ein Honigersatz für Veganer und Veganerinnen.

Methode nach LFI Kurs, 2018



9.14 Gerbstoffexperiment

Mithilfe dieses kleinen einfachen Experiments kann die Wirkung von Gerbstoffen vor Augen geführt werden. Mit dem Experiment wird deutlich, warum Gerbstoffdrogen, wie zum Beispiel Salbei, zum Gurgeln verwendet werden. Das Kraut hemmt nicht die Entzündung, sondern betäubt das Gewebe, wodurch im Rachen die Schmerzen beim Schlucken gelindert werden.

Benötigte Utensilien:

- Teetasse(n)
- Wasserkocher

Zutaten:

- 1 Hand voll Schafgarben-, Gundelreben- und Spitz-Wegerich-Blätter; getrocknet oder frisch
- Das Experiment kann auch mit Schwarztee (2 Teebeutel auf $\frac{1}{4}$ Liter Wasser) durchgeführt werden

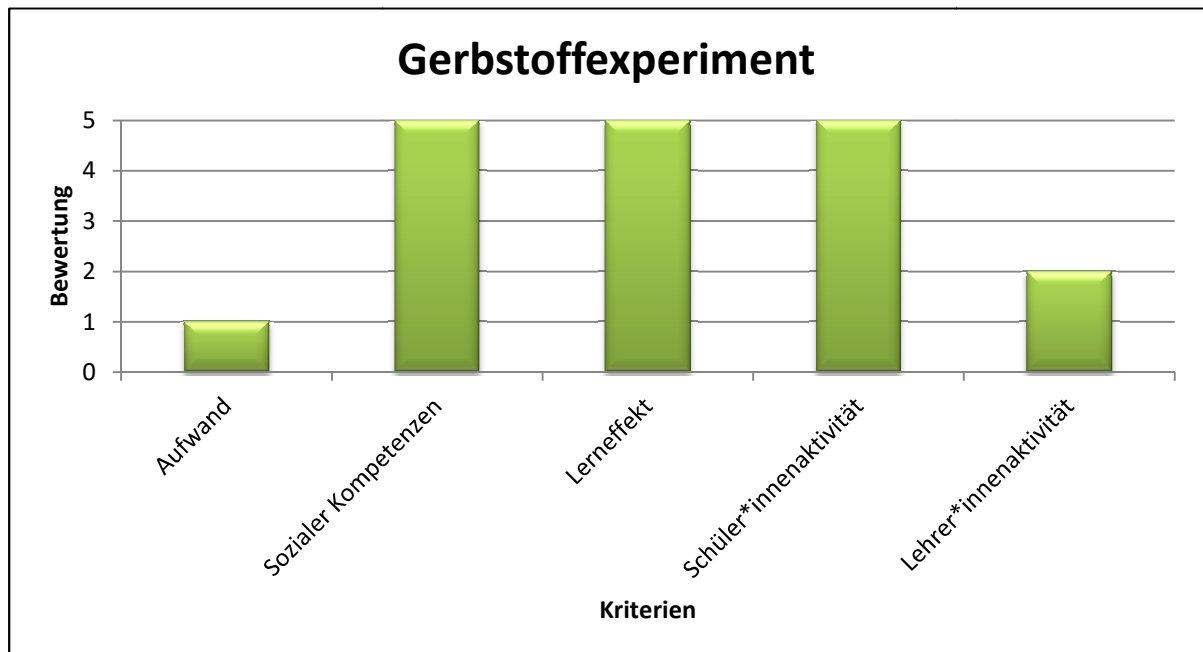
Zubereitung:

Die Kräuter mit gekochtem Wasser aufgießen und mindestens 10 Minuten ziehen lassen. Eventuell abseihen.

Experiment:

Ein Schüler oder eine Schülerin hält einen Finger 3-5 Minuten lang in den überkühlten Tee. Der Aufguss kann auch auf mehrere Tassen aufgeteilt werden, damit mehrere Personen, am Experiment teilnehmen können.

Danach sollte diese Stelle des Fingers betäubt sein. Der Tee kann auch für eine Minute im Mund behalten werden. Danach ausspucken und der Wirkung nachspüren: der Mundraum fühlt sich trocken und rau an (Vorschlag verändert nach Bühring, 2014, S. 134)



Geeignet für die Schulstufen:	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-------------------------------	---	----	-----	------	----	---	----	-----

9.15 Stoffe bedrucken mit Frauenmantel-Blättern

Dies ist eine weitere Möglichkeit eine Verbindung mit dem Kunstunterricht herzustellen. Die Frauenmantel-Blätter können im Biologieunterricht gepflückt werden und im Kunstunterricht findet die Verarbeitung statt. So wird eindrucksvoll verdeutlicht, wie gut sich Pflanzen zum Färben von Stoffen eignen. Außerdem wird den Schüler und Schülerinnen durch die Methode vermittelt, die das Färben von Stoffen funktioniert hat, bevor dieser Prozess technisiert wurde.

Auch mit Brennnessel und Schafgarbe können Stoffe in verschiedenen Farbtönen gefärbt werden. Der Vorgang ist aber sehr zeitintensiv und es sind viele Schritte bis zum Ergebnis notwendig. Eventuell könnte man das Projekt Stoffe mit Pflanzen färben in einem künstlerischen Freifach verwirklichen. Buchtipp: Ebner F. und Hasenöhl R., 2016: *Natürlich färben mit Pflanzen*; Leopold Verlag

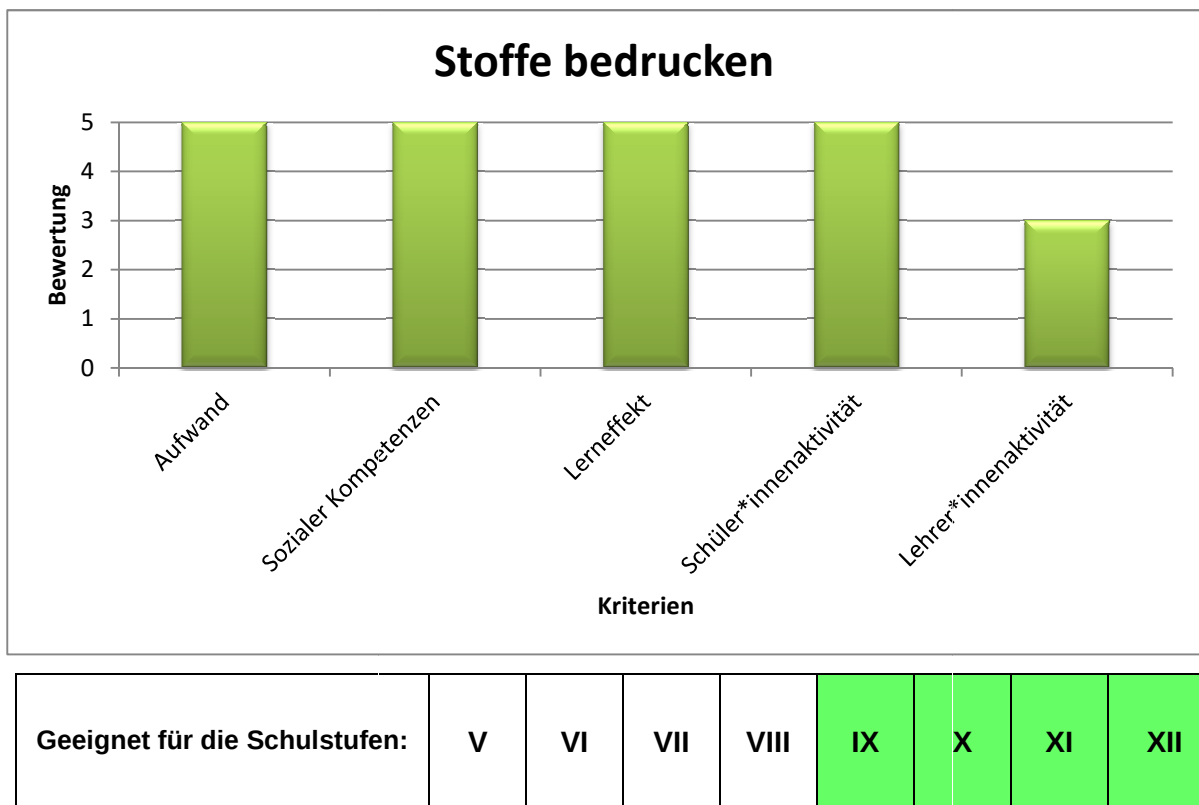
Anleitung Stoffe bedrucken mit Frauenmantelblättern

Zuerst wird eine Rostbeize angesetzt. Dafür müssen rostige Eisenteile in einem verschließbaren Glas mit Essigessenz übergossen und das Glas bis etwas unter den Rand mit Wasser aufgefüllt werden. Verschlossen bleibt das Glas ein paar Tage stehen, bis keine Gas-Bläschen mehr aufsteigen.

Den zu bedruckenden Baumwollstoff (z. B. ein Tuch) mit Essigwasser (1:1 gemischt) besprühen, sodass es gut feucht ist, aber nicht klatschnass. In 1 Liter Wasser 5ml Beize einrühren und die Frauenmantelblätter darin eintauchen, auf einem Stück Küchenkrepp kurz abtupfen und auf dem Stoff platzieren. Nun eine Bahn Frischhaltefolie über die Blätter legen und anschließend den Stoff über eine hitzebeständige Rolle (Holzstab, Nudelholz, Tennisballdose, etc.) so fest wie möglich aufwickeln. Zur zusätzlichen Fixierung die Rolle mit einem Stoffband umschnüren. Nun für 2 Stunden zugedeckt in einen Topf über heißen Wasserdampf hängen. Anschließend die Rolle öffnen und die Folie entfernen.

Bedruckt man einen Schal oder ein Tuch und näht diesen an den Enden so zusammen, dass eine Art Poncho entsteht, erhält man einen Frauenmantel-Mantel.

Vorschlag nach Maria Tiefenbacher, LFI Kurs, 2018



9.16 Fächerübergreifende Wildkräuter-Ausstellung

Mit den von den Schülern und Schülerinnen angefertigten Herbarbelegen und den Pflanzensteckbriefen könnte man eine kleine Ausstellung gestalten, die später Einzug in Schaukästen finden könnte. Falls solche nicht vorhanden sind, können ausgewählte Herbarbelege und die Steckbriefe eingerahmt den Biologiesaal oder einen Gang in der Schule verschönern.

Hier besteht auch die Möglichkeit fächerübergreifend zu arbeiten. In einem künstlerischen Unterrichtsfach könnten eventuell benötigte Informationskärtchen für die Ausstellungsobjekte hergestellt werden. Außerdem könnte der Lehrer/die Lehrerin des künstlerischen Faches die optimale Anordnung für die Objekte in der Ausstellung anleiten.

