



universität
wien

DIPLOMARBEIT / DIPLOMA THESIS

Titel der Diplomarbeit / Title of the Diploma Thesis

„Evaluierung der „Grünen Schule“ des botanischen
Gartens der Universität Wien – Einstündige
Führungsreihen“

verfasst von / submitted by

Mag.rer.nat. Johanna DALLIO

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the
degree of

Magistra der Naturwissenschaften (Mag.rer.nat.)

Wien, 2019 / Vienna, 2019

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

UA 190 477 445

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

Lehramtstudium Unterrichtsfach
Haushaltsökonomie und Ernährung und
Unterrichtsfach Biologie und Umweltkunde

Betreut von / Supervisor:

ao.Univ. Prof. Dr. Michael KIEHN

Danksagung

Eine Danksagung auf nur eine Seite zu bringen ist wohl schwieriger als eine ganze Diplomarbeit zu verfassen. Trotz Stolpersteine die das Leben birgt, sind mir viele gute Menschen begegnet die meinen Dank verdient haben. Ich kann Sie vielleicht nicht alle aufzählen, jedoch mein Dank sei ihnen sicher.

So möchte ich damit beginnen, diese Arbeit meinen Töchtern Emma und Alva zu widmen. Sie sind meine immerwährende Inspiration zur persönlichen Weiterentwicklung.

Ihnen und meinem Mann Sebastian möchte ich für die viele Geduld, die sie die letzten Jahre meines Studiums aufbringen mussten, danken.

Auch möchte ich meiner verstorbenen Mutter Gisela und Großmutter Johanna dafür danken, dass sie mir vorgelebt haben, wie man Kinder, Arbeit und Studium unter einen Hut bringt und für das Vertrauen und den Mut, den sie mir mitgegeben haben um das alles und viel mehr zu bewältigen.

Danke auch meinen Geschwistern Edi, Xandi und Stephan, sie haben mich stets in meinem Vorhaben bestärkt und an mich geglaubt.

Auch ein Danke an meine Schwiegermutter Nelli, sie hat sich um meine Kinder liebevoll gekümmert und mir so Zeit freigeschafft, in der ich lernen konnte. Vielen Dank auch meinen LektorInnen und FreundInnen Michaela Kutiak und Mag.^a FH Lena Jessl.

Ich möchte mich auch bei meinem Diplomarbeitsbetreuer Dr. Michael Kiehn bedanken. Bereits in der ersten Stunde eines seiner Seminare, wo der Abschluss noch in weiter Ferne lag, weckte er die fachpädagogische Neugierde in mir und ich wusste, dass ich bei Ihm meine Diplomarbeit verfassen will. Er hatte stets spannende Anekdoten für mich bereit und lieferte mir konstruktive Anregungen, die meine Arbeit bereicherten.

Auch möchte ich mich für die viele Unterstützung während der Arbeit bei Dr. David Bröderbauer und Mag.^a Naja Rauchberger bedanken. Trotz ihrer vielen Arbeit hatten Sie immer ein offenes Ohr für meine Fragen. Des Weiteren danke ich den Herren Mag. Peter Lampert und Mag. Bernhard Müllner für die Unterstützung bei der Erstellung eines Leitfadens und das Bereitstellen als „Interview-Versuchskaninchen“.

Wichtig und ohne das Zutun meiner Interviewpartnerinnen und Interviewpartner wäre diese Arbeit gar nicht möglich gewesen. Danke für die Offenheit und die Zeit, die sie mir geschenkt haben. Vielen Dank auch den Guides für ihr Wirken und dass sie mich auf ihre „Finger haben schauen lassen“.

Danke und viel Freude beim Lesen dieser Arbeit!

„Bildung beginnt mit Neugierde“

Peter Bieri

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Wien, am



Mag.^a Johanna Dallio

Inhaltsverzeichnis

2	ZUSAMMENFASSUNG	6
2.1	EINLEITUNG	7
2.2	ZIELE DER ARBEIT	7
2.3	DIE ENTWICKLUNG DES BILDUNGSaufTRAGES BOTANISCHER GARTEN	8
2.4	ISTSTAND „GRÜNE SCHULE“	9
3	EVALUATION	11
3.1	EINFÜHRUNG	11
3.2	ADRESSATEN	12
3.3	ZIELGRUPPE	12
3.4	RESSOURCENNUTZUNG ZUM ERKENNTNISGEWINN	13
3.5	METHODE	14
4	DATENERHEBUNG	15
4.1	HOSPITATIONEN	15
4.1.1	<i>Datenanalyse und Interpretation der Hospitationen</i>	<i>16</i>
4.2	INTERVIEWS	26
4.2.1	<i>Der Leitfaden</i>	<i>29</i>
4.2.2	<i>Transkription</i>	<i>31</i>
4.2.3	<i>Datenanalyse Interviews</i>	<i>31</i>
4.3	INTERPRETATIONEN UND VORSCHLÄGE RESULTIEREND AUS DEN ANALYSEN	41
4.3.1	<i>Kurzübersicht Vorschläge</i>	<i>41</i>
4.3.2	<i>Interpretationen und Vorschläge im Detail für die Führungen</i>	<i>42</i>
4.4	ENTWICKLUNG DES KRITERIENKATALOGS	51
4.4.1	<i>Fachdidaktischer Anspruch</i>	<i>51</i>
4.4.2	<i>Der Kriterienkatalog als Checkliste</i>	<i>54</i>
5	DIDAKTISCHE PLANUNG DER FÜHRUNG FRÜHJAHRsBLÜHER.....	55
5.1	PFLANZEN VON A BIS Z	56
5.2	THEMEN DER GRÜNEN SCHULE:.....	57
6	LITERATUR	60
7	WEBSEITEN	64
8	ABBILDDUNGSVERZEICHNIS	65
9	TABELLENVERZEICHNIS	68
10	PFLANZENNAMEN ÜBERSETZUNGEN	69
11	BILDNACHWEIS ZU THEMEN DER GARTENFÜHRUNGEN	70
12	ABKÜRZUNGEN	71
13	ANHANG FÜHRUNG	72
13.1	FACTSHEET	72
13.2	FACHINFORMATION FRÜHJAHRsBLÜHER	76
13.3	PFLANZEN VON A BIS Z	81
13.4	VERSUCHE	123
14	ANHANG HOSPITATIONEN	138
15	ANHANG INTERVIEWS.....	177

2 Zusammenfassung

In dieser Arbeit wurden die Bedürfnisse der Buchenden der einstündigen Führungen der Grünen Schule mittels Interviews erhoben. Gleichzeitig ermöglichten die Befragungen auch die Bewertung der Veranstaltungen und die Platzierung von Wünschen. Die Ergebnisse der Analysen und Vorstellungen der Leitung der Grünen Schule flossen in die Überarbeitung der Führungsunterlagen ein. Weiters wurde ein Kriterienkatalog zur Weiterentwicklung der Führungsunterlagen der Grünen Schule entwickelt.

Es stellte sich heraus, dass die Intention von PädagogInnen, eine Führung zu buchen, drei Hauptrichtungen vorweist. ElementarpädagogInnen wollen ihren Gruppen hauptsächlich den direkten Naturkontakt und die damit verbundenen Sinneserfahrungen ermöglichen. Volksschulen haben thematisch die Frühjahrsblüher im Lehrplan angesiedelt und nutzen das ExpertInnenwissen, um das Thema hautnah erfahrbar zu machen. Eine dritte Gruppe sind LehrerInnen mit Freifächern, die zusätzliche Themen abseits des Lehrplanes erfahrbar machen wollen. Es zeichnet sich die Tendenz ab, dass das Thema Frühjahrsblüher für 10- bis 14- Jährige weniger spannend ist und hier den Beteiligten mehr Raum für ein Selbststudium eingeräumt werden sollte. Allen Gruppen sind die direkte Naturerfahrung und dabei die Erfassung des Themas mit allen Sinnen wichtig.

Menschlich wurden die Guides durchgehend positiv bewertet. Jedoch wurden qualitative Unterschiede in den Führungen ausgemacht, wobei nicht das Fachliche negativ bewertet, sondern darauf hingewiesen wurde, dass die Führungen unterschiedlich spannend waren. Hier setzt die didaktische Überarbeitung der Führungsunterlagen für die Guides an, indem Vorschläge zur aktiveren Teilnahme der BesucherInnen an den Führungen gestaltet werden und die Führungen und damit die Inhalte und Aktivitäten nach Altersgruppen gestaffelt werden.

Da die Führungen auch hospitiert wurden, konnten Vorzüge in der Weitergabe von Informationen gefunden werden. Diese werden ebenfalls in den Unterlagen berücksichtigt, damit die Vorschläge zu den Führungen auch bei den Guides höhere Akzeptanz finden. Auffällig ist, dass Guides gerne mit Fragen arbeiten, und positiv ist vor allem zu bewerten, dass die Guides den außerschulischen Lernort maximal ausschöpfen und an den unterschiedlichsten Stationen immer andere Sinne der BesucherInnen ansprechen. Für eine detaillierte Analyse all dieser Aspekte wären weitere Evaluierungen notwendig.

Abschließend ist zu sagen, dass die kontinuierliche Weiterentwicklung der Grünen Schule von den Buchenden bemerkt und honoriert wird und diese Arbeit einen weiteren Input für diese Entwicklung darstellen soll.

2.1 Einleitung

Botanische Gärten sind mehr als nur Erholungsraum. Als vielseitiger Lebensraum für Pflanzen und Tiere bieten sie in den Betonwüsten der Städte wertvolle Rückzugsgebiete. Von Forschern und Studierenden geschätzt, von der Bevölkerung teilweise mitgenutzt, verbirgt sich jedoch so viel mehr dahinter. Der Botanische Garten der Universität Wien ist von außen als solcher kaum bemerkbar. Hinter Gebäuden und Mauern versteckt sich jedoch eine Oase des Lebens auf 8 Hektar (Knickmann und Kiehn 2015, S.61). Hier wird geforscht und Arterhaltung betrieben. In Handarbeit werden die Pflanzen gepflegt und erhalten, sodass das „Gesamtkunstwerk Botanischer Garten“ entsteht (Knickmann und Kiehn 2015, S.64). Das „Kunstwerk“ soll jedoch gezeigt und geteilt werden, nicht nur mit den StudentInnen der Universität Wien, sondern mit der gesamten Gesellschaft. Der Botanische Garten ist somit auch außeruniversitäre Bildungsstätte. Diese Aufgabe übernimmt die Grüne Schule als Schnittstelle zwischen Bevölkerung und Wissenschaft (Knickmann und Kiehn 2015, S.78). In privat buchbaren Führungen und Projekten, öffentlichen Mittwochs- und Wochenendführungen, Sonderausstellungen, Kunstprojekten, der elektronischen Botanic Quest und vielen anderen Veranstaltungen vermittelt der Garten und die Guides der Grünen Schule Menschen jeder Altersgruppe fachkundig Themen aus Botanik, Ökologie und Naturschutz. Diese Diplomarbeit setzt bei den Buchenden des Führungsprogrammes an.

2.2 Ziele der Arbeit

Im Gegensatz zu verschiedensten Arbeiten zu pädagogisch-didaktischen Projekten in Botanischen Gärten, die den Zugewinn an Wissen und das Verständnis der Besucher für botanische Themen untersuchen, liegt das Interesse der vorliegenden Arbeit in der zielgruppengerechten Überarbeitung der einstündigen Führungen der „Grünen Schule“ des Botanischen Gartens Wien.

Das Forschungsinteresse liegt hierbei bei der Erhebung der Erwartungen und der Informationsbedürfnisse der Buchenden, im speziellen PädagogInnen. Diese sollen mittels face to face Interviews erhoben werden. Darauf aufbauend und unter Einbeziehung der Interessen und Werte der Organisation „Grüne Schule“ wird unter Berücksichtigung fachdidaktischer Aspekte ein Kriterienkatalog erstellt, dessen Umsetzung am Beispiel der Führung „Frühjahrsblüher“ erfolgt.

Die gewonnenen Erkenntnisse sollen generalisierbar sein und somit der Organisation der „Grünen Schule“ für die Weiterentwicklung der Führungen dienen. Der entwickelte Kriterienkatalog soll zukünftig als Leitfaden für die Überarbeitung weiterer Führungen zur Verfügung stehen.

Schließlich werden auf der Basis der dokumentierten Erfahrungen neue Unterlagen für die Führungen zu Frühjahrsblühern erarbeitet.

2.3 Die Entwicklung des Bildungsauftrages Botanischer Garten

1754 wurde der Botanische Garten der Universität am Rennweg in Wien auf Anraten des Leibarztes Nikolaus Thomas Host von Kaiserin Maria Theresia für medizinische Zwecke als „Hortus medicus“ – einem Heilpflanzengarten auf ca. 20.000 Quadratmetern - angelegt, der Ausgangs- und Anschauungsmaterial für Arzneimittel lieferte (Fürnkranz und Fischer 1983, S.5f). Während viele Botanische Gärten vor allem für die Ausbildung für Apotheker genutzt wurden, stand hier von Anfang an die Ausbildung Studierender der Universität und die Forschung im Vordergrund. (Knickmann et al. 2015, S.68)

Nach Erweiterungen zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurde 1878 der Botanische Garten wieder verkleinert. Ein Teil diente der privaten Nutzung der Kaiserfamilie und zur Jacquingasse hin fiel ein Teil dem Straßenbau zum Opfer. Der verbleibende Teil ging 1889 in den Bestand der Universität ein (Knickmann et al. 2015, S.72). 1903 bis 1905 wurde im Garten das Gebäude für das Botanische Institut gebaut.

1929 ging der Bereich des Host'schen Gartens in den Besitz der Republik Österreich über und wurde von da an vom Botanischen Garten verwaltet. Erst 1970 wurde das Tor zum Host'schen Garten und damit dieser Gartenteil für BesucherInnen geöffnet.

Seit 1991 gibt es den „Verein der Freunde des Botanischen Gartens“ und die „Grüne Schule“. Der Verein unterstützt den Garten und die Grüne Schule. (Knickmann et al. 2015, S.80). Mehr Eigenständigkeit innerhalb der Universität konnte durch die Einrichtung des Botanischen Gartens 2011 als Core Facility der Fakultät für Lebenswissenschaften erreicht werden. (Knickmann et al. 2015, S.74)

Die Grüne Schule ist als Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Gesellschaft positioniert. Selbst gestecktes Ziel ist es, der Öffentlichkeit Themen des Botanischen Gartens erlebbar zu machen, die Reduktion von „Plant blindness“ zu unterstützen, sowie die Sensibilisierung der Bevölkerung für ökologische und naturschutzrelevante Themen zu erreichen. (Strategie Grüne Schule 2018; Bröderbauer, Schlag-Eder 2018) Bis heute werden bis zu 20 verschiedene Themen zeitgleich angeboten. Das Angebot unterliegt ständiger Weiterentwicklung. Die aktuellen Programme der Organisation sind auf der Homepage der Grünen Schule (<https://grueneschule.univie.ac.at/>) abrufbar.

Die buchbaren Führungen und Projektworkshops werden von fachkundigen Guides, die zumeist höhersemestrige StudentInnen aus den Studienrichtungen Biologie und Botanik sind, welche aus diesen Richtungen vor allem das Lehramt anstreben, sowie von Absolventen dieser Fachgebiete oder von Mitarbeitern des Departments für Botanik und Biodiversitätsforschung und des Botanischen Gartens durchgeführt.

An Stelle eines Zeltes, das der Grünen Schule lange Zeit als Quartier diente, entsteht jetzt gerade das Botanikum der Grünen Schule. Die Ausstattung des Botanikums soll es den BesucherInnen ermöglichen, mit modernen Mitteln Botanik bei jedem Wetter zu erfahren. Eine interessante Geschichte zeigt, wie schwer es für eine universitäre Einrichtung ist, als außeruniversitäre

Bildungsstätte zu wirken. Im März 2010 nämlich wurde aus budgetären Gründen der Garten für BesucherInnen am Wochenende geschlossen, um hier 45.000,- € jährlich an Personalkosten einzusparen. Sponsoren ermöglichten jedoch die Öffnung ab April 2010 wieder. Seitdem ist der Garten das ganze Jahr über für BesucherInnen geöffnet. Lediglich zwischen 24.12. und 06.01. - sowie aus Sicherheitsgründen bei Schlechtwetter - bleibt der Garten geschlossen. (Der Standard 02.03.2010; Zugriff: Wikipedia 13.03.2019)



Abb 1. Pflanzenschild. Bildautor Johanna Dallio

Die Öffentlichkeit hat die Möglichkeit, Natur während den Öffnungszeiten selbst zu erfahren. Die Pflanzen sind mit Namenstafelchen beschildert, wodurch den BesucherInnen ermöglicht wird, die Pflanze zu benennen und der Pflanzenfamilie zuzuordnen. Die Tafeln bestehen aus dem wissenschaftlichen Namen, aus dem Gattungs-

und Artnamen, sowie in abgekürzter Form aus dem Namen jenes Botanikers, welcher die Pflanze benannt bzw. beschrieben hat. Ebenfalls ist eine deutsche Bezeichnung angeführt. Am Ende steht noch das Hauptverbreitungsgebiet der Art. (Fürnkranz und Fischer 1983, S.5) Im Garten finden regelmäßige mit Schautafeln gestützte Thementausstellungen statt. Ebenso sind passende Führungen und Projekte zu dem Ausstellungsthema buchbar.

Der botanische Garten geht auch mit der Zeit und so können mit dem Handy online über die Garten-App nähere Informationen zu verschiedenen Pflanzen abgerufen oder Touren gemacht werden. Mit Botanic Quest (<http://www.botanicquest.at/>) gibt es eine spielerische Möglichkeit mit einem Smartphone den Garten und seine Pflanze zu erkunden.

Durch Projekte, die in einer 15jährigen Zusammenarbeit zwischen dem Botanischen Garten und der Klasse für Landschaftsdesign der Universität für Angewandte Kunst entstanden, wird Botanik auch in Verbindung mit Kunst den BesucherInnen in unterschiedlichsten Ausprägungen näher gebracht.

In der warmen Jahreszeit werden die leerstehenden Kalthäuser für Ausstellungen genutzt.

Von März bis Oktober finden Mittwochsführungen statt, die jederzeit und ohne vorherige Anmeldungen besucht werden können. Die Führungen werden zu unterschiedlichen Themen von fachkundigem Personal durchgeführt.

2.4 Iststand „Grüne Schule“

Folgende Daten stammen aus einer internen Analyse der Grünen Schule 2018 (erstellt von David Bröderbauer).

Im Jahr 2018 wurden 24 Themen angeboten und es fanden 111 Führungen und 64 Projekte im Garten statt. Somit haben die Führungen einen 63%igen Anteil. Die am häufigsten gebuchten Führungen und Projekte sind die „Allgemeine Führung“ mit 38%igem Anteil, gefolgt von den „Zauberpflanzen“ mit 9% und den „Heil- und Drogenpflanzen“ und „Frühjahrsblühern“ mit jeweils 6%igem Anteil. Die Frühjahrsblüher werden vor allem von Kindergärten, Volksschulen und Unterstufenklassen besucht.

Die Hauptsaison ist von April bis Juni mit insgesamt 97 Veranstaltungen der Grünen Schule und von September bis Oktober mit insgesamt 52 Veranstaltungen. In den Sommermonaten sinken die Zahlen auf 10 bzw. 8 Veranstaltungen. Die restlichen Führungen verteilen sich auf alle anderen Führungen mit jeweils 1 bis 2 Aktionen.

In diese Zahlen sind Mittwochsführungen sowie die regulären Wochenendführungen nicht miteinbezogen.

Die Schwankungen ergeben sich durch die Besucherstruktur und das Wetter, zumal in den Wintermonaten der Garten wetterbedingt schwieriger zu besuchen ist bzw. sich die Pflanzen in Winterruhe befinden. In den Sommermonaten haben die meisten Schulen geschlossen.

„Frühblüher“ Führungen finden aufgrund der Entwicklung der Pflanzen im März und April statt.

Der Garten wird ab einer Windgeschwindigkeit von 62 km/h geschlossen. Sollte daher ein Termin ausfallen, ist es aus organisatorischen Gründen seitens der jeweiligen Schule nicht immer möglich, diesen nachzuholen.

Buchungen finden über den Kontakt auf der Homepage und im Flyer statt. Es werden Informationen über Zahlungsmodalitäten, Treffpunkt- und Kontaktmöglichkeit mit dem Guide weitergeleitet und aufgrund der persönlichen Betreuung kann, sofern es im Bereich des Machbaren liegt, auch auf spezielle Wünsche eingegangen werden.

Die Homepage (<https://grueneschule.univie.ac.at/>) bietet BesucherInnen neben der Auskunft über Kontaktmöglichkeiten zur Grünen Schule auch Informationen über aktuelle Veranstaltungen. Unter „Programme“ können die BesucherInnen angebotene Themen nach Saison auswählen und bekommen kurze Überblicke über den Inhalt. Im Zuge meiner Diplomarbeit wird dieser organisatorische Bereich ebenfalls evaluiert.

Für die Guides hingegen gibt es auf einer speziellen Seite (Intranet) Informationsmaterialien zu den Führungen und Projekten. Für die Frühjahrsblüher sind ein Factsheet und eine Zusammenfassung, welche einige Pflanzenbeschreibungen enthält, aufgelistet (siehe Kapitel 6.1). Derzeit gibt es keine eigenen Unterordner, in denen die Unterlagen für das Thema gesammelt aufscheinen. Unter dem Reiter „Allgemeine Garteninformationen“ wird eine fachliche Zusammenfassung über 6 Seiten angeboten.

Im Factsheet werden Kernfragen des Themas, die behandelt werden sollen, und die Zielgruppen vorgestellt. Unter der Überschrift „Hotspots im Garten“ wird angeführt, in welcher Gruppe die Guides die Pflanzen im Garten finden.

Der angeführte Link zu weiteren Informationen funktioniert derzeit nicht (letzte Abfrage am 06.06.2019).

In der Zusammenfassung sind neben kurzen Pflanzenbeschreibungen abiotische Faktoren und Geophyten (siehe Kapitel 5.1) dargestellt.

3 Evaluation

3.1 Einführung

„Der Begriff Evaluation stammt von dem lateinischen Wort "valor" ab, d.h. Wert, und der Vorsilbe e/ex, d.h. aus. Zusammen bedeutet dies 'einen Wert aus etwas ziehen',[...]“ (Stockmann 2004, S.2)

Stifter hingegen führt nach Karbach an, dass Evaluation eine romanische Neuentwicklung sei, die zwar das lateinische Verb „valere“ verwendet, jedoch hat sich die Bedeutung hin zu „Schätzung, Berechnung, Ermittlung, Wertbestimmung,[...]“ verändert. (Stifter 2002, S.43)

Die Bedeutung für Evaluierung wird in dieser Arbeit nach beiden Autoren verwendet, wonach Evaluierung die „kritische Untersuchung und Bewertung von Leistung bestimmter Personen, Personengruppen oder Institutionen“ darstellt. (Winter in Stifter, 2002, S.45)

Dieser Prozess soll wertschöpfend sein und zur Entwicklung der Grünen Schule beitragen.

Evaluation ist also der Vorgang der Überprüfung und Bewertung. Kern dieses Überprüfens ist das Sammeln von Informationen. Darauf aufbauend können Entscheidungen getroffen und Umgestaltungsmöglichkeiten durchgeführt werden. Evaluationen sind also Instrumente zur Identifizierung erfolgreicher bzw. anzupassender Programmkomponenten. Gut durchgeführte Evaluationen dienen als Basis für ein anpassungsfähigeres Management. (Margoluis & Salafsky, 1998)

Für das wissenschaftliche Evaluieren finden die Datenerfassung nach empirischen Methoden und die Bewertung nach festgelegten Kriterien statt. Wichtig ist dabei die Nachvollziehbarkeit und Überprüfbarkeit der erhobenen Daten. Je nach vorab festgelegten Kriterien können die Schlüsse, die aus der Evaluation gezogen werden, für den gleichen Bereich sehr unterschiedlich ausfallen.

Stockmann (2004, S.3) betont die Wichtigkeit, vorab zu klären, auf welche Bereiche die Evaluierung abzielt. Das Ziel der Evaluation ist ebenso wichtig wie die Entscheidung, welche Erkenntnisinteressen erlangt werden sollen. Nicht zu unterschätzen ist die Prüfung der Ressourcenverfügbarkeit um den Umfang der

Evaluation realistisch abschätzen zu können. Schlussendlich muss nach Stockmann (2004, S.3) auch die Untersuchungsmethode klar formuliert werden. Die American Educational Research Association verlangt für die Wissenschaftlichkeit eine eindeutige Formulierung der Forschungsfrage. Die Ergebnisse sollen an den „*bestehenden Wissenstand anknüpfen und erweitern*“ (Mayring 2018, S.16)

Nach Powell B. Robert et al. (2006) sollte eine Evaluierung eines Systems vier Auswertungsansätze beinhalten.

1. Der nutzungsorientierte Ansatz, in dem die Bedürfnisse der Organisation ermittelt werden.
2. Der partizipative Ansatz, der sensibel die Erhebung von personellen Stärken untersucht.
3. Der theoretische Ansatz prüft verwandte Forschung und Literatur für eine klare methodische Struktur.
4. Der verbraucherorientierte Ansatz prüft die Angemessenheit von ProgrammteilnehmerInnen.

In dieser Arbeit werden die Ansätze 2 und 4 verfolgt Punkt 1 und 4 nachgegangen, wobei die Vorstellungen der Organisation, die auch gleichzeitig der Adressat dieser Arbeit ist, und der Zielgruppe der buchenden PädagogInnen berücksichtigt werden.

Für ein weiteres strukturiertes Vorgehen wird der Evaluierungskatalog nach DeGEval (2008) (Gesellschaft für Evaluation) herangezogen. In der Arbeit werden die einzelnen Punkte des Anforderungskataloges nicht explizit ausgewiesen, da die gesamte Arbeit sich an dem Standard orientiert hat.

3.2 Adressaten

Die gesamte Evaluierung dient als Entscheidungshilfe für die Leitung der Core Facility Botanischer Garten (Grünen Schule des Botanischen Gartens Wiens) ao. Univ.-Prof. Dr. Michael Kiehn und Dr. David Bröderbauer, die bei der Überarbeitung der Führungen unterstützt werden sollen. Ebenso dienen die Erkenntnisse Frau Mag.^a Nadia Rauchberger, die die administrative Verantwortung trägt und auch die Schnittstelle zwischen den Guides, der Leitung und den Kunden darstellt. Den genannten Personen sollen auch die überarbeiteten Unterlagen zum Upload auf die Homepage zur Verfügung gestellt werden.

3.3 Zielgruppe

Zielgruppe der Befragung sind PädagogInnen von Schulen und Kindergärten, die für Ihre Klassen bzw. Gruppen die Führungen buchen. Die Wahl der Zielgruppe erfolgte aufgrund der Tatsache, dass auf eine Lehrkraft im Schnitt

ca. 20 BesucherInnen folgen. Unterrichtende bringen Menschen in den Botanischen Garten, wodurch es möglich wird, einem breiteren Publikum Umweltthemen näher zu bringen.

TagesbesucherInnen, der Mittwochsführungen und andere buchende Gruppen werden in dieser Evaluierung nicht berücksichtigt.

Aufgrund des Respekts vor der Privatsphäre der TeilnehmerInnen und der Datenschutzgrundverordnung (VO (EU) 2016/679) wurde besondere Sorgfalt im Hinblick auf die Anonymisierung der Daten gelegt. Daher werden in den Transkripten Namen und Ortsangaben, sofern diese Rückschlüsse auf die Bildungseinrichtung oder Person erlauben würden, ausgelassen. Ebenso sind Angaben zum Geschlecht und Interviewrahmen nicht vermerkt.

3.4 Ressourcennutzung zum Erkenntnisgewinn

Für die Wahl der Führung Frühjahrsblüher wurden statistische Daten zu gebuchten Programmen und Besucherzahlen der letzten drei Jahre von der Verwaltungsseite der Grünen Schule herangezogen. Diese zeigten, dass die Frühjahrsblüher zu den drei häufigsten gebuchten Führungen zählen. Für die Datenerhebung zu LehrerInneneinstellungen wurden tonbandprotokollierte face to face Interviews geführt und Führungen hospitiert, bei welchen handschriftliche Aufzeichnungen gemacht wurden. Details zur Auswahl der TeilnehmerInnen sind in Kapitel 4 genauer beschrieben.

Die internen Unterlagen der Grünen Schule, „Factsheets“, „Pflanzenbeschreibungen von A bis Z“ und eine Zusammenfassung des Themas, sind online von jedem Guide abrufbar und wurden insofern in der Evaluierung berücksichtigt, als dass sie als Orientierungshilfe für die zu vermittelten Inhalte der Führung genutzt wurden. Diese Dokumente wurden anhand der Basis der Analyseergebnisse im Zuge dieser Diplomarbeit weiterentwickelt.

Als personelle Ressource dieser Evaluierung war - neben der Diplomandin - die Kontaktperson in der Verwaltung der Grünen Schule, Mag.^a Nadja Rauchberger, wichtig, da der erste Kontakt zu den InterviewpartnerInnen über diese Stelle lief.

Nach der Datenerhebung fand eine EDV-unterstützte qualitative Inhaltsanalyse der erhobenen Daten nach Mayring und Gläser-Zikuda (2008) statt.

Zur Überarbeitung der Führung diente neben den Ergebnissen der Auswertung auch weiterführende Fachliteratur.

Es gibt zwar einen von der Grünen Schule erstellten Fragebogen zur qualitativen Bewertung der Angebote, dieser wurde jedoch in den letzten Jahren nicht in größerem Umfang genutzt. Daher wurden diese Daten nicht in die Evaluation miteinbezogen.

Um die Wünsche der Organisation miteinzubringen wurden Statistiken der Grünen Schule und Gesprächsprotokolle mit Dr. Kiehn, Dr. Bröderbauer und Mag.^a Rauchberger berücksichtigt.

3.5 Methode

Ziel war es, mit der praktizierten Methodenauswahl in erster Linie ein Verständnis über die Art und Weise, wie die Guides Informationen an die Besucher kommunizieren, und vor allem, welche Informationen weitergegeben werden, zu erlangen. Gleichzeitig sollte erhoben werden, was sich LehrerInnen von den Besuchen in der Grünen Schule erwarten und inwieweit diese Erwartungshaltung erfüllt wird. Aus den gewonnenen Daten sollten Rückschlüsse bzw. Erkenntnisse erhoben werden um diese auf andere Führungen übertragen zu können.