Im Kunstfach könnten auch noch weitere Ausstellungsobjekte hergestellt werden. Zum Beispiel können die Pflanzen benutzt werden, um wie oben beschreiben, Stoffe

zu bedrucken oder zu färben. Die Brennnessel wäre hier eine mögliche Färbepflanze. Auch der Frauenmantel eignet sich durch seine Gerbstoffe zum dekorativen Bedrucken von Stoff.

Wenn sich die Möglichkeit ergibt, kann auch die Gestaltung von Pflanzensteckbriefen auf das künstlerische Fach ausgelagert werden, indem in Biologie und Umweltkunde die nötigen Informationen gesammelt werden und es in Kunst um eine ansprechende Gestaltung dieser Informationen geht.

Eine weitere Variante wäre es, die Schüler und Schülerinnen die gewählten Wildkräuter fotografieren zu lassen, um Bilder für die Steckbriefe zu erhalten. Man könnte einen Workshop mit einem Profifotografen/einer Profifotografin oder einem versierten Hobbyfotografen/ einer Hobbyfotografin organisieren, der/die sich mit Smartphonefotografie auskennt, oder der Kunstlehrer/die Kunstlehrerin verfügt selbst über ausreichende Kompetenz in diesem Gebiet.

Gleiches gilt für die mit der älteren Generation geführten Interviews. Vielleicht stellen sich sogar ein paar ältere Personen aus dem Bekanntenkreis der Schüler und Schülerinnen für Interviews zu Verfügung, die gefilmt werden. Anschließend übernehmen die Schüler und Schülerinnen den Schnitt und die Aufbereitung des Videos. Das dürfte für die heutige Generation eine zusätzliche Motivation sein, da die Jugendlichen sehr technikaffin sind und viel Freude und Kenntnis im Umgang mit dem Smartphone und diversen Apps haben. Der entstandene Kurzfilm könnte dann bei der Eröffnungsfeier der Ausstellung auf einem Bildschirm in Dauerschleife abgespielt werden. Dieser Film kann nebenbei laufen, es können Kopfhörer angeboten werden oder es kann ein eigener kleiner Kinoraum eingerichtet werden. Die Möglichkeiten sind hier vielfältig und je nach den räumlichen Gegebenheiten in der Schule auszuwählen.

Hinsichtlich der mit der älteren Generation geführten Interviews lässt sich auch mit dem Fach „Geschichte und Sozialkunde“ zusammenarbeiten. Erarbeitet werden könnten Fragestellungen wie:

- „Wovon ernährten sich die Menschen im und nach dem Krieg und welche Rolle spielten Wildkräuter dabei?“
- „Wie wurden mithilfe von Wildkräutern Genussmittel in Notzeiten ersetzt?“
- „Wie färbte man Stoffe mithilfe von Wildkräutern?“

- „Welche Wildkräuter wurden genutzt, um Stoffe und Seile herzustellen, bevor Baumwolle kultiviert wurde?“
- „Wie wurden Wildkräuter in der Steinzeit genutzt und wie wurde belegt, dass bereits unsere Vorfahren vor tausenden von Jahren Wildkräuter in vielerlei Varianten für sich nutzten?“
- „Welche mystischen Bedeutungen hatten Wildkräuter für unsere Vorfahren?“
- „Welches Kraut wurde welcher Gottheit zugeschrieben?“

Es lassen sich in Bezug auf Ethnobotanik und die Relevanz hinsichtlich der Ernährung in Notzeiten eine Reihe von Fragen stellen, die von den Schüler und Schülerinnen recherchiert werden könnten. Alle diese Fragen können in Bezug auf die fünf gewählten Wildkräuter erarbeitet werden.

Die Ausstellung könnte zu einem kleinen, möglicherweise öffentlichen, Event in der Schule werden. Dabei ist natürlich zu beachten, dass dies einiges an Organisation abverlangen wird, die sich aber am Ende mit Sicherheit bezahlt macht. Zur Eröffnung der Ausstellung könnten die gemeinsam mit den Schüler und Schülerinnen hergestellten kalten Speisen als kleines Buffet angeboten werden. Auch hier besteht wieder die Möglichkeit fächerübergreifend zu arbeiten, wenn es an der Schule ein Fach gibt, das mit Kochen, Ernährungslehre oder Haushaltswirtschaft zu tun hat.

Als Getränk könnte zum Beispiel ein mit den Schülern und Schülerinnen hergestellter Löwenzahnkaffee angeboten werden zu dem Gundelreben-Kekse gereicht werden. Als Erfrischungsgetränk eignet sich ein „Wildkräuterdudler“ oder ein mit Wasser oder Soda verdünntes Oxymel (Herstellung siehe *Kapitel 72 Verarbeitungsmöglichkeiten*) könnte zur Verkostung angeboten werden. Die Informationen zu diesem uralten Heilmittel können entweder die Schüler und Schülerinnen persönlich an die Besucher der Eröffnungsfeier geben oder es wird eine Informationstafel neben dem Getränk bereitgestellt.

Die Rezepte zum Löwenzahnkaffee, dem „Wildkräuterdudler“ und den Gundelreben-Keksen befinden sich im Anhang.

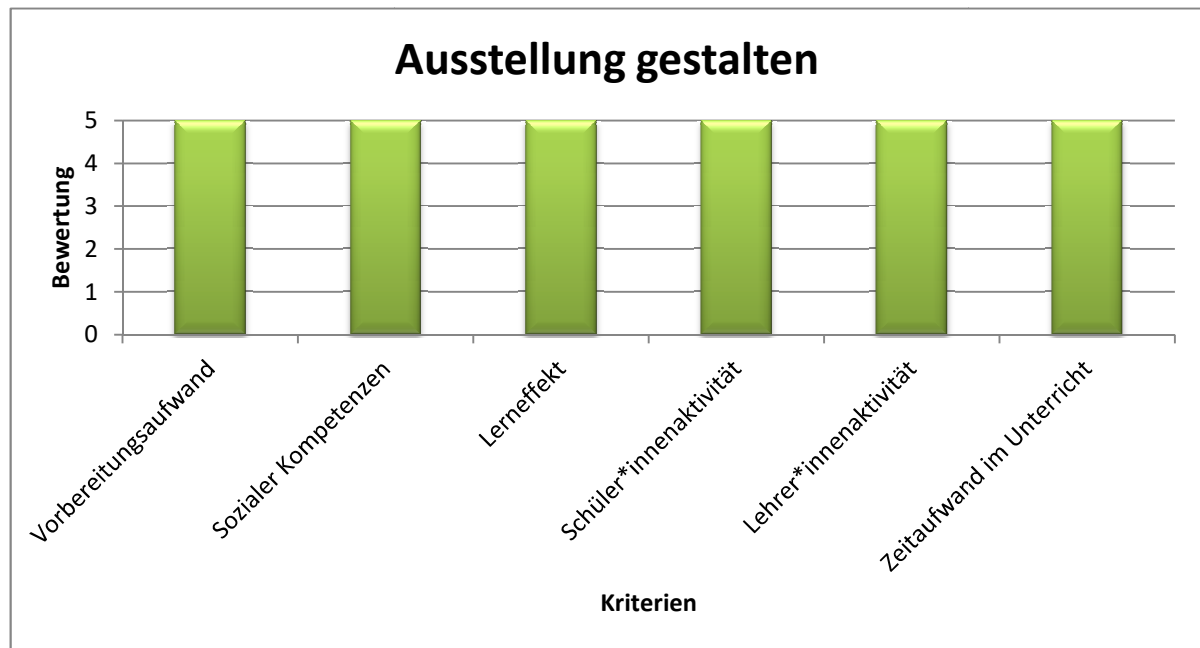
Die Gundelreben-Kekse könnten auch in Papiersäckchen abgepackt werden und an die Besucher und Besucherinnen als Geschenk ausgehändigt werden oder gegen eine freie Spende für die Klassenkasse verkauft werden. Auf die Säckchen könnte auch das Rezept für die Kekse geklebt werden (siehe Foto; Abb. 18).



Abbildung 18: Säckchen mit Gundelreben-Keksen und Rezept

Eine weitere pädagogische Möglichkeit, die optimal zum Fach Biologie und Umweltkunde passt und das Thema Umweltschutz aufgreift, ist die Vermeidung von Plastik bei solch einer Veranstaltung. Gemeinsam mit Schülern und Schülerinnen könnte erarbeitet werden, welche Strategien es gibt, um bei einer Veranstaltung auf Plastik zu verzichten und welche Alternativen es gibt. Die Recherchearbeit kann hier gänzlich an die Schüler und Schülerinnen übergeben werden, um im Anschluss gemeinsam im Unterricht oder zu einem vereinbarten Termin für die Organisation der Ausstellung die Ergebnisse zu diskutieren.

Selbst entwickelter Vorschlag.



Geeignet für die Schulstufen:	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-------------------------------	---	----	-----	------	----	---	----	-----

10. Möglichkeiten für fächerübergreifenden Unterricht

10.1 Geschichte

Wenn man sich mit der Ethnobotanik der Wildkräuter befasst, fällt auf, dass es zu fast jedem Kraut, eine Gottheit gibt, die von unsere Vorfahren, insbesondere den indo-europäischen Völkern, verehrt wurden. Interessant ist hier auch, welche Gottheiten der Kelten und Germanen dann zu den Gottheiten wurden, die die Römer verehrten und in weiterer Folge im Christentum durch Heilige ersetzt wurden.

Die Möglichkeiten in Bezug auf dieses Thema fächerübergreifend mit dem Unterrichtsfach Geschichte zu arbeiten, liegen gewissermaßen auf der Hand. Die Schüler und Schülerinnen könnten zum Beispiel selbst Recherchen anstellen. Im Gespräch mit dem Lehrer oder Lehrerin im Fach Geschichte könnte mithilfe deren geschichtlichen Expertise weitere Methoden ausgearbeitet werden.

10.2 Kunst

In *Kapitel 9– Methoden für den Biologieunterricht* wurden bereits einige Methoden vorgestellt, die sich fächerübergreifend mit dem Kunstunterricht (meist „Bildnerische Erziehung“ genannt) eignen: Stoffe bedrucken mit dem Frauenmantel, Etiketten gestalten, Beschriftungen für eine Wildkräuter-Ausstellung gestalten oder das Layout der Pflanzensteckbriefe konzipieren und umsetzen.

Es könnte auch für die Herbarbelege eine Mappe mit Blättern oder ganzen Pflanzen bedruckt werden: Die Pflanzen oder Pflanzenteile werden mit Farbe auf einer Seite bepinselt und dann vorsichtig auf die Mappe gelegt. Danach mit Zeitungs- oder Backpapier abdecken und mit einem Nudelholz darüber rollen. Die Pflanzen entfernen und die Farbe trocknen lassen. Der oder die Kunstlehrer*in besitzt dafür bestimmt das nötige Wissen über eine optimale Vorgehensweise.

10.3 Chemie

Im Chemieunterricht könnte z. B. die Inhaltsstoffgruppe der Saponine einer genaueren Betrachtung unterzogen werden. Warum funktioniert das Waschen mit Seife bzw. mit Saponinen? Was sind die Eigenschaften von Saponinen? Im praktischen Teil könnten experimentell versucht werden, aus Vogel-Miere und Gänseblümchen eine Seifenlösung herzustellen. Eventuell könnte auch eine Beobachtung angestellt werden, welches der beiden Kräuter mehr Saponine enthält.