Daher wurde ein qualitativer Forschungsansatz gewählt. Die qualitative Sozialforschung analysiert gezielte Gruppen, um Muster und Typen herauszuarbeiten und Theorieentwicklung voranzutreiben. Dabei unterscheidet sie sich von der quantitativen Sozialforschung, die das Ziel verfolgt, generalisierte Aussagen, die bevölkerungsrepräsentativ sind, zu erhalten. (Lamnek 2010, S.646). Wie Lamnek beschreibt, sind einzelne abweichende Fälle von besonderem Interesse, da an Ihnen Wandlungsprozesse bzw. neue Entwicklungen besonders früh abgelesen werden können. Die aus der Analyse dieser Fälle erhobenen Erkenntnisse können zu Theorien verallgemeinert werden und auf andere, Führungen übertragen werden.

Zur Erhebung der Daten wurde zum einen bei Führungen vor Ort hospitiert (siehe Kapitel 4.1) bzw. nach vorher festgelegtem Fokus protokolliert, zum anderen wurden teilstandardisierte, leitfadenorientierte LehrerInneninterviews (Flick 1995, S.177) mit Audiodokumentation (siehe Kapitel 4.2) durchgeführt. So war es den TeilnehmerInnen möglich, deren Erfahrungen frei zu äußern, ergänzende Perspektiven zu erhalten und gleichzeitig doch eine Vergleichbarkeit zwischen den Interviews sicherzustellen.

Die handschriftlichen Protokolle der Hospitationen wurden im Anschluss elektronisch erfasst und die Interviews transkribiert (siehe Kapitel 4.2.2).

Die erhaltenen Datensätze wurden mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring und Gläser-Zikuda (2008) (siehe Kapitel 4.3) ausgewertet.

Auf der Basis der Auswertung dieser Erhebungen, unter Nutzung von pädagogischer/fachdidaktischer Fachliteratur und entsprechend der geäußerten Wünsche seitens der Organisation der „Grünen Schule“, wurde eine beispielhafte Führung mit dazugehörigem Informationsmaterial (siehe Anhang) zusammengestellt und ein Kriterienkatalog (siehe Kapitel 4.4) für die Erstellung von Führungen und Projekten erarbeitet. Die beispielhafte Führung wurde in einer ersten Version ausgearbeitet und wird noch weiter, mit Absprache der Verantwortlichen der Grünen Schule konkretisiert.

Transkribiert wurden 6 LehrerInneninterviews und 6 Hospitationen von Führungen in Botanischen Gärten Österreichs.

4 Datenerhebung

4.1 Hospitationen

„Tatsächlich geht es der qualitativen Fallstudie besonders darum, ein ganzheitliches und damit realistisches Bild der sozialen Welt zu zeichnen.“ (Lamnek 2005, S.273)

Aus diesem Grund wurden die Führungen hospitiert, um nicht die Guides zu Ihrem Präsentationsstil bzw. deren Inhalten befragen zu müssen.

Es wurden 6 Hospitationen von Führungen der Frühjahrsblüher in Botanischen Gärten, wovon 4 in Wien und 2 in anderen Botanischen Gärten Österreichs stattfanden, herangezogen. Diese Fallbeispiele oder Approachs (vergleiche Lamnek 2005, S.660 und S.272) wurden ebenfalls mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring und Gläser-Zikuda (2008) bewertet.

Die Hospitationen wurden als offene, jedoch passive Beobachtung in der „natürlichen Lebenswelt“ der Führung durchgeführt. (Lamnak 2005, S.512, S.502)

Vorab wurde ein thematischer Fokus auf die Beobachtung gelegt. Folgende Punkte waren dabei von Interesse:

1. Art der Wissensvermittlung,
2. welche Informationen weitergegeben werden,
3. inwieweit Themen wie Forschung, öffentlicher Zugang, Botanic quest, etc. angesprochen werden.

»Der mögliche Wert von Einzelfallstudien besteht für gewöhnlich darin, überhaupt auf ein empirisches Phänomen aufmerksam gemacht sowie einen theoretischen Typus in seiner inneren Logik erklärt zu haben« (Brüsemeister in, Lamnek 2005, S.273).

Daher wurden für ein besseres Verständnis der Interaktion zwischen Guides und BesucherInnen auch SchülerInnenreaktionen und –fragen protokolliert. Besondere Auffälligkeiten wurden zusätzlich aufgezeichnet um ein ganzheitlicheres Bild der Führung zu erhalten (Lamnek 2005, S.509f.).

Eine solche Anmerkung war z. B. [Anmerkung: Wind wird stärker und es wird kälter, Gruppe wird zunehmend unruhiger].

Es wurden weit mehr Führungen (zu zahlreichen Themen), als in dieser Arbeit eingeflossen sind besucht. In dieser Arbeit sind nur Führungen der Frühjahrsblüher analysiert worden. Es wurde dabei darauf geachtet, dass zu jeder Führung ein anderer Guide begleitet wurde und zumindest je eine Führung für Kindergarten, Volksschule und Unterstufe in der Analyse vertreten waren.

Im Nachhinein gesehen wäre es von Vorteil gewesen, weitere Beobachter einzuladen, da die Schwierigkeit deutlich wurde, eine volle Stunde lang eine Gruppe von 12 bis 20 Personen im Überblick zu behalten, ohne elektronische Hilfsmittel zur Dokumentation zu verwenden.

Nichtsdestotrotz konnten wertvolle Informationen aus den Hospitationen gewonnen werden.

4.1.1 Datenanalyse und Interpretation der Hospitationen

Während der Führungen wurde ein handschriftliches Protokoll angefertigt. Für die weitere Untersuchung wurden die Protokolle elektronisch erfasst und mit dem Programm MAXQDA 2018 analysiert.

Auf Basis dieser Fokussierung wurde ein Codierleitfaden vor der Analyse erstellt, der jedoch aufgrund der Inhalte während der Analyse erweitert wurde.

Zuerst fand die Analyse jeder einzelnen Führung statt. Begonnen wurde mit der Wortsuche:

Tabelle 1: Auftrittshäufigkeit Schlüsselwörter

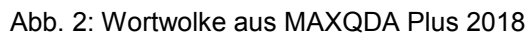
	Führung 3 Graz	Führung 4 Innsbruck	Führung 6	Führung 5	Führung 2	Führung 1
	Gemischte Gruppe Erwachsene Kinder	14-16-Jährige	VS	VS	Kiga	VS
Früh...	6	10	8	2	12	7
Zwiebel	1	4	9	6	3	2
Speicherorgan			2	3		
Reservestoffe, Nährstoffe			1	1		
Geophyt	2					
abiotischer Faktor Licht	1	1		8		4
Kälte			3	8		
Insekten, Bienen	2	9	5	14	1	6
Nahrung		Anzahl unbekannt, wurde Thematisiert	2			Vorgang der Bestäubung erläutert

Häufigste Zahl ist grün markiert, zweithäufigste Zahl ist blau markiert

Auffallend ist, dass - obwohl es um Geophyten geht - die Verwendung des Fachbegriffs als solches selten erfolgte, nämlich 2 Mal in Graz. Verwendet wurden eher Begriffe wie Speicherorgane und Zwiebel.

Positiv ist, dass Insekten überall thematisiert werden. Welche spezielle Bedeutung hier jedoch die Frühjahrsblüher als erste Nahrungsquelle haben,

Eine weitere Herangehensweise, Inhalte zu erfassen, lag im Erstellen einer Wortwolke. Sie erlaubt häufig genutzte Wörter zu detektieren. Füllwörter wurden vorab herausgefiltert. Wie die Wortwolke zeigt, ist Pflanze das häufigste Wort in der Führung. Frühblüher kommt verhältnismäßig selten vor.



Liste der Codes		
Icon	Code	Anzahl
	Codesystem	443
	GELB	2
	GRÜN	1
	ROT	6
	K1 Eingang nicht gefunden	1
	J6 Saftmale	1
	J5 Speicherorgane	12
	J4 Bedeutung für Insekten	9
	J3 Jahreszeiten	2
	J2 Abiotische Faktoren: Wärme wird the...	13
	J1 Abiotische Faktoren Licht	15
	H1 Weitere Infos zu Veranstaltung im...	2
	W4 Wissensvermittlung durch Versuche	2
	W3 Wissensvermittlung durch Erzählung	132
	W2 Wissensvermittlung durch Guid-Fra...	104
	W1 Wissensvermittlung durch Angreifen	44
	W0 Wissensvermittlung durch Anschau...	62
	G5 Systematik thematisiert	1
	G4 Schülervorstellungen einbezogen	11
	G3 Wiederholung	21
	G2 Evolution wird thematisiert	0
	G1 Forschung und Wissenschaft werde...	2
	Sets	0

Seite 17 von 201

Abb. 3: Liste der Codes aus MAXQDA Plus 2018

Codesystem	Führung Frühlingsblüher 6	Führung Frühlingsblüher 5	Führung Frühlingsblüher 2	Führung Frühlingsblüher 1	SUMME
K1 Eingang nicht gefunden					1
J6 Saftmale					1
J5 Speicherorgane					11
J4 Bedeutung für Insekten					7
J3 Jahreszeiten					1
J2 Abiotische Faktoren: Wärme wird thematisiert					13
J1 Abiotische Faktoren Licht					10
H1 Weitere Infos zu Veranstaltung im Bot.Gart					2
W4 Wissensvermittlung durch Versuche					2
W3 Wissensvermittlung durch Erzählung					109
W2 Wissensvermittlung durch Guid-Fragen					82
W1 Wissensvermittlung durch Angreifen					36
W0 Wissensvermittlung durch Anschauen					47
G5 Systematik thematisiert					1
G4 Schülervorstellungen einbezogen					11
G3 Wiederholung					21
G2 Evolution wird thematisiert					0
G1 Forschung und Wissenschaft werden thematisiert					2
SUMME	58	128	43	128	357

Abb. 4: Codeverteilung aus MAXQDA Plus 2018

Die Codierung erfolgte im Vorfeld. Lediglich Code „K1 Eingang nicht gefunden“, „G5 Systematik thematisiert“ und „J6 Saftmale“ wurden in vivo hinzugefügt. Farbliche Markierungen ergaben sich durch Auffälligkeiten, die für die Führungsgestaltung relevant sind:

Beispiel für gelbes Coding:

Während die Kinder am WC sind, plaudern der Guide und die Lehrerin.

G: Die wissen schon total viel.

L: Ja sie brauchen immer ein bisschen. Wir haben das in der Schule schon durchgenommen.

G: Traubenhyazinthe

L: Wir haben das in der Schule schon durchgenommen, natürlich nur mit Bildern. Und darum komme ich so gerne zu euch, weil das ist was ganz anderes.

G: Ja, wenn man das dann anschaut, dann lernen sie mehr.

L: Nein, weil wenn das jemand anderer vorträgt, das ist natürlich der Unterschied wenn ein Fremder was vortragt und sie sind natürlich die Fachfrau. Das weiß ich auch alles nicht, das muss ich mir ja auch alles zusammensuchen und deswegen mach ich das wirklich gerne, toll.

(Code: GELB: Führung Frühlingsblüher 5, Zeilen 280 – 286)

Diese Aussage der Lehrperson ist relevant für das Verständnis der Intention, warum LehrerInnen in die Grüne Schule kommen. (siehe dazu Kapitel 4.4 S.30)

Beispiel für rotes Coding:

[Anmerkung: Kinder spielen vor allem mit Steinen und wirken wenig interessiert an Pflanzen]. (Code: ROT: Führung Frühlingsblüher 2, Zeile 30)

[Anmerkung: Kinder wurden vor Bambus als Gruppe fotografiert]

(Code: ROT: Führung Frühlingsblüher 2, Zeile 52)

Memo: Memo 4 zu Code ROT

Fotorückwand wie in Innsbruck-Innenstadt für Erinnerungsfoto mit Logo

Beispiel für grünes Coding:

[Anmerkung: Keine Fragen stellen, da hier nur vorhandenes Wissen abgefragt wird. Frage stellen, wie ein Forscher herausfinden könnte, warum die jetzt blühen. Und Kinder sollen eigene Beobachtungen anstellen – Ansätze zum forschenden Lernen]

(Code: GRÜN: Führung Frühlingsblüher 5, Zeile 11)

Memo 6 zu Code GRÜN:

Fragen richtig formulieren, die sie zum Denken anregen, jedoch nicht um vorhandenes Wissen abzufragen. Sonst wird die Situation für einige zur Prüfungssituation. (vergleiche dazu Text bei J1 Abiotische Faktoren Licht)

K1 Eingang nicht gefunden

Bei einer von vier Hospitationen im Garten der Universität Wien wurde der Eingang nicht gefunden. In Summe ist das 2 x aufgefallen. Es wurde in Wien an insgesamt 7 Führungen teilgenommen, wobei bereits unter Kapitel 4.1, S.13 erläutert wurde, welche Führungen in die Evaluierung miteingeflossen sind. Auch während einer der nicht in die Analyse miteinbezogenen Führungen erzählte ein/eine BesucherIn, dass sie den Eingang nicht gefunden hätte und mit der Klasse vor dem Institut am Rennweg gewartet hat.

J3 Jahreszeiten, J6 Saftmale, G1 Forschung und Wissenschaft wird thematisiert, G2 Evolution wird thematisiert, G5 Systematik wird thematisiert

In einer Führung (GS Wien/Führung Frühlingsblüher 1, Zeile 208) wurde im Tropenhaus kurz darauf eingegangen, dass es in den Tropen keine Jahreszeiten gibt. In den anderen Führungen kam das nicht zur Sprache.

Saftmale wurde in der Führung Frühlingsblüher 5, Zeile 70, besprochen. Alle anderen Führungen enthielten nicht dieses Thema.

Der Blickwinkel des/der ForscherIn, was sie mit dem Thema Frühlingsblüher verbinden bzw., dass der Garten der Grünen Schule auch ein Ort der Forschung ist, wird nur in einer Führung am Rand erwähnt. Einmal kam es bei der Vorstellung des Botanischen Gartens zu einer Randbemerkung, dass hier Forschung betrieben wird. Und beim Ginkgobaum wurde Forschung indirekt angesprochen als:

„G: Forscher die haben sich gedacht: Warum stinkt das so?“

(Führung Frühlingsblüher 1, Zeile: 142 – 142)

Wie sich auch bei den Interviews zeigte, assoziieren die Besucher den Botanischen Garten nicht als Ort der Forschung (siehe dazu Kapitel 4.2.3 Datenanalyse Interviews)

Evolution kam in keiner Führung vor.

Bei einer Führung wurde die Systematik der Pflanzen thematisiert, spielt jedoch nach den Führungsunterlagen der Grünen Schule, bei den Frühjahrsblüher eine eher untergeordnete Rolle.

Während den Führungen wurde jedem Insekt und jedem Vogel von Seiten der BesucherInnen sofort Aufmerksamkeit geschenkt.

J1 Abiotische Faktoren Licht

In jeder Führung werden abiotische Faktoren genannt. Licht wird zwar immer thematisiert, jedoch, dass durch Photosynthese Reservestoffe aufgebaut werden und diese dann in Zwiebel oder Rhizom gespeichert werden, wird lediglich einmal in einer Führung deutlich. In Innsbruck wird Photosynthese explizit angesprochen, jedoch nicht vor Ort bei Pflanzen, sondern anhand von Bildmaterial im Sitzkreis.

„G: Wenn wir uns umschauen, da sind die Bäume noch kahl und da sind schon ein paar Blüten am Boden. Das sind die sogenannten Frühjahrsblüher.

Und warum glaubt ihr, können die schon blühen und die Bäume noch nicht. [...]

G: Super die haben ein Speicherorgan, das sind z. B. Zwiebel und da ziehen sie sich zurück und haben Nährstoffe gespeichert und sobald es ein bisschen wärmer wird und die Tage länger werden, beginnen dann die Pflanzen einen Spross zu bilden und Blätter zu bilden und nach oben zu wachsen. Und wisst Ihr, warum haben die Pflanzen, diese Frühjahrsblüher es so eilig? Warum können die nicht später blühen? [...]

G: Weil eben die Bäume keine Blätter haben, nutzen die Pflanzen diese Zeit wo sie noch ganz viel Sonne bekommen. Weil normalerweise, wenn da der Baum drüber wächst und der Schatten und dann bekommen sie nicht genügend Sonne.“ (Führung Frühlingsblüher 5, Zeilen 9-17)

Weitere Abschnitte mit dem Thema Licht: GS Wien\Führung Frühlingsblüher 1, Zeile 201 – 203; GS Wien\Führung Frühlingsblüher 2, Zeile 33 – 34, GS Wien\Führung Frühlingsblüher 5, Zeile 17 – 17

J2 Abiotische Faktoren Wärme wird thematisiert

Dieser Code konnte in Wien in drei Führungen vergeben werden. In zwei Führungen wird zunehmende Wärme im Frühling als Signal für die Pflanze zum Austreiben vermittelt (Führung Frühlingsblüher 1, Zeile 193; Führung Frühlingsblüher 5, Zeile 20, 61)

Dass es für einige Frühjahrsblüher im Sommer zu heiß wird kommt ebenfalls in 2 Führungen vor (Führung Frühlingsblüher 1, Zeile 203; Führung Frühlingsblüher 5, Zeile 275).

In Führungen, in den die Küchenschelle vorgestellt wird, bespricht der Guide mit der Gruppe die Wettersituationen im Gebirge und damit verbunden der Schutz durch die Härchen der Pflanze.

Die Wasserverfügbarkeit wurde mittels Literarischer Wortanalyse in allen Dokumenten ermittelt und es zeigt sich, das Wasser zwar als Lebensnotwendig für die Pflanzen besprochen wird. In keiner Führung wird vom Guide das Thema Wasser von selbst angesprochen.

Jedoch wird in der Führung Frühlingsblüher 6 durch eine SchülerInnenbemerkung das Thema verringerte Wasserverfügbarkeit im Winter aufgeworfen.

„Was bringt es den Pflanzen wenn sie im Frühjahr blühen? Wieso brauch ich das?

Wenn ich eine Tulpe bin wieso brauche ich diese Zwiebel? Was bringt das im Winter?

S: Im Winter gibt es ja nicht so viel Wasser.

S: Doch da gibt sehr viel Wasser.

Ja es schützt mich vorm Austrocknen. Und es schützt mich vor was noch?“

S: vor Läusen

Vorm Wind und vor der Kälte auch.“

In Wien wird nicht thematisiert, dass Frühlingsblüher nicht nur wegen der erhöhten Lichtverfügbarkeit blühen, sondern auch den Vorteil der besseren Wasserverfügbarkeit im Gegensatz zum Sommer, wo es längere Trockenperioden gibt, nutzen. (Siehe Wortsuche im Wortsuche aus MAXQDA Plus 2018; Suchwörter waren: Wasser, feucht, nass, trocken, Trockenheit, Verdampfung)

Wortsuche aus MAXQDA Plus 2018

Dokument	Suchbegriff	Anfang	Vorschau
Führung Frühlingsblüher 3 Graz	feucht	46	<i>nutzen FEUCHTe im Frühjahr aus, sonst zu torcken, Tulpen können wenn</i>
Führung Frühlingsblüher 3 Graz	feucht	46	<i>zu torcken, Tulpen können wenn FEUCHT ist Blühen. Oft bei uns im</i>
Führung Frühlingsblüher 3 Graz	feucht	46	<i>die Zwiebeln faulen, weil zu FEUCHT. Tropenhaus Bosonderheit</i>
Führung Frühlingsblüher 4 Inns	Wasser	50	<i>und den Nutzen bei mangelnder WASSERverfügbarkeit in den Alpen.</i>
Führung Frühlingsblüher 4 Inns	Wasser	91	<i>Guide zeigt einen WASSERball in Form eines Globuses her und fragt wo</i>
Führung Frühlingsblüher 4 Inns	Wasser	98	<i>brauchen sie Sonne genug WASSER Boden mit Nährstoffen CO2 Banane</i>
Führung Frühlingsblüher 1	Wasser	29	<i>beschreibt) (Kinder sind vom WASSER im Alpengarten begeistert) Eibe</i>
Führung Frühlingsblüher 1	Wasser	220	<i>WASSER, Sonnenlicht, Erde atmet alle tief ein – das ist Sauerstoff</i>

Dokument	Suchbegriff	Anfang	Vorschau
Führung Frühlingsblüher 1	Wasser	224	<i>Plastik ersetzen) Küchenrolle, WASSER im Kübel , Samen [Anmerkung:</i>
Führung Frühlingsblüher 2	Wasser	35	<i>WASSER, Erde, Sonne Pflanzen haben ihr Vorratskammer unter der Erde</i>
Führung Frühlingsblüher 2	Wasser	41	<i>um WASSER aufzusaugen. Zwiebel hat beißenden Geruch um sich vor</i>
Führung Frühlingsblüher 6	Wasser	16	<i>wir haben die schon mal ins WASSER getan. Ha, habt ihr aufgepasst.</i>
Führung Frühlingsblüher 6	Wasser	32	<i>gibt es ja nicht so viel WASSER. S: Doch da gibt sehr viel Wasser. Ja</i>
Führung Frühlingsblüher 6	Wasser	33	<i>Doch da gibt sehr viel WASSER. Ja es schützt mich vorm Austrocknen.</i>

J4 Bedeutung für Insekten

Die Bedeutung der Frühlingsblüher für Insekten kommt eher selten zur Sprache. Wie aus der Abbildung 4 zu entnehmen ist, wurde in den Wiener Führungen der Code J4 nur 7 Mal vergeben und das nur in 2 Führungen. Der Guide in Innsbruck legt auf diese Bedeutung von Frühlingsblühern für Insekten großen Wert und erklärt lange anhand von solitär lebenden Bienen, warum die Frühlingsblüher als wichtige Nahrungsquelle fungieren. In Graz werden Rückschlüsse von der pflanzlichen Biodiversität auf das Vorkommen von vielen verschiedenen Bienenarten aufgrund der unterschiedlichen Bedürfnisse der Tiere gezogen.

Das Zusammenspielen von Insekten und Pflanzen werden in Wien im Zuge von Saftmalen und Bestäubung angesprochen. (Führung Frühlingsblüher 5, Zeile 69-71)

Die Bedeutung von Frühlingsblühern als erste essentielle Nahrungsquelle für Insekten wird nicht eindeutig hervorgehoben, wie an folgendem Beispiel ersichtlich ist.

„G: Das ist ganz wichtig, dass man die Blumen nicht abschneidet. Es ist ganz wichtig, dass man diese Wiese nicht abschneidet, nicht mäht. Das ganz viele verschiedene Blumen wachsen. Damit ganz viele Insekten kommen.“

(Führung Frühlingsblüher 5, Zeile 188)

Die Behauptung des Guides das „es ganz wichtig ist“, dass „ganz viele Insekten“ kommen wird nicht weiter erklärt. Diese Formulierung wirft weitere Frage auf: Was suchen die Insekten auf der Wiese und warum kommen sie überhaupt? Worin liegt diese Wichtigkeit, dass die Insekten überhaupt kommen?

Lediglich 2 Kommentare, wobei vom selben Guide, erwähnen die Bedeutung von Frühlingsblühern:

„Das ist die erste Nahrungsquelle für alle, die da so unterwegs sind.“

(Führung Frühlingsblüher 6, Zeile 37)

„Diese Blumen blühen als erstes und sind erstens dazu da, dass sie unsere Insekten versorgen.“

(Führung Frühlingsblüher 6 Zeile 41)

J5 Speicherorgane

Wie auf Seite 16 bereits geschildert, werden die Frühlingsblüher nicht explizit als Geophyten vorgestellt. Die Speicherorgane werden jedoch erklärt.

In allen Führungen in Wien werden Zwiebeln hergezeigt. Das erfolgt teilweise durch direktes Ausgraben eines Zwiebelgeophyten oder durch, vom Guide, mitgebrachte Tulpenzwiebeln.

Auffallend ist die unterschiedliche Bedeutung die den Speicherorganen in den einzelnen Führungen zukommt.

In der Führung Frühlingsblüher 1 wurden keine Bemerkungen zu Rhizomen protokolliert und die Zwiebel kommt am Ende der Führung in Zeile 198 und 200 als kurze Bemerkung beim Schneeglöckchen vor.

In der Führung Frühlingsblüher 2 wird die Zwiebel nur bei einer Pflanze besprochen (Zeile 37, 39 und 42). Diese Führung ist die einzige in der die Zwiebel aufgeschnitten wird und zusätzlich zur Speicherung auch der Geruch als Fraßschutz thematisiert wird. Als sensorischen Input dürfen die SchülerInnen an der Zwiebel riechen.

Der Guide der Führung Frühlingsblüher 5 geht von den Führungen als einzige auf Rhizome ein und stellt diese den Zwiebeln gegenüber. In Summe konnten zusammengefasst 17 Mal in der Führung das Wort Zwiebel, Speicherorgan und Rhizom gezählt werden. Auch ein Rhizom wird der Gruppe zur Ansicht durchgegeben.

In Führung Frühlingsblüher 6 wird die Zwiebel und das Speicherorgan immerhin 11 Mal gezählt.

Wobei zu bemerken ist, dass sich die Hospitationstechnik in Führung 5 und 6 deutlich verbessert hatte und daher Wortzählungen in den ersten beiden Führungen nicht sinnvoll wären. Trotzdem ist die Tendenz, in den beiden ersten Führungen, auf Speicherorgane nur wenig einzugehen feststellbar.

H1 Weitere Infos zu Veranstaltungen im Botanischen Garten

Gemessen an der Häufigkeit verwendeter Kategorien ist ersichtlich, dass es nur wenige Hinweise auf weitere Veranstaltungen im Botanischen Garten gibt. In den Interviews zeigt sich auch (siehe Kapitel 4.2.3 Datenanalyse Interviews) dass LehrerInnen außer den Führungen und Projekten kaum Kenntnisse über weitere, vielleicht für Sie als Lehrkraft interessante Themen und Anlässe im Botanischen Garten haben.

„Guide erzählt das am Wochenende Raritätenbörse ist.“
(Führung Frühlingsblüher 5, Zeile 293)

„[...] jeder gratis den Garten besuchen kann“
(Führung Frühlingsblüher 1, Zeile 7)

Wissensvermittlung Code W0 bis W4

Die Wissensvermittlung erfolgt in erster Linie durch Erzählungen und gerichtete Fragen an die Gruppe, wobei die Gewichtung guideabhängig ist. Die Fragestellung erweckte den Öfteren den Anschein, als würde vorab erworbenes Wissen abgefragt und die TeilnehmerInnen weniger in die Rolle des/der Erforschenden bzw. Beobachtenden gebracht zu werden.

Die Guides nutzen nicht nur das Medium Sprache zur Vermittlung, sondern sind bemüht weitere Sinneseindrücke in der Führung Frühjahrsblüher zu ermöglichen. Wobei die dafür genutzten Pflanzen nicht immer etwas mit dem Thema Frühjahrsblüher zu tun haben.

So können zum Beispiel anhand von Sauerklee die TeilnehmerInnen Blattbewegungen auslösen, ebenso an der Mimose im Tropenhaus. Sensorisch wird in den Wiener Führungen am Bärlauch, an der Tulpe, am Veilchen und am Ginkgosamen gerochen und Sauerklee verkostet. Haptisch können verschiedenste Pflanzen angegriffen und untersucht werden. Am Mammutbaum darf die Rinde betastet werden. Im Bambuswald kommen die Teilnehmer der Pflanze sehr nahe und probieren sie leicht zu biegen.

Generell ist zu beobachten, dass die Highlights wie Mammutbaum, Ginkgo und Bambus in jeder Führung der Frühjahrsblüher vorkommen, obwohl diese mit dem Thema nicht in Verbindung stehen.

Bei den Führungen in Wien wird jede erwähnte Pflanze auch vor Ort gezeigt. Anhand dieses Anschauungsmaterials werden die verschiedensten Themen behandelt (Blütenaufbau, Zwiebel, Rhizom, Nastien, etc.).

Zur Sprache ist noch hinzuzufügen, dass in der Biologie die Rolle der Sprache bivalent ist. Sie dient nicht nur dazu, Wissen weiterzugeben, sondern auch einen neuen Wortschatz, vergleichbar mit einer Fremdsprache zu vermitteln. (Härtig 2015, S.56).

Es wird gerade bei Volksschulkindern und Kindergartenkindern die narrative Erzählweise benutzt. Diese Vorgehensweise erscheint sinnvoll, da die Lernenden dank ihrer Phantasie in die Lebenswelt einer Blume oder einer Biene hineinversetzt werden können. Dadurch bauen sie emotionale Bezüge auf, wodurch das Lernen erleichtert wird. Generell kann zu narrativem Lernen gesagt werden, dass es sich um ein „ereignishaftes Lernen“ und um eine elementare Lernweise (Fingerhut 2019, S.2) handelt.

Komplexe Themen können so leichter dargestellt werden. Zusätzlich werden die SchülerInnen in Ihrer Lebenswelt abgeholt.

Ein narratives Beispiel, in dem die Erlebniswelt der Angesprochenen aufgegriffen wird, ist:

„Also wisst ihr, wenn ihr mit der Mama unterwegs seid und die sagt: "Mei was für ein schöner Baum!" Dann sagts ihr: "Ja weiß ich, das ist eine Magnolie! Wie ein Magnesium und hinten ein olie." (Führung Frühlingsblüher 5, Zeile 169)

G3 Wiederholungen

Damit sind Wiederholungen von Fachinformationen gemeint. Ein Beispiel wäre, wenn bei einer Pflanze mit Rhizom die zuvor gesehene Pflanze mit Zwiebel nochmals erwähnt und gegenübergestellt wird. So würde die Information über die Zwiebel bei der Rhizompflanze als Wiederholung gewertet. Die mehrfache Nennung des Pflanzennamens an der gleichen Stelle wurde nicht als Wiederholung gesehen. Wird die Pflanze an einem anderen Standort im Garten zur Wiedererkennung wiederholt, wurde diese Wiederholung sehr wohl codiert. Die Guides nutzen Wiederholungen in unterschiedlichster Form. Eine Möglichkeit ist das Revue passieren lassen der Führung am Schluss, eine andere ist, dass die BesucherInnen dem Guide anhand der gesammelten Beispielpflanzen noch einmal das Gehörte erzählen dürfen.

G4 Schülervorstellungen einbezogen.

Dieser Code könnte war schwierig zu bewerten, da die Guides oft mit Frage-Antwort-System arbeiten. Dabei war zu entscheiden, inwiefern jetzt eine Frage wirklich SchülerInnenvorstellung einbezieht oder eine Frage zu vormals erworbenes Wissen gestellt wurde.

Fragen wie: *„Wer kennt die gelbe Blume?“* (Führung Frühjahrsblüher 1, Zeile 26) sind eindeutige Wissensabfragen.

Eine Situation für eine G4 Codierung lag vor, als bei den Leberblümchen der Guide die Bestäubungsorgane besprochen hat.