Weiterführend könnten auch Waschlösungen aus Rosskastanie und Efeu hergestellt werden, um im Anschluss ein Experiment anzustellen, mit welcher der vier Waschlösungen sich ein verschmutztes Stück Stoff am besten reinigen lässt.

Bezüglich des Brausepulvers, das entweder im Biologieunterricht hergestellt wurde oder gleich im Chemieunterricht, könnte mit den Schülern und Schülerinnen auf die Wirkungen und Eigenschaften von Natron eingegangen werden. In weiterer Folge können die pH-Wert regulierenden Eigenschaften des Salzes besprochen werden, der pH-Wert der Haut und wie Natron auf die menschliche Haut, bzw. den gesamten Organismus, wirkt.

10.4 Ernährungslehre/Kochen

Die Rezepte, die in dieser Arbeit vorgestellt werden, können alle auch im Kochunterricht oder einem Fach, das mit Ernährung zu tun hat, ausprobiert werden. Es könnten auch von den Schülern und Schülerinnen selbst Ideen für Speisen entwickelt werden. Zusätzlich kann auf den Nährstoffreichtum eingegangen werden. Das Wildkräuterthema eignet sich auch hervorragend, um auf die Regionalität und Nachhaltigkeit von Produkten einzugehen. Für einen Smoothie müssen es nicht kilometerweit transportierte Chia-Samen sein. Spitz-Wegerich-Samen wachsen gewissermaßen vor der Haustür und sind genauso nährstoffreich. Es gibt viele weitere „Superfoods“, die wir für uns nutzen können und die nicht mit dem Flugzeug oder den Schiff zu uns finden müssen (z.B. Hagebutten und Sanddornfrüchte als „Vitamin-C Bomben“).

11. Stundenplanungen

Die im Folgenden vorgestellten Stundenplanungen sind nicht aufeinander aufbauend.

Die verwendeten Methoden mögen auf den ersten Blick sehr zeit- und energieaufwendig anmuten. Wenn man die Methoden aber einmal angewendet hat und eine gewisse Routine entstanden ist, sollten sie kein Problem mehr darstellen und der Nutzen für den Unterricht klar werden.

Für einen in späterer Folge „fruchtbaren“ Botanikunterricht, der durch die Wildkräutereinheiten auf einem hoffentlich erhöhten Interesse der Schüler und Schülerinnen aufbaut, lohnt es sich ein paar oder zumindest eine Stunde dem Thema Wildkräuter zu „opfern“.

Eine genauso gute Variante ist es, einen „Plant Mentor“ in den Unterricht einzuladen. Untersuchungen haben gezeigt, dass es hinsichtlich der Plant Blindness von Kindern und Jugendlichen einen zentralen Unterschied macht, ob sie in ihrem Leben einen „Plant-Mentor“ haben oder nicht. Eine Person, die den jungen Menschen die Begeisterung für die Pflanzen vorlebt und sie inspiriert, kann auch sie anregen, die Bedeutung und Faszination von Pflanzen verstehen zu wollen (Allen, 2003, S. 926).

Solch ein „Plant-Mentor“ kann entweder der Biologielehrer/ die Biologielehrerin selbst sein oder ein Kräuterpädagoge oder eine Kräuterpädagogin. Gute Kräuterpädagogen und -pädagoginnen stecken die Schüler und Schülerinnen mit ihrer Begeisterung für die Welt der Pflanzen an. Als Lehrer*in sollte man darauf achten, dass diese Personen, eine seriöse Ausbildung vorweisen können. Auch hier empfiehlt es sich rechtzeitig ein Informationsblatt für die Eltern auszuteilen, angepasst an die Variante mit dem Kräuterpädagogen/der Kräuterpädagogin und, falls vorhanden, einen Verweis zu dessen/deren Homepage.

11.1 Einheit I: Catch-Einheit

Im Folgenden habe ich eine Einheit konzipiert, die jederzeit im Lehrplan dazwischen geschoben werden kann. Man könnte sie auch eine „Notfalleinheit“ oder einen „Wildkräuter-Crash-Kurs“ nennen. Die Einheit kann abgehalten werden, wenn man als Lehrer oder Lehrerin im Zuge der Vermittlung eines botanischen Themas merkt, dass der Großteil der Schüler und Schülerinnen die Thematik nicht versteht oder kein Interesse dafür hat. Die Einheit ist für jede Schulstufe geeignet.

Wichtig: in der Einheit vor der „Catch-Einheit“ wird ein Treffpunkt außerhalb der Schule vereinbart an dem sich alle Schüler und Schülerinnen mit Straßenschuhen und je nach Wetter auch mit Jacke versammeln. Wenn es regnet, sammelt die Lehrperson die Kräuter am Morgen oder am Tag der Einheit selbst. Die Einheit wird dann zur Gänze in der Klasse oder im Biologiesaal abgehalten.

Bei der Ankündigung kann auch gleich nach Lebensmittel-Intolleranzen und besonderen Ernährungsweisen (vegan) gefragt werden. Bei Bedenken, es könne Probleme mit den Eltern geben, rechtzeitig das Elterninformationsblatt (*Kapitel 12 - Anhang*) austeilen.

In der Catch-Einheit werden nicht fünf, sondern nur drei Wildkräuter Thema sein. Dadurch bleibt mehr Zeit für die praktischen Inhalte.

Ich schlage vor, für diese Einheit, die Pflanzen zu wählen, die so gut wie jeder und jede kennt: Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Brennnessel (*Urtica urea*) oder Rot-Klee (*Trifolium pratense*). Es gibt fast niemanden, der nicht als Kind Orakelspiele mit Löwenzahn und Gänseblümchen gespielt hat, sich an einer Brennnessel verbrannt hat oder nach einem vierblättrigen Kleeblatt gesucht hat. Die Schüler und Schülerinnen kennen diese Pflanzen bereits also vermutlich bereits. Allerdings besteht bei Kindern, die in Großstädten leben die Möglichkeit, dass sie sogar zu diesen Pflanzen gar keinen Bezug haben oder nie mit ihnen in Berührung gekommen sind. Nicht zuletzt wegen übervorsichtiger Eltern. Alle Kinder werden aber in dieser Einheit einige Aha-Erlebnisse haben und die unbekannten Eigenschaften und Geschichten der Pflanzen kennen lernen.

Falls die drei Wildkräuter nicht in der näheren Umgebung der Schule und nicht unweit voneinander wachsen, wäre es aufgrund der Zeiteinteilung besser, wenn die Pflanzen schon im gepflückten Zustand von der Lehrperson mitgebracht werden. Die Pflanzen könnten auch von der Lehrperson samt Wurzelballen ausgestochen werden und zur Anschauung in Blumentöpfen in den Unterricht mitgebracht werden. Zusätzlich sollten noch genügend, aber nicht zu viele Blüten und Blätter, in gepflückter Form mitgebracht werden.

Stundenbild „Catch-Einheit“:

Fach: Biologie und Umweltkunde

Schulstufe: geeignet für jede Schulstufe

Zeit: 50 Minuten

Verplante Zeit: 45 Minuten

Lernziele: „Einfache“ Pflanzen, die als Unkraut abgetan werden haben viele nutzbare Eigenschaften und sind als Wildgemüse essbar und nahrhaft.

Lehrziel: Schüler*inneninteresse generieren

LV = Lehrer*innenvortrag; SuS = Schüler und Schülerinnen;

LSG = Lehrer*innen – Schüler*innen Gespräch; WK= Wildkräuter

Zeit	Inhalt	Medien/ Material	Sozialform	Lehr-/ Lerninhalt
20'	Vorstellung der 3 WK, SuS bringen Alltagswissen ein; parallel dazu sammeln der WK	Pflanzen im Freiland oder im Topf „indoor“+gepflückte WK	LV LSG	Sekundäre Inhaltsstoffe und Wirkungen Ethnobotanik Nährstoffe
25'	In Klasse/BIU-Saal Aufstrich machen Butter schütteln Gemeinsamer Genuss des Selbstgemachten	Utensilien und Zutaten für Aufstrich und Butter	SuS und L in Interaktion	Praktischer Bezug Soziale Kompetenz Motorik Emotionales Lernen Hohe SuS Aktivität

Vorbereitungen:

- Wenn das Wetter gut ist, einen Tisch oder eine vorhandene ebene Fläche im Freien mit den Utensilien vorbereiten, um den Aufstrich und die Butter machen zu können.
- Brot bereits geschnitten mitbringen. Falls nötig, auch glutenfreies Brot.
- Sind Veganer*innen unter den SuS, Kichererbsen-Aufstrich soweit fertig mitnehmen, dass im Unterricht nur mehr die geschnittenen WK hinzugefügt werden müssen.
- Eventuell kann die Lehrperson auch Gundelreben-Kekse, die aus Erfahrung sehr gut ankommen, vorbereiten.
- Wenn die Einheit im Schulgebäude stattfindet, soweit alles gleichermaßen im Unterrichtsraum vorbereiten.

Ablauf der Einheit:

1. Für das Vorstellen der WK hat man sich als Lehrperson die interessantesten Fakten in Kurzfassung vorbereitet. Zum Beispiel beim Löwenzahn (hier als stichwortartige Auflistung): enthält Bitterstoff, diese wirken verdauungsfördernd, Bitterstoffe werden aus Supermarktgemüse weggezüchtet, weil sie dem Großteil der Menschen nicht schmecken – würde sich nicht so gut verkaufen, Bitterstoffe sind aber extrem wichtig für unser Verdauungssystem und die Gesundheit. Junge Blätter sind weniger bitter, ältere sind sehr bitter, sollten gekocht werden, weil sie sich nicht gut kauen lassen – haben viel Kieselsäure zur Stabilisation der größeren Blätter eingelagert. Kieselsäure wichtig für Bindegewebe. Blätter im Spinat mitkochen, um ihn nahrhafter zu machen (gilt für alle drei WK; auch als Zutat zu einem Smoothie oder einem gekauften Salat); Röhrlsalat Steiermark; Milchsaft nicht giftig (Hinweis auf mögliche Allergie); In Notzeiten aus der Wurzel Kaffee (Bitterstoffe!), aus Blüten veganer Honig, Blütenknospen in Essig eingelegt als Kapern; Ethnobotanik: 500 Volksnamen, Beispiel dazu nennen; Kelten: von oben bis unten mit Löwenzahneinreiben → man ist überall willkommen, wer alle „Fallschirme“ auf einmal wegbläst hat besonders

viel Glück. Bettseicher – Hinweis auf harntreibende Wirkung.