Der Guide fragte: *„Aber was machen die Bienen?“* SchülerInnenantwort: *„Die sammeln Nektar, Honig.“* (Führung Frühjahrsblüher 1, Zeile 137 - 138)
Der Guide nimmt daraufhin die Vorstellung, dass Bienen Nektar sammeln auf und erklärt: *„Die Bienen essen den Nektar....“*

Ein weiteres Beispiel sind in Führung Frühjahrsblüher 6, Zeile 12-24, in denen die Kinder über ihre „Tulpenerfahrungen“ berichten sollen. Der Guide erhebt damit ob die Kinder die Tulpen nur als Schnittblume kennen oder auch als Pflanze die ursprünglich in der Erde vorkommen und schafft so von der Vorstellung der Tulpe eine Überleitung zu Zwiebeln.

Eindeutigere Schülererhebungen sind in den Formulierungen

„Woher wissen Pflanzen das sie jetzt rauskommen können?“ (Führung
Frühjahrsblüher 6, Zeile 130)

„Was ist unter der Erde?“ (Führung Frühjahrsblüher 6, Zeile 195)

*„Worin liegt der Vorteil, wenn Schneeglöckchen jetzt schon
rauskommen?“* (Führung Frühjahrsblüher 6, Zeile 201)

zu finden.

Die Guides nutzten keine ersichtlichen anderen Methoden um
Schülervorstellung zu erheben.

4.2 Interviews

*„Unter Interview versteht man dort (in der qualitative Sozialforschung) »ein
planmäßiges Vorgehen mit wissenschaftlicher Zielsetzung, bei dem die
Versuchsperson durch eine Reihe gezielter Fragen oder mitgeteilter Stimuli zu
verbalen Informationen veranlaßt werden soll«* (Scheuch in Flick 1995, S 302).

Es wurde für die Evaluierung die Methode eines hypothesen- und
leitfadenbasierten Einzelinterviews gewählt. Die PädagogInnen wurden als
ExpertInnen angesehen, da sie selbst über eine didaktische Ausbildung
verfügen und ihr professionelles Handlungsfeld dem der Guides ähnlich ist.
Daher weisen die Bemerkungen der InterviewpartnerInnen „Charakteren von
Praxis und Handlungswissen“ auf (Lamnek 2010, S.655, S.656). Die Interviews
fanden in „face to face“ Situationen (Lamnek 2010, S.303), an vorab
gemeinsam mit den Zielpersonen vereinbarten Orten statt. Der Leitfaden diente
zum einen als Orientierungshilfe und zum anderen zur Vergleichbarkeit der
Aussagen zu bestimmten Fragen. (Fieberthäuser 2003, S.375) Vor dem
Interview wurde nochmals das Thema der Diplomarbeit vorgestellt und das
Einverständnis der Nutzung der Daten sowie für die Erstellung einer
Tonaufzeichnung mittels Diktiergerät eingeholt. (Altrichter, Posch 2007, S.154)

*„Evaluationen sollen so geplant und durchgeführt werden, dass Sicherheit,
Würde und Rechte der in eine Evaluation einbezogenen Personen geschützt
werden.“* (DeGEval 2008, Checklistenpunkt F2, S 11)

Um möglichen ungewünschten Beeinflussungen der Befragten oder
Negativeindrücken durch Formulierungen im Fragebogen vorzubeugen, wurde
der Leitfaden Prof. Dr. Kiehn, Dr. David Bröderbauer, sowie Mitarbeitern der
Grünen Schule, Mag. Peter Lampert und Dr. Bernhard Müller, zur Durchsicht
gezeigt. Es sollte nicht durch zum Beispiel negativ implementierte Fragen ein
schlechtes Bild auf die Grüne Schule geworfen werden. Daher wurde versucht
die Fragen wertneutral zu gestalten.

Die Daten der „KundenInnen“ der Grünen Schule wurden vertraulich behandelt und so wurden für die Gewinnung von InterviewpartnerInnen von der Verwaltung der Grünen Schule die LehrerInnen direkt angeschrieben. Da sich auf diesem Weg keine ausreichende Zahl an GesprächspartnerInnen gemeldet hatte, wurden PädagogInnen bei den Hospitationen der Führungen direkt angefragt. Zielpersonen waren ElementarpädagogInnen und PädagogInnen der Volksschule, der Unter- sowie der Oberstufe. Führungen von Vereinen und ähnlichen Gruppierungen wurden nicht berücksichtigt.

Interviews wurden aufgrund der Möglichkeit flexibel auf den/die InterviewpartnerIn eingehen zu können und eventuelle Äußerungen aufgreifen und näher nachfragen zu können, auch wenn Sie nicht eigentlicher Gegenstand der Frage waren, dem Fragebogen vorgezogen.

Lamnek beschreibt den Vorteil eines Interviews folgendermaßen:

„...dass die Informationen in statu nascendi aufgezeichnet werden können, unverzerrt-authentisch sind, intersubjektiv nachvollzogen und beliebig reproduziert werden können;...“ (Lamnek 2010, S301)

Diesem ist allerdings aus meiner Sicht nur bedingt zuzustimmen, da aufgrund der fehlenden Mimik und Gestik der InterviewpartnerInnen zum Gesprochen wichtige Informationen zur Analyse nicht zugänglich sind und daher Interpretationen verzerrt sein können. Die Nachvollziehbarkeit der Dokumentation der Körpersprache ist reduziert. Vor allem wurde das bei der Interpretation von Pausen deutlich. Die Pausen selbst konnten transkribiert werden, jedoch entzog sich der Analyse, ob es eine zögerliche Pause war, da die Frage unangenehm und die Antwort vermieden werden sollte, oder ob der/die GesprächspartnerIn einfach nur nachgedacht und Zeit für das Sammeln und Verbalisieren der Gedanken gebraucht hat.

Wie Fieberthäuser (2003, S.371) beschreibt, nimmt der/die Interviewende Einfluss auf die Befragten. Verbale Fragenformulierung bzw. Lautäußerungen können wertend, dokumentiert werden. Einwirkungen nonverbaler Natur sind jedoch nur durch Videodokumentation oder einen/eine weiteren/weitere BeobachterIn erfassbar. Da beides in dieser Arbeit nicht durchgeführt wurde, entziehen sich mögliche Interpretation des Gesagten durch nonverbale Reaktionen der Analyse.

Aufgrund der Fragestellung wurde den Lehrkräften eine indirekte Bewertung durch Schilderung deren Eindrücke und Erinnerungen sowie durch die Äußerung von Wünschen und Kritikpunkten abverlangt. Dadurch wird der Druck zur vermuteten „sozialen Erwünschtheit der Antworten“ (Fieberthäuser 2003, S.371) auf Fragen verstärkt. Wie Fieberthäuser beschreibt, war es bei den Interviews schwierig, trotz Bemühungen von Seiten der Untersuchenden auf Wertfreiheit bei der Fragestellung, keinen Einfluss auf die Antworten zu nehmen. (vergleiche „Das Zuhören“ bei Altrichter und Posch 2007 S.155)

Den tatsächlichen Interviews ging ein Probeinterview voraus (Fieberthäuser 2003, S.376 und Altrichter, Posch 2007, S 152). Das ermöglichte noch feine Nachjustierungen im Interviewleitfaden. Es zeigte sich, dass aufgrund der sorgfältigen Vorbereitung und Prüfung nur minimale Änderungen in der Formulierung vorgenommen werden mussten. Das Probeinterview wurde aufgrund des Informationsgehaltes und der Vergleichbarkeit ebenfalls in die Analyse miteinbezogen.

Ursprünglich bestand die Befürchtung, dass aufgrund der hohen Anzahl an Fragen das Interview für die Befragten zu lange dauern würde. Daher wurden die Fragen umgestaltet und ein Leitfaden von 17 Fragen belassen. Im Probedurchgang zeigte sich, dass die Reihenfolge der Fragen einen fließenden Übergang erlaubten, der es den InterviewpartnerInnen ermöglichte, bereits Themen anzusprechen, bevor sie abgefragt werden mussten. Die Dauer des Interviews betrug zwischen 6 und 10 Minuten.

Schwerpunkte und Hypothesen:

Schwerpunkt A: LehrerInneneinstellung zum Botanischen Garten:

- Das LehrerInnenbild vom Botanischen Garten weicht vom Bild der Leitung des Botanischen Gartens ab. (Vergleiche 6.2 Themen der Grünen Schule)
- Der Botanische Garten wird als Park bzw. als Ansammlung verschiedenster Pflanzen und nicht als Ort für Wissenschaft und Forschung oder als vielseitiger Lebensraum gesehen.

Schwerpunkt B: LehrerInneneinstellung zum Inhalt der Führungen:

- Die Führungen werden als gut strukturiert wahrgenommen.
- Die Erwartung der LehrerInnen über Fachwissen, Kenntnisse über den botanischen Garten, Vermittlungsfertigkeiten und Auftreten der Guides wird erfüllt.
- LehrerInnen empfinden den Lehrinhalt der Führungen für die Jugendlichen als altersadäquat vermittelt.
- Die Schülerrückmeldungen werden als positiv empfunden und motivieren weitere Führungen der Grünen Schule zu machen.
- Zur Nacharbeitung benötigen LehrerInnen zusätzliches Material in Form von Arbeitsblättern und onlinelinks, um die Führungsinhalte besser in den Unterricht miteinbeziehen zu können.
- LehrerInnen brauchen im Vorfeld detailliertere, themenbezogene Informationen der gebuchten Führungen um SchülerInnen vorzubereiten.
- LehrerInnen wünschen sich zusätzliche Themen.

Schwerpunkt C: Nutzung des Botanischen Gartens über Führungen der Grünen Schule hinaus

- LehrerInnen kennen außer den Führungen keine weiteren Angebote des Botanischen Gartens (Vergleiche Angebote der Grünen Schule)

- Die Nutzung des Botanischen Gartens vollzieht sich ausschließlich mit Führungen und Projekten der Grünen Schule und nicht mit weiteren Angeboten der Grünen Schule und des Botanischen Gartens, z. B. Botanic Quest, Botanischer Garten App etc.

Schwerpunkt D: Buchungsgrund

- LehrerInnen buchen einstündige Führungen im botanischen Garten als Ergänzung zu Ihrem Unterricht.
- LehrerInnen nutzen die Führungen zur Auffrischung und Ergänzung des eigenen Wissens.

Schwerpunkt E: LehrerInneneinstellung zu Organisatorischem

- Die Kontaktaufnahme mit der Grünen Schule ist unkompliziert.
- Die LehrerInnen empfinden die Homepage als übersichtlich und selbsterklärend gestaltet.
- Die LehrerInnen wurden verständlich über Zahlweise, Rechnungslegung, Dauer der Führung und Treffpunkt informiert.

4.2.1 Der Leitfaden

Der Leitfaden ergab sich zum einen aus der Fragestellung der Diplomarbeit und aufgrund von Informationsgesprächen der Adressanten Dr. Kiehn, Dr. Bröderbauer und Mag.^a Rauchberger. (Altrichter, Posch 2007, S152-153) Die Frühjahrsblüher unter den drei meistgebuchten Themenführungen. (vergleiche S.9, Kapitel 2.4 Iststand der Grünen Schule) Da die beiden anderen Führungen gerade in Überarbeitung waren, konzentriert sich die Diplomarbeit auf die Frühjahrsblüher. Hinzu kommt die Möglichkeit, die Führungen aufgrund der jahreszeitlichen Buchungen zu begleiten und gleichzeitig den zeitlichen Rahmen der Diplomarbeit einzuhalten.

Durch die Hospitation der Führungen ergaben sich weitere Aspekte zu den Fragestellungen (siehe Kapitel 4.1.1 Analyse der Hospitationen)

Der gesamte Leitfaden wurde so gestaltet, dass er als Basis für weitere Evaluierungen herangezogen werden kann und somit eine Vergleichbarkeit ermöglicht.

Wichtig war bei der Erstellung des Leitfadens der systematische Aufbau. So sollten die Fragen einerseits offen gestaltet sein um den freien Gedankenfluss der Lehrkraft zu fördern, auf der anderen Seite sollte er wesentliche Punkte zur Hypothesenprüfung enthalten. Der Ablauf sollte so gegliedert sein, dass die Themen natürlich ineinander übergehen. Dadurch wurden teilweise Fragen von den PädagogInnen im Voraus beantwortet, ohne dass die Frage gestellt werden und somit die InterviewpartnerInnen unterbrochen werden mussten.

Bei der Formulierung wurde auf die Verständlichkeit geachtet und auf Abkürzungen und ähnliches verzichtet. Die Fragen selbst sollten nicht suggestiv sein, „ja und nein“ Antworten sollten mit der Formulierung im Allgemeinen vermieden werden. Bei einigen wenigen Fragen wurde jedoch bewusst die Frage so gestellt. (vgl. Scheuch 1973, S.78f; Schnell, Hill, Esser 1993, S.343f):

Die Länge des Interviews sollte überschaubar bleiben und wenig belastend für den/die PartnerIn werden.

Der Leitfaden:

Fragen zur Führung in der Grünen Schule

1. Was assoziieren Sie mit dem Botanischen Garten in Wien?
2. Was fällt Ihnen zur Grünen Schule ein?
3. Was waren Ihre Intentionen, eine Führung in der Grünen Schule mit einer Klasse zu besuchen?
4. Mit welcher Klasse haben Sie die Frühjahrsblüher besucht? (Diese Frage müsste bei Weiterverwendung für weitere Evaluierungen adaptiert werden)
5. Nach welchen Gesichtspunkten haben Sie die Führung ausgesucht?
6. Inwieweit decken sich Ihre Erwartungen an die Führungsinhalte mit der Führung?
7. Wie empfanden Sie den Informationsgehalt?
8. War das Niveau angepasst?
9. Welche Dinge sind Ihnen besonders in Erinnerung geblieben und warum? Was war das Besondere daran?
10. Welche Resonanz kam von den SchülerInnen?
11. Inwieweit haben Sie die Themen im Unterricht vor- bzw. nachbearbeitet?
12. Welche Informationen bzw. Materialien haben Sie dazu genutzt?
13. Welche Informationen würden Sie konkret für die Vor- bzw. Nachbearbeitung benötigen?

Fragen zu Organisatorischem

14. Inwieweit waren die Informationen auf der Homepage hilfreich?
15. Hat auf der Homepage etwas gefehlt?
16. War der organisatorische Ablauf zur Rechnung, Zahlung, Treffpunkt etc. klar?
17. Haben Sie spezielle Wünsche zum Ablauf?
18. Kennen Sie noch weitere Angebote des Botanischen Gartens und der Grünen Schule?
19. Möchten Sie der Grünen Schule noch etwas mitteilen/mitgeben.

4.2.2 Transkription

Die Tondokumente wurden unter Einsatz des Transkriptionsprogrammes „F4transkript“ erstellt und mittels „MAXQDA 2018“ analysiert. Dabei wurden Transkriptionsregeln nach Kuckartz und Bohnsack genutzt. (vergl. Fuß und Karbach 2019, S.30f) Die Interpunktion wurde wie von Kallmeyer und Schütze (vergl. Fuß und Karbach 2019, S.30f) vorgeschlagen in Klammern gesetzt.

Die Transkripte wurden leicht geglättet (Fuß und Karbach 2019, S.30) und befinden sich im Anhang.

Tabelle 2: Die Auswertung erfolgt nach folgenden Transkriptionsregeln:

Regel	Transkriptionszeichen	Beispiel
Betonung	Schrift fettgedruckt	Das ist mir noch nie aufgefallen
lautes Sprechen	Großbuchstaben	Das ist mir noch NIE aufgefallen
leises Sprechen	°Text°	Das ist mir noch °nie° aufgefallen
Sprechpause bis 1 Sekunde	(.)	
Sprechpause mit Sekundenangabe	(2)	
Satzzeichen nach Intonation	(.) bzw. (!) bzw. (?) bzw. (.)	Das ist mir noch nie aufgefallen (!)
lautes Sprechen	Großbuchstaben	
zustimmende Lautäußerungen	()	(lachen) (seufzen) (aha)
jeder Sprechbeitrag	beginnt in neuer Zeile	I: Wie kommen Sie darauf? P: Durch die
Störungen	(Handy klingeln)	
Nonverbale Aktivitäten	(())	Ich dachte es war nicht wichtig (schnaufen)
Unverständliche Wörter	(unv.)	Das hängt mit (unv.) zusammen

4.2.3 Datenanalyse Interviews

„Das Verstehen ist exploratorisch, indem es vielfach im Anfangsstadium einer Untersuchung bei der Aufstellung erster Hypothesen hilft. Es ist provisorisch, indem das dadurch vermittelte Wissen erst durch Kontrolle gesichert werden muß und es ist illustrativ, indem es bei der Auswertung der gewonnenen Materialien bestimmte Ergebnisse in ein besonderes Licht rücken, manches betonen, anderes zurücksetzen kann« (König in Lamnek 2010, S. 501)

Das Ziel der Analyse war es die aufgestellten Hypothesen zu untersuchen. Die Analyse der Transkripte erfolgte ebenfalls mit dem Programm MAXQDA Plus 2018.

Der Codierleitfaden wurde in mehreren Schritten entwickelt. Ursprünglich waren die Codes konzeptgesteuert (Rädiker, Kuckartz, 2019, S.99f), denn sie basierten auf den Hypothesen. Da sich während der Analyse jedoch dieses System als unflexibel herausstellte und wichtige Punkte fehlten, wurden induktiv weitere Codes angeführt. Dadurch entstand jedoch eine umfangreiche Liste an Codes. Daher wurde das System ein weiteres Mal überarbeitet und nur noch Hauptkategorien gebildet, die sich der Reihenfolge nach an dem Fragenleitfaden orientierten, jedoch induktiv gebildet wurden. Die Kategorien sind Überbegriffe zu Inhalten. Die bedeutenden Textpassagen wurden in einem weiteren Schritt den Interviews zugeordnet. Dadurch konnten Tendenzen herausgefiltert werden. Im Anschluss wurden die Aussagen aller Interviews für weitere Empfehlungen zusammengefasst.

Die Buchstaben in den Codes geben Hinweise, zu welchem Schwerpunkt der Code gehört: N steht für Nachbereitung und V für Vorbereitung, E für Einstellungen zur Grünen Schule, O zeigt Aussagen zu Organisatorischem, M ermöglicht die Zuordnung zu Äußerungen zum Materialbedarf und P steht für passend und soll die Einordnung zu inhaltlichen Bewertungen darstellen. Die Zahlen dahinter stehen lediglich für eine Durchnummerierung.

Es gibt 3 Arten von Kategorien bzw. Codes. Die erstere Kategorie sammelt Schlagwörter von Lehrkräften, die mit der jeweiligen Kategorie in Verbindung gebracht werden.



Abb. 5: Liste der Codes aus MAXQDA Plus 2018

Eine weitere Codeart ermöglicht ja – nein Zuordnungen.



Abb. 6: Liste der Codes aus MAXQDA Plus 2018

Die letzte Art ermöglicht eine detaillierte Zuordnung der Aussagen der Interviewten zu einem Code.

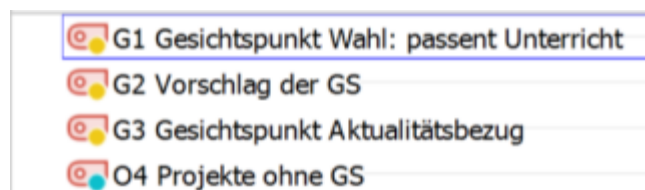


Abb. 7: Liste der Codes aus MAXQDA Plus 2018

LehrerInneneinstellungen zum Botanischen Garten und der Grünen Schule

Wie in Kapitel 4.2 in den Hypothesen vermutet, weicht das Bild der buchenden BesucherInnen über den Botanischen Garten von jenem der Leitung der Grünen Schule ab, jedoch nicht in allen Belangen. Während die Leitung den Botanischen Garten in erster Linie als Ort der didaktischen Vermittlung botanischer Themen, der Forschung und als naturnahen Lebensraum (Strategie Grüne Schule 2018, S.8) sieht, kommt in den Interviews zum Ausdruck, dass der Botanische Garten von diesen mit Pflanzen - eventuell noch mit seltenen bzw. für Österreich ungewöhnlichen Pflanzen - und mit einem Erholungsraum assoziiert wird. Allerdings erfolgt sehr wohl eine Gedankenverbindung mit dem Botanischen Garten als Bildungsstätte. Dass der Botanische Garten einen vielseitigen Lebensraum auch für Tiere darstellt, scheint nicht als Aussage auf.

Überbegriffliche Einordnung	Kategorie: Assoziation Botanischer Garten	Verweis
Erholungsraum	<i>Erholungsraum (,) Raum wo man entspannen kann</i>	1_Interview, Zeile 3
	<i>Oase mitten in der Stadt</i>	6_Interview, Zeile 3
Pflanzen	<i>mit Pflanzen in Kontakt zu kommen</i>	1_Interview, Zeile 4
	<i>dass es dort halt Pflanzen gibt die es nicht überall gibt</i>	4_Interview, Zeile 3
	<i>Vielfalt an Pflanzen [...] die man ja sonst[...]nirgends sieht</i>	6_Interview, Zeile 3
biologisches Thema	<i>Das heißt der Botanische Garten würde für mich im Endeffekt als Assoziation für ein biologisches Thema gelten</i>	2_Interview, Zeile 3
Studium	<i>Biostudium (,) weil ich dort einige Zeit verbracht habe</i>	3_Interview, Zeile 3
	<i>Studienzeiten</i>	5_Interview, Zeile 3
Raritätenbörse	<i>Wie heißt das genau mit den Samen (?) die man immer dort kaufen kann [...] Genau die Raritätenbörse</i>	3_Interview, Zeile 3
Aktivität m. SchülerInnen	<i>Möglichkeit mit Schülern – SchülerInnen vor Ort sich Sachen anzuschauen [...] (unv. Blumen) und dergleichen die Programme dort haben den Kindern immer gefallen</i>	3_Interview, Zeile 7 5_Interview, Zeile 3
	<i>Führung ist großartig (,) also toll angelegt</i>	6_Interview, Zeile 3
Fachpersonal	<i>dass es besondere Menschen sind die sich um diese Pflanzen kümmern</i>	4_Interview, Zeile 3
Erreichbarkeit	<i>super zu erreichen</i>	5_Interview, Zeile 3
Sonstiges	<i>Ich hab gar nicht gewusst (,) dass es einen gibt (,) [...] obwohl wir ganz in der Nähe arbeiten</i>	4_Interview, Zeile 3

Tabelle. 3: LehrerInneneinstellungen als Schlagworte

LehrerInneneinstellungen zur Grünen Schule sind vergleichbar mit den Vorstellungen über den Botanischen Garten. Eine Lehrperson setzte den Botanischen Garten mit der Grünen Schule gleich. (6_Interview, Zeile 8,9) Die Grüne Schule wird mit Programmen und Führungen assoziiert, in denen Fachpersonen didaktisch Themen aufbereiten und damit Botanik vertiefender anbieten. (Vergleiche 1_Interview, Zeile 6 und 8; 3_Interview, Zeile 9; 4_Interview, Zeile 5; 5_Interview, Zeile 5; 6_Interview, Zeile 7, 8, 9)

„Erleichterung“ (1_Interview, Zeile 6)

„Leute die sich wirklich intensiv mit einem ganz spezifischen Thema beschäftigen“ (1_Interview, Zeile 8)

LehrerInnenintentionen Führungen zu buchen

„Lerngenauer zu erfahren (.) [...] als wenn ich jetzt persönlich einfach nur durchgehe“ (3_Interview, Zeile 9)

In der letzten Bemerkung ist unterschwellig die Bestätigung der Hypothese in Schwerpunkt D, als Buchungsgrund für die Ergänzung zu eigenem Wissen zu verstehen (vergleiche Kapitel 4.1.1).

Insgesamt nutzen drei von sechs Lehrkräften die Führung als Ergänzung zum Unterricht. (Vergleiche 1_Interview, Zeile 8; 2_Interview, Zeile 25;). Zwei LehrerInnen bieten zum herkömmlichen Unterricht naturwissenschaftliche Stunden an, in denen biologische Themen behandelt werden (Vergleiche 3_Interview, Zeile 11; 2_Interview, Zeile 3).

„Es gibt eben Sciencestunden, da sollen die Kinder wirklich hineinschnuppern in diverse Themen [...] sollen Interessen geweckt werden“ (2_Interview, Zeile 3)

Nicht in den Hypothesen formuliert und daher ein neuer Aspekt ist der Buchungsgrund zur Schaffung von Umweltberührungspunkten. Der/die InterviewpartnerIn zu der Kindergartengruppe möchte mangelnde Naturerfahrungen der Kinder kompensieren:

„L: Dass die Kinder auf die Frühjahrsblüher (ahm) aufmerksam werden [...] Weil unsere Kinder sind schon so (,) das sie in der Stadt aufwachsen und eher wenig Bezug zur Natur haben (ahm) wenig mit den Eltern rausgehen (,) weil sie den meisten Tag bei uns sind und das wir das schon irgendwie kompensieren müssen (,) das sie das [...] nicht mehr in der Familien [...] machen [...] sondern mit uns gemeinsam und Pflanzen kennenlernen [...] Einfach aufmerksam werden“ (4_Interview, Zeile 7)

Dieses Kompensieren und auf Pflanzen aufmerksam machen, weil die Heranwachsenden von zu Hause weniger Vorwissen mitbringen, beschreibt noch ein/e weitere/r InterviewpartnerIn (Vergleiche 6_Interview, Zeile 19, 21).

Die Auswahl der Führung geschah schließlich aufgrund der Lehrplanzugehörigkeit und dem aktuellen Unterrichtsthema der jeweiligen Altersstufe.

„[...] versuch dass immer zu verknüpfen mit dem was ich gerade im Unterricht mache [...]“ (1_Interview, Zeile 10)
(Vergleiche 3_Interview, Zeile 13, 15; 5_Interview, Zeile 19, 46)

Einmal wurde die Empfehlung von der Kontaktperson der Grünen Schule berücksichtigt. (2_Interview, Zeile 23)

Wesentlich war auch der Aktualitätsbezug in der Jahreszeit. (Vergleiche 2_Interview, Zeile 23; 3_Interview, Zeile 13 und 4_Interview Zeile 7)

Eine weitere Intention, die ebenfalls einen neuen Aspekt aufwirft, ist das „aus der Schule kommen“. Das eine schulfremde Person, ein/eine ExpertIn, Informationen liefert, stellt für die Buchenden ebenso einen wichtigen Faktor dar. Dies zeigt sich auch bei dem Coding „Erinnerungen“. In den 6 Interviews wurden insgesamt 30 Codings zu Erinnerungen von LehrerInnen identifiziert. Alleine 10 Codings waren positive Äußerungen zu den Guides. Damit sind die Interaktionen der Guides mit dem Publikum am dominantersten in Erinnerung geblieben. Dass die Guides als fachlich kompetent und auf die SchülerInnen eingehend beschrieben werden, bestätigt die aufgestellte Hypothese über Guides in Schwerpunkt C. Es gab keinerlei negative Bemerkungen zu den Guides.

Erinnerung	Häufigkeit im Code
mit allen Sinnen	3
riechen	2
anschauen	3
einfache, verständliche Sprache der Guides	2
Basteln, Versuche positiv	3
Basteln negativ	1
Wunsch nach freierer Gestaltung	1
Bambus	2
Mammutbaum	1
Magnolienbaum	1
Feuerwanzen	1

Tabelle 4: LehrerInnenerinnerungen als Schlagworte mit Auftrittshäufigkeit aus MAXQDA Plus 2018

Interessant ist, dass bei der Frage nach dem, was in Erinnerung geblieben ist und warum, kein einziger Geophyt oder eine andere Fachinformation genannt wurde. Einzig das Herzeigen von Zwiebel und Rhizom (6_Interview, Zeile 27) wurde bemerkt. Zu dem Thema Frühjahrsblüher wurden weiters keine konkreten Informationen genannt. Es sind in erster Linie die menschliche Interaktion des Guides mit den SchülerInnen und die Techniken, mit denen der Guide Wissen vermittelt hat (Fühlen, Riechen, Greifen etc.) ,in Erinnerung und damit präsent geblieben.

Laut Phelps Zusammenfassung von Huth und Tomova (2019, S 6) werden Reize, die emotional behaftet sind, besser als neutrale Reize gespeichert. Die emotionale Qualität eines Stimulus wird automatisch und ohne kognitives Bewusstsein weiterverarbeitet, wodurch Aufmerksamkeit und Bewusstsein beeinflusst werden können. Da der Mensch ein soziales Wesen ist, werden durch soziale Interaktionen Emotionen ausgelöst.

Inwieweit noch Fachwissen aus den Führungen im Botanischen Garten in Wien vorhanden ist, müsste in weiteren Studien erhoben werden und wurde in diesem Rahmen nicht weiterverfolgt. Es gibt allerdings Erhebungen, die zeigen, dass unmittelbar nach dem Besuch in einem Botanischen Garten die vermittelten Inhalte präsenter sind als gleiche Inhalte, die in gewohnten Unterrichtseinheiten dargeboten wurden. (Sellmann, Bogner 2013)

Zu der Intention, die Grüne Schule zu besuchen, waren unter anderem Empfehlungen durch KollegInnen genannt worden. Diesen Sachverhalt beschrieben zumindest drei von sechs InterviewpartnerInnen. Zwei Lehrkräfte kannten den Botanischen Garten und damit die Grüne Schule vom Studium her. Eine Lehrkraft kannte den Botanischen Garten nicht, es wurde jedoch nicht weiter nachgefragt, wie die Person schließlich auf den Garten gestoßen ist.

Erwartungshaltung der LehrerInnen zu den Führungen

Von den sechs PädagogInnen gehen zwei erwartungsfrei in die Führung. Dabei schilderte eine Lehrkraft, dass es für sie/ihn der erste Besuch in der Grünen Schule war und sie/er sich zuerst ein Bild über das, was die Gruppe erwartet, machen wolle. (2_Interview, Zeile 11) Bei dieser/diesem Pädagogen war im Interview doch eine gewisse Enttäuschung herauszuhören. Der/die PädagogeIn beschrieb selbst, dass sie darüber nachdachte, woran das mangelnde Interesse der Gruppe während der Führung und dem eher negativem Feedback durch die SchülerInnen stammen könnte. Hierbei ist jedoch zu bemerken, dass es sich um ältere Heranwachsende, nämlich um eine Klasse aus der Unterstufe handelte.

Eine andere Lehrkraft, die ohne Erwartung an der Führung teilnahm, hat bereits viele Führungen in der Grünen Schule gemacht und verweist dabei auf die Unterschiedlichkeiten der Führungen aufgrund der unterschiedlichen Charaktere der Guides und auf die Tatsache, dass diese einfach einmal besser und einmal schlechter bei den Jugendlichen ankämen. Sie selbst verwendet den Ausdruck „langweiliger“ (5_Interview, Zeile 23).

Fünf von sechs InterviewpartnerInnen erwarten sich Blumen, die im Frühling blühen (4_Interview, Zeile 13; 3_Interview, Zeile 25; 6_Interview, Zeile 27), wobei speziell bei der Kindergartengruppe und einer Volksschulklasse die PädagogenInnen die bewusste Wahrnehmung der Pflanzen durch die Kinder betonten. Erwartet wird Theoretisches in Natura sehen zu können. (4_Interview, Zeile 17; 6_Interview, Zeile 27)

Ein/eine TeilnehmerInnen erwartete sich konkret Geophyten und deren Speicherorgane.