2. Nachdem das WK vorgestellt wurde, ein paar Blätter und Blüten davon zupfen und in einem kleinen Behälter oder Korb sammeln. Diese Aufgabe kann auch an ein bis zwei SuS abgegeben werden. Dabei wird auch von der Lehrperson gezeigt, wie man die sammelt und gesagt, dass es beim WK sammeln immer wichtig ist nur so viel zu nehmen, wie man benötigt. Außerdem werden Sammelhinweise (Sammelort, Tageszeit, usw.) gegeben – daraus kann auch ein LSG gemacht werden.

Danach wird das nächste WK besprochen. Wenn im Zuge dessen, Brennesseln gesammelt werden, eventuell ein paar Gartenhandschuhe bereit halten oder den Tipp geben, die Blätter von unten nach oben anzugreifen.

3. Verarbeitung: Gemeinsam den Aufstrich machen und die Butter schütteln. Die Brennesselblätter werden „entschärft“, indem man mit einem Nudelholz ein paar Mal über die rollt.

Die Lehrperson leitet die Aufgaben an. Danach kann sich jeder/jede SuS ihr Brot schmieren.

Falls bei einem oder einer der SuS ein besonderes Aggressivitätspotenzial bekannt ist, sollte auf spitze Messer verzichtet werden.

Als besonderes „Zuckerl“ kann die Lehrperson selbst gebackene Gundelreben-Kekse mitbringen, die den süßen Abschluss der Stunde bilden.

11.2 Einheit II: Blitzeinheit

Für wen die Catch-Einheit zu kompliziert und zu viel an Vorbereitung ist, dem- oder derjenigen kann folgende Blitzeinheit eine Alternative sein. Einzige Voraussetzung ist gutes Wetter.

Stundenbild „Blitzeinheit“:

Fach: Biologie und Umweltkunde

Schulstufe: geeignet für jede Schulstufe

Zeit: 50 Minuten

Verplante Zeit: 45 Minuten

Lernziele: „einfache“ und weitbekannte Pflanzenarten, die als Unkraut abgetan werden haben viele nutzbare Eigenschaften und sind als Wildgemüse essbar und nahrhaft.

Lehrziel: Schüler*inneninteresse generieren

LV = Lehrer*innenvortrag; SuS = Schüler und Schülerinnen;

LSG = Lehrer*innen – Schüler*innen Gespräch; WK= Wildkräuter

Zeit	Inhalt	Medien/ Material	Sozialform	Lehr-/ Lerninhalt
30'	Vorstellung von 5 WK, SuS bringen Alltagswissen ein;	Stimme Pflanzen im Freiland	LV LSG	Sekundäre Inhaltsstoffe und Wirkungen Ethnobotanik Nährstoffe
15'	SuS fotografieren mit ihrem Smartphone jeweils ein Individuum der 5 vorgestellten WK	Smartphones der SuS	Einzelarbeit	SuS sollen versuchen, die WK selbst wieder zu erkennen, um dann Fotos zu machen. Einprägen des Pflanzenhabitus.

Ablauf der Einheit:

1. Die Lehrperson stellt die fünf Wildkräuter nacheinander vor Ort vor (wie im Beispiel der Catch-Einheit). Es ist kein reiner Lehrer*innenvortrag, sondern die SuS sollen auch ihr Alltagswissen einbringen.
2. Jeder und Jede SuS soll jeweils ein Individuum der vorgestellten Kräuter mit dem Smartphone fotografieren. Am Ende hat jeder und jede SuS fünf Fotos von fünf verschiedenen WK am Handy. Optional kann man die SuS die Fotos beschriften lassen. Man kann auch die Aufgabe stellen, dass am Bild der Pflanze ein paar ihrer Eigenschaften stehen sollen.
3. Abschließend wäre wieder der gemeinsame Genuss von Gundelreben-Keksen empfehlenswert. Die Lehrperson kann die Kekse zuhause backen und mitbringen. Die Kekse haben den einfachen Zweck, die Einheit mit einem positiven Erlebnis abzuschließen, was mittels dieser wohlschmeckende kleine „Belohnung“ besonders gut funktioniert. Wird außerdem in der Einheit die Gundelrebe kennengelernt, sind die Kekse eine Hilfestellung, sich an das WK zu erinnern.
4. In der darauf folgenden Einheit kann das am Smartphone gesammelte Wissen, in gemeinsamer Arbeit (LSG) zu einem Hefttext verarbeitet werden.

11.3 Einheit III: Herbarium anlegen

Dieser Einheit muss nicht zwingend die Catch- oder die Blitzeinheit vorangehen. Auf jeden Fall sollte aber vor Ort erklärt und vorgezeigt werden, wie man eine Pflanze samt Wurzel richtig austicht. Entweder versammelt man sich noch in derselben Einheit wieder mit den Schüler und Schülerinnen im Klassenraum und zeigt ihnen die weitere Vorgehensweise oder man plant es auf die nächste Einheit ein.

Stundenbild „Herbarium anlegen“:

Fach: Biologie und Umweltkunde

Schulstufe:

Zeit: 50 Minuten

Verplante Zeit: 42 Minuten

Lernziele: Grundkenntnisse für das Anlegen eines Herbars

Lehrziel: SuS zum Selbständigen Arbeiten und der Auseinandersetzung mit den Pflanzen anleiten.

LV = Lehrer*innenvortrag; SuS = Schüler und Schülerinnen;

LSG = Lehrer*innen – Schüler*innen Gespräch; WK= Wildkräuter

Zeit	Inhalt	Medien/Material	Sozial- form	Lehr-/ Lerninhalt
2'	Begrüßung und Einleitung	Stimme	LV	Überblick über die Einheit
10'	Wiederholung 5 WK	Stimme	LSG	Festigung des Gelernten
25'	Vorzeigen von Pressen der Pflanzen und Anfertigung Herbarbeleg	2 WK samt Wurzeln, schwere Bücher, Zeitungspapier, Nassklebeband, Schwere, DIN A 4 - Tuschepapier	LV LSG	Anschauliche Darstellung des Vorganges
5'	Austeilen der Arbeitsblätter Austeilen der Tuscheblätter und Nassklebestreifen Ankündigung Deadline	Arbeitsblätter, Nassklebeband geschnitten (ca. 20 cm), Tuscheblätter	LV LSG	Auseinandersetzung mit den Pflanzen auch zu Hause; Mitarbeitsbeitrag

Vorbereitungen:

- Mit Direktion Materialkostenübernahme besprechen
- 2 WK ausgestochen samt Wurzeln
- DIN-A-4 Tuscheblätter abgezählt nach SuS-Anzahl
- **Kostengünstigere und einfachere Variante:** falls von Seiten der Direktion die Kosten nicht übernommen werden oder weniger Aufwand betreiben werden möchte, kann auch ein DIN A4 oder DIN A5 Heft mit leeren Seiten (ohne Hilfslinien) verwendet werden, das die SuS selbst besorgen.
- Nassklebeband: für jede/n SuS ca. 20 cm langes Stück; Nassklebeband ist online oder im Künstlerbedarf erhältlich)
- Wenn Direktion einverstanden, auch Mappen für den Transport der Herbarbelege zur Verfügung stellen
- Einen zuhause angefertigten Herbarbeleg zu Anschauungszwecken mitbringen.

Ablauf der Einheit:

1. Vorzeigen wie man Pflanzen trocknet und einen Herbarbeleg anlegt und worauf es zu achten gilt. Am Arbeitsblatt für die SuS orientieren.
2. Etwaige Fragen der SuS beantworten.
3. Erklärung: jeder und jede bekommt Tuscheblätter mit nachhause oder die Aufgabe ein Heft im Format A5 oder A4 zu besorgen und Nassklebeband. Die Arbeitsblätter mit der Anleitung für das Anlegen eines Herbars werden ausgeteilt und eine Deadline (mindesten zwei Wochen Zeit geben) wird angekündigt. Herbarium ist Teil der Note.

Anmerkung: Das Pressen der Pflanzen mithilfe schwerer Bücher ist eine einfache Variante, die sich gut mit den Schülern und Schülerinnen umsetzen lässt. Für gewöhnlich ist diese Methode eher unüblich und es wird mit möglichst hohem Druck gepresst. Es wird folgendermaßen geschichtet: Karton, Zeitungspapier, Pflanze, Zeitungspapier, Karton, Zeitungspapier, Pflanze, und so fort. Dieses Paket, dessen äußerste Lagen Karton sind, wird zwischen zwei Holzgitter gelegt und mit einem Spanngurt maximal festgezurr. Diese Methode eignet sich eher für den Privatgebrauch. Die Holzgitter helfen dabei, maximalen und gleichmäßig verteilten Druck herzustellen.

Arbeitsblatt Herbarium anlegen

1) Sammeln und Pressen: Sammle die fünf Wildkräuter, die wir im Unterricht kennengelernt haben zuhause in deiner Umgebung. Sammle an einem sonnigen, trockenen Tag. Sammle nicht, wenn es gerade geregnet hat und die Pflanzen noch nass sind. Das könnte dazu führen, dass die Pflanzen beim Pressen schimmeln. Versuche möglichst, die ganze Pflanze auszugraben, also auch die Wurzeln. Verwende dazu am besten eine kleine Gartenschaufel.

Zuhause befreist du die Wurzeln der Pflanzen von überschüssiger Erde und Sand durch sanftes Klopfen und mithilfe eines kleinen Pinsels. Dann legst du jeweils eine Pflanze in einen Bogen Zeitungspapier (Abb. 1). Achte darauf, dass die Blätter schön aufgefächert sind und die Blüten möglichst breit aufliegen. Am besten lässt sich die Pflanze in die gewünschte Form bringen, wenn sie schon ein bisschen welk ist. Ziel ist es, dass alle Pflanzenteile mit allen Details gut sichtbar sind. Lege dann die Pflanzen samt dem Zeitungspapier zwischen zwei schwere Bücher (Abb. 2).

Verfahre mit den anderen Pflanzen genauso. Staple die Bücher übereinander, sodass ein Turm entsteht (Abb. 3). Zwischen zwei Büchern befindet sich immer eine Pflanze im Papier. Wichtig ist, dass du zwischen zwei Büchern immer nur eine Pflanze legst. Lass die Pflanzen nun ca. eine Woche trocknen. Kontrolliere nach einer Woche, ob die Pflanzen noch feucht sind. Wenn ja, dann lass sie noch ein paar Tage in der Presse.



Abbildung 1: Die Wurzeln wurden von der Erde befreit und werden in einen Bogen Zeitungspapier gelegt.



Abbildung 2: Der Zeitungspapierbogen in dem sich die Pflanze befindet wird auf ein großes Buch gelegt.



Abbildung 3: Die Pflanzen werden durch das Gewicht der Bücher gepresst.