Keiner der TeilnehmerInnen beschrieb spezielle Erwartungen hinsichtlich des Aufbaus oder des Umfangs der Führung. Es wurden keine Vorstellungen über

didaktische Techniken oder Methodenvielfalt geäußert. Unter Frühjahrsblühern erwartete auch keiner der TeilnehmerInnen, über Bäume und Sträucher oder von der Bedeutung bzw. Wechselbeziehung zu Insekten zu hören.

Die Erwartungshaltung wird also im Großen und Ganzen erfüllt. Es wird sogar die Weiterentwicklung der Grünen Schule honoriert.

„Ja wie gesagt und ich bin immer wieder überrascht (,) positiv überrascht (,) dass es immer besser wird (.)“ (6_Interview, Zeile 25)

Der Informationsgehalt und das Niveau werden als passend beschrieben (1_Interview, Zeile 25, 27; 3_Interview, Zeile 25, 32; 6_Interview, Zeile 26), wobei im Kindergarten weniger die Information als die Sinneserfahrung im Vordergrund stehen (4_Interview, Zeile 17). Die Interviewpartner einer Unterstufenklassen waren zufrieden. Diese Jugendlichen nutzen das Angebot in ihrer Schule des Freifaches Biologie, und damit handelte es sich um eine speziell Interessierte Gruppe. (3_Interview, Zeile 34). Bei einer weiteren Gruppe fand die Führung, wie bereits beschreiben (siehe Seite 37, keinen Anklang bei den Heranwachsenden.

„Ich glaube es war schon passend [...] aber wie gesagt es hat auch nicht ganz ihre Interessen [...] geweckt oder ihren Interessen [...] entsprochen (.)“ (2_Interview, Zeile 17)

Resonanz der SchülerInnen laut Auskunft der LehrerInnen

Der/die InterviewpartnerIn 2 beschreibt neben der negativen Resonanz der SchülerInnen auch Erfahrungen einer Kollegin, die ebenfalls wenig Begeisterung durch die SchülerInnen erfahren hat und jetzt selbst in den Botanischen Garten geht und mit den Schülern eigene, freiere Einheiten durchführt. Diese Rückmeldung ist auch die einzige, die die Hypothese widerlegt, dass LehrerInnen vor allem im Zuge der Grünen Schule in den Botanischen Garten gehen (vergleiche Hypothesen Schwerpunkt C, Seite 28). An der Stelle soll auch die Tatsache Beachtung finden, dass die InterviewpartnerInnen aus Führungen bzw. den Kundenpool der Grünen Schule stammen und dieser Personenkreis tendenziell auf Angebote der Grünen Schule zurückgreift.

In welchem Ausmaß der Botanische Garten vor allem im Zuge der Grünen Schule oder durch eigene Besuche genutzt wird, kann mit der gewählten Studienmethode nicht festgestellt werden. Aufgrund der Aussage des InterviewpartnerIn 2 gibt es jedoch Hinweise zur Nutzung des Gartens abseits der Grünen Schule.

Dieselbe Lehrkraft beschreibt, dass andere Bildungseinrichtungen, die als Gruppe besucht worden waren, den Jugendlichen aufgrund vermehrter „Stauneffekte“ und aktiverem Gestalten der Veranstaltung den Schülerinteressen mehr entsprochen haben. (2_Interview, Zeile 11)

Wenn jetzt der Bogen wieder zur Erinnerung der Lehrkräfte zurück gespannt wird (vergleiche Seite 36), zeigt sich Entwicklungspotential in Richtung forschendes Lernen bzw. einer aktiveren Gestaltung der Führung, vor allem für ältere Schulgruppen. Es besteht der Wunsch nach eigenem Tun und nicht nur „berieselt“ zu werden.

Materialbedarf der LehrerInnen

Es wurde unter Schwerpunkt B die Hypothese aufgestellt, dass zusätzliches Material zu den Führungsinhalten von den PädagogInnen gewünscht wird. Kein einziger Interviewpartner hat von sich aus diesbezüglich Wünsche geäußert. Auf Nachfragen waren jedoch vier Partner der Meinung, dass es „nicht so schlecht wäre“ Material von der Homepage herunterladen zu können. Sei es zur gezielteren Vor- als auch zur Nachbereitung.
(vergleiche dazu 1_Interview, Zeile 19, 20, 21; 3_Interview, Zeile 19; 6_Interview, Zeile 45)

„es wäre schön gewesen [...] das unterstützendes Material [...]“ (4_Interview, Zeile 27)

„muss nicht didaktisch aufbereitet sein“ (1_Interview, Zeile 21)

Hierbei äußerten die Unterstufenklassen, die im Zuge der Sciencestunden bzw. im Freifach gekommen sind, keinen Bedarf.

Bei der Abschlussfrage nach Wünschen würden sich dann doch zwei Personen über Arbeitsmaterialien freuen. (1_Interview, Zeile 39; 4_Interview, Zeile 46)

Zu den Führungen führen drei von 6 Interviewten eine Nachbereitung durch. Diese wird mittels während des Besuches im Botanischen Garten selbst angefertigter Fotos, LehrerInnennotizen und Pflanzenproben gemacht. Auch wurden Factsheets von LehrerInnen, die ehemalige Biologiestudenten waren, genutzt. Die von den PädagogInnen verwendeten Materialien zu Vor- bzw. Nachbereitungen sind sehr vielfältig. KindergartenpädagogInnen nutzen Materialien für alle Sinne (Kunststoffblumen, Klanggeschichten, Bilderbücher). Generell wird mit viel Bildmaterial aus verschiedenen Quellen gearbeitet. Es kommen auch Schulbücher, Arbeitsblätter, Merkblätter und Karteikarten zum Einsatz. (1_Interview, Zeile 18; 3_Interview, Zeile 19; 4_Interview, Zeile 25; 5_Interview, Zeile 32, 34 6_Interview, Zeile 21,43)

LehrerInnenmeinung zu Organisatorischem

Die Hypothesen in Schwerpunkt E (vergleiche Seite 29) werden alle bestätigt. Die PädagogInnen haben den organisatorischen Bereich der Grünen Schule durchwegs positiv bewertet. Die Kommunikation mit Frau Mag.^a Rauchberger funktioniert sehr gut. Es wurden alle relevanten Informationen weitergegeben.

Die Homepage wird als übersichtlich und der Beschreibungstext als ausreichend beschrieben. (1_Interview, Zeile 33; 2_Interview, Zeile 26-29; 4_Interview, Zeile 31, 5_Interview, Zeile 46; 6_Interview, Zeile 53)

„Man findet was man braucht“ (4_Interview, Zeile 33)

„kleiner Infotext (.) Warum könnt's ungefähr gehen (.) (ah) Die Eckpunkte (≤1) ist (,) find ich gut aufgelistet“ (3_Interview, Zeile 48)

Auch der organisatorische Ablauf war allen Teilnehmern klar. (1_Interview, Zeile 35; 2_Interview, Zeile 31, 35, 37; 4_Interview, Zeile 35; 5_Interview, Zeile 46, 49-50; 51; 6_Interview, Zeile 54-55). Ein Teil der Befragten nutzte Email-Kontakt, ein anderer Teil nutzte den Telefonkontakt.

„dann schreib ich einfach meine Mail hin wann ich gerne einen Termin [...] hätte (.) Wann es für mich passen würde L und das funktioniert eigentlich sehr gut,“ (5_Interview, Zeile 50)

„Nein (,) die waren Perfekt (.) Ich hab da mit einer sehr netten Dame gesprochen (.) Wir haben das da durchbesprochen L I: (Mhm) J und ich habe ihr auch Fragen gestellt (,) ja nein die war sehr kompetent und L I: (Sehr gut) J großartig“ (6_Interview, Zeile 57)

Wie bereits unter Kapitel 4.1.1 Datenanalyse der Hospitationen unter Code „K1 Eingang nicht gefunden“ erläutert wurde, fand eine Gruppe den Treffpunkt nicht.

Weitere Angebote sind kaum bekannt. Zwei Mal wurde die Raritätenbörse genannt, einmal die Projekte und einmal wurde Kindergeburtstage genannt. Vier von Sechs befragten gaben an, keine weiteren Angebote zu kennen. (2_Interview, Zeile 7; 4_Interview, Zeile 42; 5_Interview, Zeile 60; 6_Interview, Zeile 59)

Wünsche der Buchenden

Zwei TeilnehmerInnen hatten keine Wünsche. (3_Interview, Zeile 54; 5_Interview, Zeile 54). Der/die LehrerIn für die älteren Heranwachsenden wünschte sich eine freiere Gestaltung, und dass sie selber mehr tun könnten.

„Ich glaub aber (,) dass es ihnen mehr gefallen würde, wenn sie selber ein bisschen mehr tun könnten und nicht nur in dieser (ahm) Rolle des Zuhörers“ (2_Interview, Zeile 13)

Für die Kindergartenkinder wurde ein Essplatz gewünscht, da die Jause ein Teil des Ausfluges ist und an sonnigen Tagen im Windschutz des Tropenhauses nur eine Bank steht, die dafür genutzt werden kann.

„Einen Platz zum Essen für die Kinder (.) (lacht) Weil Essen ist ein Teil vom Ausflug und das da ein besonderer Platz [...] (.) für die Kinder zum Essen (.) Also ein gemütlicherer Platz zum Essen (.) [...] Nur auf den Steinen gesessen am Rand (.) das war jetzt nicht so (≤1) ja,, (4_Interview, Zeile 39)

Ein weiterer Wunsch galt dem Beibehalten der Highlights, wie Mammutbaum und Bambus, als Führungsbestandteile, da diese Besonderheiten längerfristig den Kindern in Erinnerung blieben. (6_Interview, Zeile 39-41)

Und wie oben bereits erläutert, wünschten sich zwei Lehrkräfte Arbeitsmaterial (siehe Seite 39).

4.3 Interpretationen und Vorschläge resultierend aus den Analysen

4.3.1 Kurzübersicht Vorschläge

In folgender Kurzübersicht werden Entwicklungsvorschläge checklistenartig zusammengefasst. Eine detaillierte Beschreibung folgt im Anschluss.

Aufnehmen in die Führungsinhalte

- ☐ Schutz Frühjahrsblüher
- ☐ Bedeutung Biodiversität für Pflanzen und Tiere
- ☐ Forschung – Kinder selbst erforschen lassen
- ☐ Frühjahrsblüher als erste Nahrungsquelle für Blütenbesucher
- ☐ Blütenmorphologie miteinbauen
- ☐ Saftmale – UV-Versuch
- ☐ Lupen zum selber Entdecken
- ☐ Evolution
- ☐ (Bessere) Erklärung, warum Licht für Pflanze so bedeutend ist
- ☐ Faktor Wasserverfügbarkeit
- ☐ Jahreszeiten nicht überall auf der Welt
- ☐ Beete zum Ausgraben von Zwiebelgeophyten und Rhizomgeophyten
- ☐ Unterstufe: freiere Führung im Garten
- ☐ Unterstufe: Nische Frühjahrsblüher und Evolution verstärkt einbringen
- ☐ Unterstufe: Stärkeversuch (bei Projekt)
- ☐ Veranstaltungsinformationen

Organisatorisches

- ☐ Treffpunktwegweiser am Eingang Rennweg
- ☐ Treffpunktwegweiser am Eingang Mechelgasse
- ☐ Treffpunktschild im Garten
- ☐ Infos der Guide in eigenen Ordner für Frühjahrsblüher zusammenfassen
- ☐ an alle Guides, wenn es neue Materialien gibt, Information ausschicken
- ☐ Links für Arbeitsmaterialien für PädagogInnen auf Homepage stellen

- ☐ Überprüfung der neu gestalteten Führung im kommenden Frühjahr
- ☐ Kresseversuch-Infoblatt für LehrerInnen
- ☐ Splittung der Führungsunterlagen nach Altersstufe

Allgemeine Ideen

- ☐ Plätze zum Fotografieren mit Logo Grüner Schule schaffen
- ☐ Essplatz draußen
- ☐ Steine mit Aufdruck der Grünen Schule als Andenken für Kindergartenkinder
- ☐ Entwicklung Kartenspiel

Anmerkungen für Guides

- ☐ LehrerInnen als Zielpunkt fürs Laufenlassen vorausschicken
- ☐ Hören, Sehen, Greifen, Schmecken und Riechen als Elemente beibehalten
- ☐ Interaktion und Eingehen auf Publikum beibehalten
- ☐ Fragen mehr hin zu forschendem Lernen formulieren
- ☐ Fachbegriffe bei Unterstufengruppen miteinbauen

4.3.2 Interpretationen und Vorschläge im Detail für die Führungen

Meiner Interpretation nach müssen gerade VolksschullehrerInnen und ElementarpädagogInnen fachlich sehr breit aufgestellt sein. Jedoch ist es in einzelnen Bereichen nicht möglich, ein tiefgehendes Fachwissen aufzuweisen. Hier bietet der Botanische Garten eine abwechslungsreiche Unterstützung an, die PädagogInnen auch sehr wertschätzen. Dennoch zeichnen sich durch die Analysen Verbesserungspotentiale ab.

Forschung und forschendes Lernen

Da besonders Forschung im Botanischen Garten mehr in den Vordergrund treten soll, wird empfohlen, SchülerInnen während der Führung in die Rolle des Wissenschaftlers/der Wissenschaftlerin hineinschlüpfen zu lassen. Guides arbeiten oft mit Frage-Antwortkonstruktionen. Dies mündet allzu oft in einem Abfragen von vorher erworbenem oder mitgebrachtem Wissen, wobei die eigentliche Intention darin bestehen sollte, die SchülerInnen auf den Weg zu eigenem Erkenntnisgewinn zu bringen. Eine Möglichkeit, die auch in der Beispielführung vorgeschlagen wird, ist die Umformulierung, der Fragen. Die Führungsteilnehmer können dadurch besser in die Rolle des/der WissenschaftlerIn hinein versetzt werden.

„Schlüpft in die Rolle eines Wissenschaftlers/einer Wissenschaftlerin. Ihr seht, dass einige Pflanzen vor anderen Blumen blühen und ihr fragt euch warum das so ist. Was könntet ihr tun, damit ihr es herausfindet.“

Die Besucher dürfen in die Rolle des/der NaturbeobachterIn schlüpfen.

„Im Alpinum waren die Pflanze der Sonnen direkt ausgesetzt. Wie sieht es hier im „Wienerwald“ [Anmerkung: Bereich des Botanischen Gartens] aus? Vergleicht die beiden Bereiche! Beschreibt was euch auffällt!“

Zu der Rolle der/des ForscherIn gehört auch das Experimentieren. Nach dem Aufstellen von Hypothesen durch die SchülerInnen, könnten sie auch während der Führung kleine Versuche und Beobachtungen durchführen.

„Als Forscher und Forscherin interessiert uns natürlich auch, wie es die Pflanzen schaffen, zu überwintern und bereits so früh im Jahr blühen zu können. Wo haben sie Ihre Kraftreserven dafür her? Wo lagern sie diese? Schauen wir uns doch eine Pflanze von der Blüte bis zur Wurzel an!“

Die BesucherInnen könnten in vorbereiteten Beeten Zwiebelgeophyten und Rhizomgeophyten ausgraben und vergleichen. Mit dem neuen Botanikum wird es in Zukunft auch die Möglichkeit geben diese unter einem Binokular untersuchen zu können.