2) Herbarbelege anlegen: Im Unterricht hast du das passende Papier (Tuschepapier; oder du verwendest ein Heft) und die Klebestreifen für dein Herbarium bekommen. Deine Lehrerin/dein Lehrer hat dir bereits demonstriert, wie du die Pflanzen auf dem Papier befestigen musst. Wende diese Technik auch zuhause mit deinen selbst gepressten Pflanzen an. Hier nochmal eine Anleitung, die du Punkt für Punkt nachmachen kannst:

- Baue den Stapel mit den Büchern zum Pressen ab und lege die Zeitungspapierbögen, zwischen denen die Pflanzen liegen zwischen den Büchern heraus
- Eine der Pflanzen liegt nun trocken und gepresst im Zeitungspapier vor dir.
- Nimm die Pflanze vorsichtig aus dem Zeitungspapierbogen heraus.
- Lege die Pflanze mittig auf dein Tuschblatt oder auf eine Seite deines Herbar-Heftes. Wenn die Pflanze zu groß ist, teile sie in der Mitte mit einer Schere und platziere die beiden Teile am Papier nebeneinander.
- Halte einen sauberen feuchten Waschlappen bereit. Lege den Waschlappen am besten in eine saubere Jausendose.
- Schneide nun das Nassklebeband an der Breitseite in dünne Streifen (Abb. 4).
- Nimm einen geschnittenen Streifen und presse ihn leicht auf den feuchten Waschlappen (Abb. 5).
- Nun kannst du mit dem feuchten Streifen, der jetzt klebrig ist, die Pflanze befestigen (Abb. 6). Bei dickeren Pflanzenteilen, wirst du längere Stücke vom Klebeband brauchen, z- B- bei der Löwenzahnwurzel (Abb. 7).
- Fahre weiter so fort, bis die Pflanze genügend befestigt ist.

Nun musst du nur mehr jeden Herbarbeleg (so heißt das Blatt Papier auf dem die gepresste Pflanze befestigt ist und sich Informationen zu ihr befinden) beschriften.

Im rechten unteren Eck sollte folgenden Informationen über die Pflanze stehen:

Deutscher Pflanzenname

Wissenschaftlicher Pflanzenname

Pflanzenfamilie

Fundort

Genaueres Funddatum oder Zeitraum (Anfang/Mitte/Ende des Monats+Jahr)

Dein Name

Demonstration: Anlegen von Herbarbelegen



Abbildung 4: Die benötigten Utensilien um einen Herbarbeleg anzulegen.



Abbildung 5: Die Nassklebestreifen werden kurz auf einen feuchten Waschlappen gedrückt. So entwickeln sie ihre klebende Funktion.



Abbildung 6: Fertiger Herbarbeleg einer Schafgarbe.



Abbildung 7: Bei manchen Pflanzenteilen muss ein längerer Klebestreifen verwendet werden. z.B. bei der Löwenzahnwurzel.

11.4 Einheit IV: „Wildkräuter Crash-Kurs“

In dieser Einheit sollen die Schüler und Schülerinnen die Informationen zu den Wildkräutern mittels Stationenbetrieb selbst erarbeiten. Alternativ kann auch ein Lehrer*innenvortrag stattfinden. Der Schwerpunkt liegt wiederum an der praktischen Verarbeitung der Wildkräuter. Geplant ist der „Crash-Kurs“ als Doppelstunde, wobei er auch problemlos auf zwei Einheiten aufgeteilt werden kann.

Stundenbild „Wildkräuter Crash Kurs“:

Fach: Biologie und Umweltkunde

Schulstufe: geeignet für jede Schulstufe

Zeit: 100 Minuten (Doppelstunde)

Verplante Zeit: 50 Minuten + 50 Minuten

Lernziele: „einfache“ und weitbekannte Pflanzenarten, die als Unkraut abgetan werden haben viele nutzbare Eigenschaften, sind als Wildgemüse essbar und nahrhaft und haben große Bedeutung in der Geschichte des Menschen.

Lehrziel: Schüler*inneninteresse generieren

LV = Lehrer*innenvortrag; SuS = Schüler und Schülerinnen;

LSG = Lehrer*innen – Schüler*innen Gespräch; WK= Wildkräuter

Einheit 1 von 2 (50 Minuten)				
Zeit	Inhalt	Medien/ Material	Sozial- form	Lehr-/ Lerninhalt
2'	Begrüßung und Ablauf der Einheit(en)	Stimme	LV	Übersicht über die Einheit
10'	SuS in Gruppen einteilen; Alltagswissen wird gesammelt	5 Plakate mit 5 WK	Gruppen- arbeit	SuS bringen ihr vorhandenes Wissen in den Unterricht ein.
30'	Stationenbetrieb erklären; Stationen werden von SuS erarbeitet.	Stimme Material für Station; bereits vorbereitet	Gruppen- arbeit	SuS eignen sich selbständig Wissen zu den WK an und lösen in der Gruppe gemeinsam die Aufgaben;
8'	Gemeinsames Hinausgehen und Sammeln WK	Stimme Folierte Bilder der WK; Korb	Gruppen- arbeit	WK erkennen; richtiges sammeln lernen; WK Habitus einprägen;

Einheit 2 von 2 (50 Minuten)				
Zeit	Inhalt	Medien/ Material	Sozial- form	Lehr-/ Lerninhalt
15'	Sammeln der WK Gemeinsames Zurückgehen, kurze Pause	Folierte Bilder der WK; Korb	Gruppen- arbeit	WK erkennen; richtiges Sammeln lernen; WK Habitus einprägen; Pause
10'	Salbe ansetzen	Utensilien und Rezept	LSG interaktiv	SuS stellen selbst ein anwendbares Produkt aus WK her; Einprägen der Wirkungen der WK; praktischer Bezug zu WK;
10'	Aufstrich machen und Butter schütteln	Utensilien und Rezept	LSG	Emotionalen und praktischen Bezug zu WK durch Genuss schaffen
15'	Tiegel desinfizieren Salbe abfüllen Etiketten beschriften	Utensilien: Salbentiegeln, Alkohol, Etiketten, ...		Hohe SuS-Aktivität; kreativ arbeiten (Etiketten); eigenes, fertiges Produkt erhalten;

Vorbereitungen:

- Plakate anfertigen. Könnten beispielsweise so aussehen:

Foto des Wild- krautes.	Kennst du diese Pflanze? Kreuze an!	
	JA	NEIN
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐

- Am Plakat schreiben die SuS rund um das Bild auf, was sie zu der Pflanze wissen: Name, Bräuche, Geschichten, Erlebnisse, Speisen, usw. In der Spalte mit der Frage „Kennst du diese Pflanze?“ kreuzen sie „Ja“ oder „Nein“ an. Am Ende erhält man einen Überblick, wie viele die Pflanze bereits kannten und wie viele noch nicht. Nach dem Stationenbetrieb wird anhand des auf den Plakaten gesammelten Alltagswissens deutlich, dass zu den vermeintlich nutzlosen, allseits bekannten „Unkräutern“ wenig über ihre Funktion als nutzbare Pflanzen bekannt ist.
- Stationenbetrieb vorbereiten: Bei jeder Station liegt ein Steckbrief zu einem Wildkraut auf und ein Zettel mit Fragen. Der Steckbrief enthält: Foto des WK, besondere(s) Erkennungsmerkmal(e), Sekundäre Inhaltsstoffe, Wirkungen, Verwendungen und eine ethnobotanische Information bzw. Geschichte.
- Fragebögen für die SuS erstellen.
- Utensilien für das Sammeln der Kräuter, das Herstellen der Salbe, des Aufstriches und der Butter vorbereiten. Zutaten besorgen und geschnittenes Brot vorbereiten.

Ablauf der Einheit:

1. Begrüßung und Ablauf der Einheit(en)
2. Gruppeneinteilung mittels Durchzählen oder anderer Methode
3. Gruppen gehen von Plakat zu Plakat, jede(r) SuS hat eigenen Stift mit.
4. Jede(r) SuS bekommt Fragebogen. Gruppen gehen von Station zu Station und beantworten anhand der Pflanzensteckbriefe die Fragen auf ihrem Fragebogen.
5. Gemeinsames Hinausgehen. Kurz erklären, wie gesammelt werden soll. Foliierte Bilder der zu sammelnden WK liegen auf. Bei schlechtem Wetter entfällt dieser Teil und die Lehrperson nimmt am Vortag und am Morgen gesammelte WK mit. Finden die Einheiten getrennt voneinander statt, können die gesammelten WK maximal 2-3 Tage in einem Plastiksäckchen im Kühlschrank aufbewahrt werden (Säckchen nicht verknoten, nur umschlagen!).

6. Wieder Finden im Unterrichtsraum
7. Salbe gemeinsam ansetzen. SuS übernehmen Aufgaben wie desinfizieren der Geräte, WK schneiden, mörsern und Öl erhitzen usw.
8. Während die WK im Öl ziehen, werden der Aufstrich und die Butter zubereitet.
9. Salbentiegel desinfizieren, Salbe abseihen und abfüllen. Aufgaben werden an SuS verteilt. Jeder kann seine Etiketten selbst gestalten.
10. Salbe kühlt in den Tiegeln aus, währenddessen wird der Aufstrich und die Butter verkostet.



Abbildung 18: Beispiel für eine mit Schülern und Schülerinnen hergestellte Salbe. Wundheilende Wirkung mit Schafgabe [sic.] und Spitzwegerich.

11.5 Einheit V: Ethnobotanik auf Basis von Interviews

Diese Einheit folgt nach einer oder zwei Einheit(en) „Wildkräuter Crashkurs“, der Catch-Einheit oder der Blitzeinheit. In der Einheit wurde gegen Ende die Interviewaufgabe gestellt und erklärt und das Aufgabenblatt mit den Interviewfragen wurde ausgeteilt.

Nun werden die Ergebnisse, der von den Schülern und Schülerinnen durchgeführten Interviews diskutiert und verwertet.

Stundenbild „Wildkräuter-Interviews“:

Fach: Biologie und Umweltkunde

Schulstufe: geeignet für jede Schulstufe

Zeit: 50 Minuten

Verplante Zeit: 47 Minuten

Lernziele: Früher hatten die Menschen einen engeren Bezug zu Wildkräutern. Auch in meinem (SuS) persönlichen Bekannten- und Verwandtenkreis haben die Menschen einen Bezug und Geschichten, Anwendungsweisen und Erlebnisse zu und mit den Wildkräutern.

Lehrziel: Schüler*inneninteresse generieren; Die SuS stellen eine emotionale Verbindung zu den Pflanzen her und erkennen ihre Bedeutung für die Menschen.

LV = Lehrer*innenvortrag; SuS = Schüler und Schülerinnen;

LSG = Lehrer*innen – Schüler*innen Gespräch; WK= Wildkräuter

Zeit	Inhalt	Medien/ Material	Sozial- form	Lehr-/ Lerninhalt
2'	Begrüßung, Übersicht über Stunde	Stimme	LV	
5'	Kurze Wiederholung der 5 WK	Stimme	LSG	Wissensfestigung; Beseitigen von Unklarheiten.
30'	Austausch der Interviewergebnisse in Gruppen; Sammeln der Ergebnisse an Tafel	Tafel	LSG	Persönlicher Bezug; Austausch und Vergleich der Ergebnisse; Unterschiede/Gleiches?
10'	Spiel Kräutersalat	Sessel- kreis	Spiel	Festigung der Namen der WK

Vorbereitung:

- Interviewleitfaden erstellen und für jeden SuS kopieren.
- Der Interviewleitfaden kann auf der Vorderseite Fotos der Wildkräuter enthalten und auf der Rückseite die Fragen. Die Fragen für die Interviews könnten beispielsweise so lauten:
 - *Welcher dieser Pflanzen kennst du? (Auflistung der 5 gewählten WK)*
 - *Welche dieser Pflanzen hast du schon einmal gegessen? Wenn ja welche und in welcher Form? Kennst du Rezepte mit einer oder mehrerer dieser Pflanzen?*
 - *Hast du eine dieser Pflanzen schon einmal als Tee zu dir genommen? Wenn ja, welche und zu welchem Zweck?*
 - *Mit welcher dieser Pflanzen verbindest du Erinnerungen an deine Kindheit?*
 - *Mit welcher dieser Pflanzen hast du als Kind gespielt und welche Spiele waren das?*
 - *Sind die Pflanzen für dich eher „Unkräuter“ oder „Wildkräuter“?*
 - *Mit welcher dieser Pflanzen verbindest du negative Erinnerungen oder Eigenschaften und mit welcher positive?*
 - *Wenn du noch keine dieser Pflanzen gegessen hast, könntest du dir vorstellen, sie zu essen? Wenn nein, warum nicht?*
 - *Kennst du Personen, die mit einer dieser Pflanzen eine Verbindung zu Zeiten des Krieges hat oder hast du selbst eine? (ob und wie die Frage beantwortet werden kann, ist eher vom Alter des Interviewpartners abhängig)*
 - *Kennst du Löwenzahnkaffee? (Fragen dieser Art können dann spezifisch zu den fünf gewählten WK formuliert werden)*
 - *Kennst du noch irgendwelche Geschichte oder sonstige Informationen, die du mir zu diesen Pflanzen erzählen möchtest?*

Ablauf der Einheit:

1. Begrüßung und Überblick über die Stunde
2. Wiederholung der fünf kennengelernten WK: Name, Erkennungsmerkmale, Inhaltsstoffe, Wirkungen, Anwendungen;
3. Einteilung der SuS in Gruppen mittels Durchzählen oder anderer Methode (Spiel, Auslosen, Selbstorganisation, ...)
4. SuS sollen ihre Interviewergebnisse austauschen und festhalten und Überschneidungen, Gleiches und besonders Kurioses auf einem Zettel oder im Heft festhalten.
5. Gemeinsamer Vergleich der Ergebnisse mittels LSG zu jedem WK. Ergebnisse können stichwortartig auf Tafel geschrieben werden. Im Heft/ der Mappe festhalten:

Die Menschheit verbindet eine jahrtausendealte Geschichte mit den Pflanzen. Seit jeher nutzten ihre reichhaltigen Nährstoffe und vielfältigen Wirkungsweisen in Gesundheit und Krankheit. Oft halfen die wild wachsenden Pflanzen den Menschen in Notzeiten über Hunger und Mangelerscheinungen hinweg. Die Geschichten, Sagen und Mythen, aber auch die Verwendungen unterscheiden sich nach Land, Region, Kultur und Religion. Sie werden von Generation zu Generation weiter gegeben. Volkswissen zu den Wirkungsweisen der Wildkräuter stimmt jedoch oft nicht mit den tatsächlichen Wirkungen und (heilenden) Eigenschaften überein. Vor der Verwendung von Wildkräutern als Heilmittel sind vorab immer Informationen über die Wirkung und Anwendung in der Fachliteratur, seriösen Internetquellen oder bei Experten oder Expertinnen einzuholen.

6. Abschließend Spiel Kräutersalat. Dazu die bestehenden Gruppen belassen oder gegebenenfalls Gruppen zusammenlegen .

12. Anhang

12.1 Infoblatt für die Erziehungsberechtigten

Sehr geehrte Eltern, sehr geehrte Erziehungsberechtigte!

In der Biologiestunde am TT.MM.JJJJ werde ich, Frau/Herr (*Titel, Name*) mit den Schülern und Schülerinnen (SuS) der Klasse XY das Thema „Wildkräuter“ behandeln. Es werden wild wachsende Pflanzen, wie Gänseblümchen und Löwenzahn an unbedenklichen Standorten gesammelt und diese dann zu einfachen Gerichten verarbeitet. Außerdem wird eine Salbe hergestellt. Die SuS stellen die Produkte selbst her, ich leite sie lediglich dabei an und vermittele ihnen das nötige Wissen. Ziel ist es, den SuS die Welt der Pflanzen näher zu bringen, deshalb wurden Pflanzen gewählt, die in unserer unmittelbaren täglichen Umgebung wachsen und den meisten bereits bekannt sind.

Keine der Pflanzen ist giftig!

Es werden keine Heilversprechen gemacht werden.

Bitte geben Sie etwaige **Allergien** gegen bestimmte **Pflanzen oder ätherische Öle** und **Lebensmittelunverträglichkeiten** bekannt: _____

Ich, _____ (Name eines Erziehungsberechtigten)
habe die Informationen zur Kenntnis genommen.

Ort, Datum

Unterschrift eines Erziehungsberechtigten

Mit freundlichen Grüßen,

Unterschrift hinzufügen

(Mag.) XY

12.2 Rezepte

Hier noch einmal der besseren Übersichtlichkeit halber, alle Rezepte zu den Speisen.

12.2.1 Wildkräutersalz

Benötigte Utensilien:

- Kräutermühle oder Mörser
- Gläser zum Abfüllen
- Etiketten
- Stift zum Beschriften
- eventuell Dekorationsmaterial wie Schleifen

Zutaten:

- getrocknete Wildkräuter (auch Blüten und die nussig schmeckende Samen der Brennnessel eignen sich sehr gut; Spitz-Wegerich-Samen haben ein Pilzaroma – vorher anrösten damit sie nicht ausschleimen!)
- 600g Natursalz

Zubereitung:

Insgesamt 100g Kräuter und Salz in einer elektrischen Mühle oder einem Mörser vermahlen. Wiederholen, bis alle Zutaten verarbeitet sind. In Gläschen abfüllen und beschriften.

Ob man die Schüler und Schülerinnen mit einem Mörser oder einer elektrischen Mühle arbeiten lässt, hängt davon ab, wie viel Zeit man sich für die Herstellung des Salzes im Unterricht nehmen kann. Auch das Alter spielt eine Rolle und ob man die Kinder motorisch arbeiten lassen möchte.

(Rezept nach Claudia Gobec)

12.2.2 Salbenrezept

Benötigte Utensilien:

- (transportable) Herdplatte
- kleiner Kochtopf
- 2 Schneidbretter
- 2 scharfe Küchenmesser
- 1 Küchenwaage
- Messbecher
- 3 kleine Schüsseln aus Edelstahl
- 1 Suppenlöffel
- 1 Silikonspatel
- Küchentuch
- 10 ml Salbentiegel aus Plastik oder Glas für jeden Schüler/jede Schülerin (aus Plastik erhältlich in jeder Apotheke)
- eine gläserne Sprühflasche (erhältlich in der Apotheke) mit hochprozentigem Alkohol zum Desinfizieren der Arbeitsgeräte
- einen Mörser, wenn möglich aus Stein
- 2 kleine Küchensiebe
- 1 Teefilterbeutel (werden zum selbst Abfüllen von Teekraut verwendet)
- Eine Behälter aus Edelstahl, Emaille oder Keramik mit einem kleinen Schnabel zum Abfüllen der Salbe in die Tiegel
- selbstklebende (runde) Etiketten zum Beschriften der Tiegel
- passenden Stift zum Beschriften

Allgemeines Salbenrezept:

- 10ml Pflanzenöl oder tierisches Fett
- 1g Bienenwachs
- 1g klein geschnittene Pflanzenteile (eine oder mehrere Pflanzen nach gewünschter Wirkung wählen)

Herstellungsprozess einer Salbe:

- 1)** Alle Geräte, die verwendet werden, in Vorbereitung mit dem hochprozentigem Alkohol einsprühen und auf Küchentrepp bereit legen.
- 2)** Alle Zutaten abwägen und abmessen und in den kleinen Schüsseln bereitstellen.
- 3)** Die klein geschnittenen Pflanzenteile im Mörser mit etwas Alkohol ein paar Minuten lang mörsern.
- 4)** Die gemörserte Mischung mit dem restlichen Öl im Kochtopf erhitzen. Nicht zu hoch erhitzen, da sonst die entscheidenden Inhaltsstoffe zerstört werden und die Pflanzen frittiert werden. Das Öl darf etwas sieden.
- 5)** Die Mischung etwas ziehen lassen. In der Zwischenzeit Küchentrepp auf einem Tisch auflegen und die Salbentiegel geöffnet aufstellen, neben jedem Tiegel den Deckel dazulegen. Nun in den ersten Tiegel ein paar Sprühstöße Alkohol geben, Tiegel verschließen, schütteln, wieder öffnen und den Alkohol vom ersten Tiegel in den nächsten schütten und wie beim ersten Tiegel verfahren. So lange verfahren, bis alle Tiegel mit Alkohol gereinigt wurden. Der Restalkohol, der in den Tiegeln verbleiben wird, verdunstet mit der Zeit und bleibt nicht in der Salbe zurück. Diese Aufgabe kann von zwei bis drei Schülern parallel ausgeführt werden.
- 6)** Einen Teefilterbeutel an zwei Seiten aufreißen und zwischen zwei kleine Küchensiebe legen. Nun das Öl mit den Kräutern mittels der Siebkonstruktion in einen Behälter mit Schnabel abseihen. Das Verwenden von zwei Sieben übereinander und dem Teefilter erhöht die Siebwirkung und sorgt dafür, dass auch kleine Partikel aufgehalten werden, die die Schimmelbildung begünstigen könnten.
- 7)** Die Salbenflüssigkeit nun in die Tiegel abfüllen. Anschließen über alle Tiegel Küchentrepp legen und die Salbe auskühlen lassen, damit etwaige Flüssigkeit (die zuvor in den Pflanzen war) verdunsten kann und die Salbe dabei geschützt ist.
- 8)** Die Etiketten beschriften und auf die Tiegeldrucker kleben.
- 9)** Sobald die Salbe abgekühlt und fest geworden ist, verschließen.

Diese Salbe hält sich ungekühlt sehr lange, sogar bis zu mehreren Jahren. Nicht im Kühlschrank lagern, da sich sonst Kondenswasser im Salbentiegel bilden kann. Man erkennt am ranzigen Geruch oder an Schimmelbildung, dass die Salbe nicht mehr verwendbar ist.

12.2.3 Wildkräuterchips

Benötigte Utensilien:

- (transportable) Herdplatte
- Kochtopf mittlerer Größe
- Schaumkelle
- Spritzschutz
- Kochschürze
- Küchenkrepp
- eine Schüssel oder eine Schale

Zutaten:

- ganze, frische Blätter von Wildkräutern (bei trockenem Wetter gesammelt)
- neutrales pflanzliches Öl zum Frittieren (z.B. Sonnenblumenöl)
- Salz (eventuell das mit den Schülern/Schülerinnen selbst hergestellte Kräutersalz)

Zubereitung:

- 1) Das Öl im Topf erhitzen.
- 2) Mit einem Holstäbchen kann kontrolliert werden, ob das Fett schon heiß genug ist, indem man das Stäbchen auf den Boden des Topfes hält. Wenn sich um das Stäbchen Blasen bilden, ist das Fett heiß.
- 3) Nun ein paar Blätter in das Fett legen und ein paar Sekunden frittieren lassen. Wenn die Blätter beginnen, durchscheinend auszusehen, können sie mittels einer Schaumkelle aus dem Fett genommen werden und in eine mit Küchenkrepp ausgelegten Schale oder Schüssel zum Abtropfen gelegt werden. Spätestens nach der zweiten Partie frittierter Kräuter, hat man den Dreh heraus, wie lange die Blätter im Fett brauchen bis sie fertig sind.
- 4) Wenn alle Blätter frittiert wurden, können sie gesalzen und gegessen werden.

12.2.4 Wildkräuterbutter

Benötigte Utensilien:

- 1 leeres, großes Honigglas
- 1 Buttermesser
- 1 Behältnis für die fertige Butter
- 1 Sieb

Zutaten:

- 1 Becher Schlagobers (250ml)
- Salz (eventuell das zuvor selbst hergestellte Kräutersalz)
- Pfeffer
- Eventuell Knoblauchpulver
- Blätter, Blüten und/oder Knospen verschiedener Wildkräuter
- Brot, um die Butter zu verkosten

Zubereitung:

Einen Becher Schlagobers in ein leeres, sauberes, großes Honigglas geben. Klein geschnittene Wildkräuter, Salz, Pfeffer und Knoblauchpulver dazu geben. Glas schließen und kräftig und lange schütteln, bis es Butter wird. Ein Sieb über eine Schüssel halten und den Inhalt des Glases ins Sieb leeren. So trennt sich die Molke von der Butter. Die Butter mit den Händen ausdrücken und zu Kugeln oder einer anderen Form formen. Nun ist die Butter fertig und kann verkostet werden.

12.2.5 Wildkräuteraufstrich

Benötigte Utensilien:

- 1 Schneidbrett
- 1 Küchenmesser
- 1 kleine Reibe
- 1 Schüssel
- 1 Suppenlöffel
- 2 Buttermesser

Zutaten:

- 1 Packung Topfen (250g)
- 1 Becher Sauerrahm (250ml)
- 1 Zehe Knoblauch
- Salz (eventuell das zuvor selbst hergestellte Kräutersalz)
- Pfeffer
- Frische Blätter, Blüten und/oder Knospen verschiedener Wildkräuter. Auch die Samen der Brennnessel können verwendet werden – ihr Aroma ist nussig. Die Samen des Spitz-Wegerichs mit ihrem Pilzaroma sollten vorher kurz in einer Pfanne angeröstet werden, damit sie nicht ausschleimen.
- Brot, um den Aufstrich zu verkosten

Zubereitung:

Die Kräuter mit kaltem Wasser kurz abspülen. Klein schneiden. Eine Packung Topfen und einen Becher Sauerrahm in einer Schüssel vermengen. Eine Zehe Knoblauch geschnitten oder gerieben dazugeben. Geschnittene Wildkräuter dazu. Mit Salz und Pfeffer abschmecken.

12.2.6 Veganer Wildkräuteraufstrich

Utensilien wie oben. Zusätzlich wird ein Pürierstab benötigt. Die Kichererbsen können aber schon püriert mitgebracht werden.

Zutaten:

- 220g gekochte Kichererbsen
- 8 Stück getrocknete, in Öl eingelegte Paradeiser
- Salz (eventuell das zuvor selbst hergestellte Kräutersalz)
- Pfeffer
- etwas Zitronensaft
- Blätter, Blüten und/oder Knospen verschiedener Wildkräuter
- Brot, um den Aufstrich zu verkosten

Zubereitung:

Kichererbsen und getrocknete Paradeiser pürieren. Öl nach Belieben hinzufügen, bis der Aufstrich die gewünschte Streichfähigkeit hat. Kräuter und Gewürze untermengen.

12.2.7 Löwenzahnhonig (vegan)

Benötigte Utensilien:

- 1-2 Tablettts oder alternativ große Schneidebretter
- 1 leeres, sauberes Honigglas

Zutaten:

- 2 Hände voll Löwenzahnblütenstände
- 700g Zucker
- 2 Zitronen

Zubereitung:

Die Löwenzahnblüten ernten und kurz im Schatten auf einem Tablett liegen lassen, damit die Insekten aus den Blüten krabbeln.

Danach die Blüten und den Zucker abwechselnd im Schraubglas schichten. Die erste Schicht (am Glasboden) sind Blüten und die letzte Schicht Zucker. Mindestens vier Wochen an einem sonnigen Ort (z.B. am Fenster im Klassenzimmer oder im Biologiesaal) stehen lassen. Nach dieser Zeit durch ein Sieb abseihen, leicht erwärmen und den Saft von zwei Zitronen (eventuell nach Geschmack weniger) hinzufügen. Der noch helle und flüssige Honig wird mit der Zeit dunkler ist ein Honigersatz für Veganer und Veganerinnen (LFI Kurs, 2018).

12.2.8 Gundelrebenkekse

Zutaten:

- 250g Butter
- 150g brauner Zucker
- 2 Eier
- 2 EL Gundelrebe klein geschnitten (nach Geschmack auch mehr, frisch od. getrocknet)
- 250g Dinkel- u. Vollkornmehl
- 2 TL Backpulver

Zubereitung:

Den Zucker mit der weichen Butter und den Eiern verrühren, bis sich der Zucker aufgelöst hat. Dann die restlichen Zutaten hinzufügen. Halbe Teelöffel voll Teig aufnehmen und auf ein Backblech setzen. Bei 160°C Heißluft ca. 12-15 Minuten goldbraun backen.

12.2.9 Löwenzahnkaffee

Benötigte Utensilien:

- Gartenschaufel
- Backblech
- Backrohr
- Kochlöffel
- Pfanne
- Kaffee- oder Kräutermühle (elektrisch oder analog)
- Teefilterbeutel

Zutaten:

- 3-4 Löwenzahnwurzeln

Zubereitung:

Die ausgestochenen Wurzeln gründlich waschen und in 2-3 mm dicke Scheiben schneiden. Auf ein Backblech legen und 1-2 Tage trocknen lassen oder bei 40°C im Backrohr trocknen. Bei der Backrohrmethode einen Kochlöffel in die Ofentür klemmen, damit die Feuchtigkeit entweichen kann.

Die getrockneten Scheiben in einer Pfanne ohne Fett bei niedriger Temperatur ca. 30 Minuten rösten. Anschließend mahlen und wie Kaffee zubereiten oder 1-2 Teelöffel des Pulvers in einen Teefilter geben und in der Tasse mit heißem Wasser ziehen lassen (LFI Kurs, 2018).

12.2.10 „Wildkräutedudler“

Benötigte Utensilien:

- 5 Liter Glas, eventuell mit Zapfhahn
- Messer
- Schneidbrett

Zutaten:

- Wildkräuter nach Belieben
- Zitronenmelisse und/oder Minze
- 4 Liter Apfelsaft
- 1 Liter Soda oder Mineralwasser

Zubereitung:

Die Wildkräuter und, wenn vorhanden, Zitronenmelisse und Minze in ein 5 Liter Glas (praktisch ist ein Glas mit Zapfhahn) geben. Mit 4 Liter Apfelsaft aufgießen und Orangen- und Zitronenscheiben von jeweils zwei Früchten hinzufügen. Mindestens 3 Stunden ziehen lassen. Vor dem Servieren mit Wasser oder Soda auffüllen.

Besonders dekorativ wirken die Blüten von Löwenzahn, Gänseblümchen und Rot-Klee im Glas. Wem das Getränk zu süß ist, der kann auch das Verhältnis von Apfelsaft und Soda/Mineralwasser anpassen (Hagen und Schwarz-König, 2019, S. 148).

13. Literaturverzeichnis

- ALLEN, W. 2003. Plant Blindness. *BioScience*, 53, 926.
- ARROWSMITH, N. 2009. *Das Buch der heilenden Kräuter: Herbologie, Heilkraft, Rezepte und Geschichten*, Berlin: Ullstein Buchverlage GmbH.
- BAYRHUBER, H., GEBHARD, U., GEHLHAAR, K.-H., GRAF, D., GROPEGNGIEßER, H., HARMS, U., KATTMANN, U., KLEE, R. & SCHLETTER, J. C. 1997. *Biologieunterricht und Lebenswirklichkeit : 10. Internationale Fachtagung der Sektion Fachdidaktik im VDBiol vom 18.9. bis 22.9.1995 in Weilburg*, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften, IPN.
- BOCKSCH, M. 2011. *Heilpflanzen : Kennzeichen, Brauchtum, Heilwirkung, Anwendung*, München : Wien [u.a.] : BLV-Verl.-Ges.
- BÜHRING, U. 2014. *Praxis-Lehrbuch Heilpflanzenkunde : Grundlagen, Anwendung, Therapie*, Stuttgart, Haug.
- CAMPBELL, N. A. & REECE, J. B. 2006. *Biologie*, München [u.a.], Pearson.
- FISCHER, M. A. 2008. *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol : Bestimmungsbuch für alle in der Republik Österreich, im Fürstentum Liechtenstein und in der Autonomen Provinz Bozen / Südtirol (Italien) wildwachsenden sowie die wichtigsten kultivierten Gefäßpflanzen (Farnpflanzen und Samenpflanzen) mit Angaben über ihre Ökologie und Verbreitung*, Linz, Land Oberösterreich, OÖ Landesmuseen.
- FLANNERY, M. C. 1991. Considering Plants. *The American Biology Teacher*, 53, 309.
- GROPEGNGIEßER, H., KATTMANN, U. & KRÜGER, D. 2017. *Biologiedidaktik in Übersichten*, Seelze, Aulis Verlag.
- HAGEN, S. & SCHWARZ-KÖNIG, D. 2019. *Von der Wiese in den Kochtopf : Mostviertler Kräuterküche*, [Öhling], LEADER Region Tourismusverband Moststraße.
- HÄNSEL, R. & STICHER, O. 2010. *Pharmakognosie — Phytopharmazie*, Berlin, Heidelberg : Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- HIRSCH, S. & GRÜNBERGER, F. 2018. *Die Kräuter in meinem Garten : Heilwirkung, Anwendung, Anbau und Kultivierung, Sammeln, Konservieren, Erkennen, Kombinationen mit Edelsteinen, Magie und Brauchtum, Rezepte, Mondphasen, Bach-Blüten, Schüssler-Salze, Hildegard-Anwendungen und vieles mehr*, Linz: Freya Verlag GmbH.
- KADEREIT, J. W., KÖRNER, C., KOST, B. & SONNEWALD, U. 2014. *Strasburger – Lehrbuch der Pflanzenwissenschaften*, Berlin, Heidelberg :, Springer Berlin Heidelberg : Imprint: Springer Spektrum.
- KRÜGER, D. 2007. *Theorien in der biologiedidaktischen Forschung : ein Handbuch für Lehramtsstudenten und Doktoranden mit 12 Tabellen*, Berlin [u.a.], Springer.
- KÜCK, U. & WOLFF, G. 2009. *Botanisches Grundpraktikum*, Berlin, Heidelberg.
- LFI Niederösterreich, 2018: *Kursunterlagen Zertifikatslehrgang Kräuterpädagogik*, St. Pölten.
- LINS, I. T. 2016. *Kräuternest: Mit Kindern die Welt der Kräuter entdecken*, Linz: Freya Verlag GmbH.
- MAYER, E. 2009. *Noch mehr Wildfrüchte, -gemüse, -kräuter : erkennen, sammeln, genießen*, Graz [u.a.] : Stocker.
- NABORS, M. W. 2007. *Botanik*, München [u.a.], Pearson Studium.

- PAHLOW, M. 2018. *Das große Buch der Heilpflanzen : gesund durch die Heilkräfte der Natur*, Hamburg : Nikol.
- PANY, P. & HEIDINGER, C. 2014. Nutzpflanzen als "Türöffner" für die Vermittlung botanischer Inhalte. *Erkenntnisweg Biologiedidaktik* 13, 25 - 40.
- PANY, P., LÖRNITZO, A., AULEITNER, L., HEIDINGER, C., LAMPERT, P. & KIEHN, M. 2019. Using students' interest in useful plants to encourage plant vision in the classroom. *Plants, People, Planet*, 1, 270.
- SADAVA, D., HILLIS, D. M., HELLER, H. C. & HACKER, S. D. 2019. *Purves Biologie*, Berlin, Heidelberg.
- SCHAUER, T., CASPARI, C. & CASPARI, S. 2015. *Der illustrierte BLV Pflanzenführer für unterwegs : 1150 Blumen, Gräser, Bäume und Sträucher*, München, BLV-Buchverl.
- SIECK, A. & SIECK, J.-R. 2008. *Heilerinnen im Mittelalter : das verlorene Wissen der Frauen*, Wien, Tosa.
- STORL, W.-D. 2000. *Heilkräuter und Zauberpflanzen zwischen Haustür und Gartentor*, Aarau, AT-Verl.
- STUMPF, U. & DOUGALIS, P. 2018. *Kräuter : Gefährten am Wegesrand*, Stuttgart : Kosmos.
- WANDERSEE, J. H. & SCHUSSLER, E. E. 1999. Preventing Plant Blindness. *The American Biology Teacher*, 61, 86.
- WICHTL, M., BLASCHEK, W. & BAUER, R. 2016. *Wichtl - Teedrogen und Phytopharmaka : ein Handbuch für die Praxis*, Stuttgart, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.

13.1 Internetadressen

<https://krank.de/pflanzen/heilkraeuter/kieselsaeure/>

<https://www.netdoktor.at/laborwerte/kalium-8435>

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008568&FassungVom=2017-08-31>

<https://ooe.lfi.at/honig-essig-und-kr%C3%A4uter-verschmelzen-zu-oxymel+2500+1456536>

<https://www.asters-hof.de/aster-s-hof--mehr/der-/mythologie/>

<https://www.youtube.com/watch?v=djbSQY4wELQ>

<http://schamanen-garten.de/gruendonnerstagssuppe-mit-der-gruenen-neune/>

13.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Der Entwicklungszyklus von Angiospermen (verändert nach Nabors 2007, S. 576)

Abbildung 2: Spitzwegerich

<http://www.lauftext.de/naturkosmetik/spitzwegerich.htm>

Zuletzt aufgerufen: 15.02.2020

Abbildung 3: Löwenzahn

<http://blog.kraeuterpfarrer.at/2014/03/page/3/>

Zuletzt aufgerufen: 15.02.2020

Abbildung 4: Roter Wiesenklees

https://pflanzen-lexikon.com/Box/Trifolium_pratense.html

Zuletzt aufgerufen: 15.02.2020

Abbildung 5: Schafgarbe

<http://blog.kraeuterpfarrer.at/2012/08/20/ein-kraut-mit-breitbandwirkung/4-r-umax-pl-ii-v1-5-3-113/>

Zuletzt aufgerufen: 15.02.2020

Abbildung 6: Giersch

[https://de.wikipedia.org/wiki/Giersch_\(Gattung\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Giersch_(Gattung))

Zuletzt aufgerufen: 15.02.2020

Abbildung 7: Gundelrebe

<http://blog.kraeuterpfarrer.at/2018/05/15/erleichterung-fur-den-korper/>

Zuletzt aufgerufen: 15.02.2020

Abbildung 8: Frauenmantel

<https://de.wikipedia.org/wiki/Frauenmantel>

Zuletzt aufgerufen: 15.02.2020

Abbildung 9: Gänseblümchen

<https://de.wikipedia.org/wiki/G%C3%A4nsebl%C3%BCmchen>

Zuletzt aufgerufen: 15.02.2020

Abbildung 10: Brennnessel

<https://www.kostbarenatur.net/anwendung-und-inhaltsstoffe/grosse-brennnessel/>

Zuletzt aufgerufen: 15.02.2020

Abbildung 11: Vogelmiere

<https://fineartamerica.com/featured/chickweed-stellaria-media-lizzie-harperscience-photo-library.html>

Zuletzt aufgerufen: 24.02.2020

Abbildung 12: Vogelknöterich

<https://pfaf.org/user/plant.aspx?LatinName=Polygonum+avic>

Zuletzt aufgerufen: 15.02.2020

Abbildung 13: Schwarzer Holunder

<http://www.biologie-schule.de/schwarzer-.php>

Zuletzt aufgerufen: 15.02.2020

Abbildung 14: Mörser mit Pflanzenbrei, Franziska Popp, 2020

Abbildung 15: Abgefüllte Salbe in Glastiegeln, Franziska Popp, 2020

Abbildung 16: Festdrücken der Badebrausen in Silikonförmchen, Franziska Popp, 2020

Abbildung 17: Fertige Badbrausen in verschiedener Form, Franziska Popp, 2020

Abbildung 18: Säckchen mit Gundelreben-Keks und Rezept Franziska Popp, 2018

Abbildung 19: Salbe mit Spitzwegerich und Schafgarbe, Franziska Popp, 2019

Abbildungen Arbeitsblatt Herbarium anlegen:

Abbildung 1: Pflanze auf Zeitungspapier, Franziska Popp, 2020

Abbildung 2: Zeitungspapierbogen wird auf Buch gelegt, Franziska Popp, 2020

Abbildung 3: Bücherstapel als Pflanzenpresse, Franziska Popp, 2020

Abbildung 4: Benötigte Utensilien am Arbeitsplatz, Franziska Popp, 2020

Abbildung 5: Nassklebeband wird auf feuchten Waschlappen gedrückt, Franziska Popp, 2020

Abbildung 6: Fertiger Herbarbeleg Schafgarbe, Franziska Popp, 2020

Abbildung 7: Herbarbeleg Löwenzahn, Franziska Popp, 2020

13.3 Zusammenfassung

Diese fachdidaktische Arbeit befasst sich mit dem Problem der Plant Blindness und einer möglichen Lösung. Unterrichtsstunden, die auf dem Thema „Wildkräuter“ mit einem stark praktischen Bezug basieren, sollen die Lebenswelt der Schüler und Schülerinnen berühren und somit einen emotionalen Bezug zu Pflanzen schaffen. Dadurch soll dein erhöhtes Interesse an botanischen Themen im Unterricht bei den Schülern und Schülerinnen geweckt werden.

Nachdem zu Beginn die Problematik der Plant Blindness dargelegt wird, werden die Zielsetzungen dieser Arbeit erläutert. Als didaktischen Grundstock der Arbeit dienen die fachlichen und inhaltlichen Rahmenbedingungen. Dazu zählen eine Zusammenfassung der Gestalt und des Aufbaus von Angiospermen und die Ergebnisse der Literaturrecherche zu Schüler- und Schülerinneninteressen als Basis für nachhaltigen Unterricht. Dieser Teil der Arbeit mündet in eine Begründung, warum sich gerade Wildkräuter als Türöffner für die Botanik im Biologieunterricht eignen und eine geeignete Pflanzengruppe sind, um Plant Blindness entgegenzuwirken und vorzubeugen.

Im Anschluss wird auf die wichtigsten sekundären Pflanzeninhaltsstoffe der Wildkräuter eingegangen, die für die Wirkeigenschaften dieser Pflanzen verantwortlich sind. Daraufhin werden zwölf ausgewählte, häufig vorkommende Wildkräuter-Arten (darunter ein Strauch) vorgestellt. Die Pflanzenbeschreibungen beinhalten Morphologie, Vorkommen, sekundäre Inhaltsstoffe, verwendbaren Pflanzenteile, Wirkungsweisen, Verwendungen, Rezepte und ethnobotanische Wissen.

Da es sich um eine fachdidaktische Arbeit handelt, wird auch die Einordnung des Themas „Wildkräuter“ in den Lehrplan der Unter- und Oberstufe der Sekundarstufe erläutert.

Das Hauptaugenmerk liegt auf den didaktischen Möglichkeiten, die Wildkräuter für den Unterricht bieten und konkludiert in einer Vielzahl an Methoden für den Biologieunterricht. Abschließend werden Verarbeitungsmöglichkeiten und Methoden in individuell adaptierbare Unterrichtskonzepte eingeflochten.

13.4 Abstract

This diploma thesis, which has a didactical focus, deals with the phenomenon of “plant blindness” and a possible solution to this well-known problem.

Biology lessons with a strong practical emphasis on wild herbs are supposed to relate to the students’ living environment and to generate an emotional relation to plants in general, thus increasing the chance of resulting in a long-lasting interest in botany.

At first the problem of plant blindness and the aim of this thesis are introduced. The prerequisites with regard to technicality and contents form the didactic backbone of the thesis. This includes a summary of the morphology and physiology of angiosperms as well as the results of a survey on students’ interests as a basis for sustainable teaching. This leads to a justification of why wild herbs are especially suited as “door openers” for botanical lessons and why they can counteract and mitigate plant blindness.

Subsequently the most important secondary metabolites of wild herbs are presented and discussed, as they are responsible for the effects on the human body. Twelve wild herb species are then described in detail, including their ethnobotany. These descriptions include morphology, ecoregions, secondary phytochemicals, usable plant parts, effectiveness, applications, recipes and ethnobotanical knowledge.

Due to the pedagogical focus of this thesis, the topic’s placement in the curricula of secondary and higher levels of education is also discussed. However, the main emphasis is on the didactical potential of wild herbs to design sustainable, individually adaptable botany lessons that might generate a general interest in plants.