Als kleiner Versuch ist ein Zwiebel-Stärketest mit einfachsten Mitteln durchführbar (siehe Anhang Stärkeversuch).

Auch zeigt sich bereits ein kleiner Effekt bei der Beleuchtung von Blüten mit einer UV-Taschenlampe (siehe Anhang UV-Versuch). Die Effekte sind je nach Lichtverhältnissen einmal stärker und einmal schwächer. Dies wird auch in den Unterlagen entsprechend kommuniziert. Beispiele und Erklärungen, was zu sehen sein wird, sind in der Versuchsbeschreibung enthalten. Dort finden sich auch Grafiken, die bei Bedarf die Unterschiede im Sehspektrum von Insekten und Menschen zeigen. Durch das Hinzufügen von ausdrucksfähigem und herzeigbarem Bildmaterial, wurde versucht, auf die verschiedensten Präsentationsvorlieben der Guides Rücksicht zu nehmen.

Während bei einer weißen Blüte der Unterschied zu einem weißen Hintergrund, wie zum Beispiel mit einem Blatt Papier, bereits unterschiedliche Absorptionsspektren demonstriert werden können, zeigen sich selbst bei einfärbigen Blüten durch das Beleuchten verstärkt ihre Saftmale. Hierbei kann die Perspektive der Blütenbesucher eingenommen werden. BesucherInnen können also forschend¹ die Führung erleben.

¹ „Forschend“ ist nicht gleichgesetzt mit Forschung. Während bei Forschung systematisch vorgegangen und mit standardisierten Methoden unter vorheriger Formulierung von Hypothesen und Forscherfragen zur Erlangung von wissenschaftlichen Erkenntnissen gearbeitet wird, ist unter „forschend“ ein laienhafter experimenteller Zugang mit dem Ziel des Erlangens von persönlichen Erkenntnissen gemeint.

Bei den kleinen Versuchen kommt der Effekt des selber Tuns hinzu. Um die Informationen langfristig zu vermitteln, ist es von Bedeutung, die Aufmerksamkeit der BesucherInnen aufrechtzuerhalten.

Wissensvermittlung – Erinnerungen

Da im Garten wirklich nur aktuell blühende Pflanzen besprochen werden, wird von den Guides ein hohes Maß an Artenkenntnissen verlangt. Da Führungen zu den Frühjahrsblüher, je nach Witterung über 2-3 Monate lang hinweg durchgeführt werden können, müssen sich die Guides relativ knapp vor der Führung über die derzeitigen Blühsituationen informieren und daher auch die Führung sehr flexibel gestalten können.

Dieses Engagement scheint von den Buchenden honoriert zu werden. Auffällig war vor allem, dass die Guide-SchülerInnen-Interaktion durchgängig positiv in Erinnerung geblieben sind (vergleiche S. 36) und weniger Fachinformationen. Das liegt wohl daran, dass Reize, die emotional behaftet sind, besser gespeichert werden können als neutrale Reize. (Phelps, zusammengefasst von Huth und Tomova, S. 6)

Die emotionale Qualität eines Stimulus wird automatisch und ohne kognitives Bewusstsein weiterverarbeitet, wodurch Aufmerksamkeit und Bewusstsein beeinflusst werden können (Phelps zusammengefasst von Huth und Tomova, S. 6). Da der Mensch ein soziales Wesen ist, werden durch soziale Interaktionen Emotionen ausgelöst.

Die Guides schaffen durch ihr Auftreten und Eingehen auf die Gruppenbedürfnisse positive Assoziationen mit dem Botanischen Garten und kommen ihrer zusätzlichen Aufgabe, als Repräsentanten der Grünen Schule, sehr gut nach.

Direkte Sinneserfahrungen sind LehrerInnen ebenfalls in Erinnerung geblieben. Bei dem aus der Schule gehen ist eine duale Sicht einzunehmen. Zum einen ist es ein örtlicher Wechsel vom Klassenraum zum Ort des Naturgeschehens mit unzähligen Eindrücken. Während in der Schule vorrangig theoretisches Wissen mit Bildmaterial dargeboten wird, kann das Thema am außerschulischen Lernort mit allen Sinnen erfassbar werden. Zum anderen stellt die Führung einen Methodenwechsel im Vergleich zur Schulstunde. Nicht der Lehrer, die Lehrerin halten einen Frontalunterricht, sondern es erzählt ein Experte aus seinem Fachgebiet und steht für die SchülerInnen Rede und Antwort. Dabei müssen die Lernenden nicht still da sitzen, sondern dürfen sich bewegen und teilweise selbst die Richtung durch ihr Interesse vorgeben.

Daher sollten mehr Möglichkeiten für verschiedenste Sinneseindrücke geschaffen werden.

Wissensvermittlung - Sinneseindrücke

Da LehrerInnen besonders die sensorische Wahrnehmung der Führung in positiver Erinnerung (siehe S.36) bleibt und LehrerInnen zusätzlich Berührungspunkte zur Natur für Ihre SchülerInnen suchen, sollte verstärkt auf die Möglichkeit von Sinneswahrnehmungen während der Führung eingegangen werden. Nicht nur Pflanzen anzuschauen - vergleichbar wie in einem Zoo Tiere bestaunt werden, sondern sie wirklich untersuchen zu können wäre hier ein wichtiger Ansatzpunkt.

Aktuell werden bei den Führungen Pflanzenteile durchgegeben. Die Guides sollten mehrere Pflanzenlupen für die BesucherInnen mithaben. Staubfäden unter der Lupe betrachten, das Schimmern eines Blütenblattes genauer unter die Lupe zu nehmen oder auch der bereits genannte UV-Versuch (siehe S.43) ermöglicht ein intensiveres Auseinandersetzen mit botanischen Themen bei gleichzeitiger Förderung des Selbstentdeckens. Es wird davon ausgegangen, dass pro 2 bis 3 Kindern eine Lupe ausreicht. Die Kinder sollen neugierig werden, was der/die Kollegin sieht bzw. wenn Kinder Schwierigkeiten haben, etwas zu sehen, soll den anderen geholfen und auf das besondere Merkmal aufmerksam gemacht werden. Mit der Verwendung von Lupen wird eine größere Aufmerksamkeit erwartet.

Blüten werden nicht nur gezeigt sondern zerlegt, und die SchülerInnen dürfen die Pflanzenteile befühlen. Beim Mammutbaum, der zwar nichts mit den Frühlingsgeophyten zu tun hat, aber als Highlight in den Führungen enthalten ist, werden Samen gesammelt und die Rinde betastet.

Durch selbständiges Ausgraben der unterirdischen Speicherorgane aus eigens angelegten Beeten können hier zusätzliche Reize gesetzt werden. Sinneswahrnehmungen könnten verschiedenster Art sein. Olfaktorische Eindrücke gibt es derzeit bei Bärlauch und bei zerschnittenen Zwiebeln. Jedoch kann auch an anderen Blumen gerochen werden. Gustatorische Eindrücke können vor allem bei Bärlauch, Wald-Sauerklee, Duftveilchen und Gänseblümchen durchgeführt werden. In den Projekten könnte auch ein Bärlauchaufstrich auf Topfenbasis angerührt und verkostet werden.

Die Gruppen können auch einfach nur einen Moment lang still sein und in den Botanischen Garten hören.

„Nur ein Bruchteil der aus der Umwelt eintreffenden Informationen werden zum Zweck des Behaltens, Erinnerns und Problemlösens weiterverarbeitet. Die Aufmerksamkeit übernimmt diesen Selektionsprozess“ (Fritz, Hussy, Tobinski 2014, S.40)

Ein weiterer Weg die Aufmerksamkeit zu erhalten ist die Verknüpfung mit zoologischen Themen.

Die Empfehlung ergibt sich aus der Tatsache, dass während den Führungen Insekten von Seitens der BesucherInnen viel Aufmerksamkeit geschenkt wurde (siehe S.21). Ein solcher Verknüpfungspunkt sind Saftmale. Da hier der Blickwinkel der Biene eingenommen werden kann, wird der Blüte von Seitens der SchülerInnen mehr Beachtung geschenkt.

Eine andere Möglichkeit, botanische Themen mit zoologischen Themen zu kombinieren, entstammt aus der Praxis der Führungen von ao. Univ.-Prof. Dr. Kiehn. Dazu nimmt er bei seinen Gartenführungen im Frühjahr immer Vogelfutter mit in den Garten. Die Vögel im Botanischen Garten zeigen zur Fütterungszeit kaum Scheu vor BesucherInnen. Er lässt die Kinder die Vögel selbst füttern. Hierbei kommt es neben der Naherfahrung mit Tieren, zu haptische Erfahrung, durch das in Kontakt kommen mit den Krallen der Tiere. Die FührungsteilnehmerInnen können das Verhalten und die Futtervorlieben, bei der Futterselektion beobachten. Anhand dieser Beobachtungen können die SchülerInnen gemeinsam überlegen was Vögel als Futter nutzen und wie das in Zusammenhang mit Frühjahrsblühern steht.

Wissensvermittlung – Sprache

Bei der Analyse (siehe S.16) ist aufgefallen, dass das Wort Geophyt in den Führungen nicht vorkommt. Die Verwendung des Begriffs „Geopyht“ als Fachvokabel ist in Kindergarten- und Volksschulgruppen meines Erachtens auch nicht sinnvoll, da den Kindern durch eine einfache Sprache das Thema leichter zugänglich gemacht werden kann als durch „komplizierte“ Fachvokabeln.

Hingegen könnten solche Fachbegriffe bei Gruppen ab der Unterstufe durchaus Verwendung finden. Da die Guides keine Kenntnisse über das Vorwissen der Gruppen haben, sollten jedoch immer die Begriffe vorab erklärt werden, und die Erklärung sollte während der Führung auch wiederholen werden, sodass die SchülerInnen die Wörter mit Sachverhalten verknüpfen können.

Schülervorstellungen sind in der kurzen Zeit sehr schwierig einzubeziehen (da sie u.U. vorher gezielt erhoben werden müssten). Dabei erscheint die Fragetechnik der Guides und das Erzählen lassen über die Alltagserfahrungen der BesucherInnen am geeignetsten zu sein, da hier bei Vorstellungen bzw. Vorwissen angesetzt und weiter aufgebaut werden kann.

Wissensvermittlung – Förderung des eigenen Erkenntnisgewinns

Wichtig für die Erlangung von Erkenntnissen war auch die Schilderung der negativen Eindrücke einer Lehrkraft (siehe Seite 37). Welche Faktoren (später Freitagnachmittag und damit einhergehend bereits geringere Kapazität an Aufmerksamkeit, kaltes Wetter, Inhalte vielleicht doch nicht altersadäquat vermittelt oder andere unbekannte Faktoren) schlussendlich zur

Unzufriedenheit geführt haben, konnte nicht ermittelt werden. Nichtsdestotrotz erinnerte sich die/der LehrerIn daran, dass sie/er Besuche im Botanischen Garten in Zukunft freier gestalten würde, und dass auch der Versuch in der Gruppe wenig Anklang fand.

Um ein besseres Verständnis für die Bedürfnisse der Lehrenden und Lernenden zu entwickeln, sind die **Lehrpläne** für die Planung der Frühjahrsblüher in die Entwicklung der Führungen miteingeflossen.

Laut Lehrplan (von 2019) können die Frühjahrsblüher in der Vorschule unter dem Thema Jahreszeiten eingebaut werden. In der ersten und zweiten Klasse werden unter „Begegnung mit der Natur“ pflanzlicher und tierische Lebensvorgänge und Veränderungen thematisiert. In der Volksschule gelten Frühblüher in der dritten und vierten Klasse als Sachunterrichtsthema.

Hingegen nennt der Lehrplan der Unterstufe (Lehrplan Neue Mittelschule und Unterstufe 2018) nicht dezidiert die Frühjahrsblüher. Lediglich in der ersten Klasse ist das Ökosystem Wald mit Begriffen wie ökologische Nische und Nahrungsbeziehungen im Lehrplan enthalten. In der zweiten Klasse wird das Ökosystem Wald unter Einbeziehung von Bau und Lebensweise weiterverfolgt. Auch sind Umweltprobleme mit Ursachen und Lösungen zu bearbeiten.

Es zeigt sich also bereits in den Lehrplänen, dass SchülerInnen unterschiedlich strukturierte Führungen zu einem Thema benötigen.

Daher wird es von mir als sinnvoll angesehen, Führungen auch altersmäßig einzuschränken. Es könnte überlegt werden, Frühjahrsblüher nur noch für Kindergarten und Volksschule zu empfehlen, bzw. müssen 10 bis 14-Jährige freier agieren dürfen. Das würde bedeuten, dass sie sich in einem gewissen Umfeld frei bewegen können. Der Wunsch nach selbständigerem Erarbeiten von Themen ist begrüßenswert und spiegelt meiner Meinung nach den ursprünglichen Drang im Menschen, seine Umwelt zu erkunden, wieder. Daher könnten sich die TeilnehmerInnen beispielsweise einige Minuten lang im Garten mit Fokus von Standortbedingen umschaun, um im Anschluss darüber in der Gruppe zu diskutieren. Dabei kann die Nischensituation der Frühjahrsblüher herausgearbeitet werden. (Details siehe Anhang Beispielführung Unterstufe und Anhang Fachinformation).

Wie eine Untersuchung von Mag. Peter Lampert (2012) zeigt, sind Begrifflichkeiten in der Blütenökologie in der ersten Klasse Unterstufe noch nicht gefestigt bzw. teilweise unklar. Dies wäre ein zusätzlicher Punkt, der die Führung für die Unterstufenklassen attraktiver machen könnte, indem die SchülerInnen sich selber Blüten suchen, diese abzeichnen und anhand der Zeichnungen nochmals auf Saftmale, Nektar, Pollen etc. eingehen, um im Anschluss den gegenseitigen Nutzen zu erklären. Durch das Zeichnen kommt es zu einem genaueren Betrachten des Objekts. Das soll den Lerneffekt steigern. Zusätzliche Effekte bietet der bereits erwähnte UV-Lampenversuch (siehe S.43). Die so gewonnenen Erkenntnisse sollen im Anschluss diskutiert werden.

Kenntnisse über die vielfältigen Blütenbesucher sind laut Lampert (2012) ebenfalls eingeschränkt. Hier hat speziell in den Führungen in Graz und Innsbruck die Bedeutung von Diversität unter den Frühjahrsblühern und die damit verbundenen Artenvielfalt an Bestäubern während der Führung Raum bekommen.

Wie bereits in der Analyse (S.19) beschrieben wurde in Führung 5 anhand von Saftmalen das Zusammenspiel von Insekten und Pflanzen besprochen. Diese Inhalte wurde in die Führungsunterlagen übernommen (vergleiche Anhänge Factsheet S.1; Fachinformation S.4; Beispielführungen_Kiga S.3; Beispielführungen_VS S.3; Beispielführungen_Kiga S.2)

Die Wirkung von einer hohen Biodiversität an Frühjahrsblühern und damit einhergehender Steigerung der Biodiversität der blütenbesuchenden Insekten wird derzeit in den Führungen nur am Rande gestreift (vergleiche S 22). Als Erkenntnis aus den Hospitationen entstand der Eindruck, dass nicht verständlich auf das Thema eingegangen wird. Einhergehend mit Biodiversität sollte auch der Schutz der Frühjahrsblüher behandelt werden. (siehe Anhang Fachinformation, S 5)

Zusätzliches Material

Weiters wird empfohlen, zusätzliches Material für die Lehrkräfte für deren Unterrichte zur Verfügung zu stellen. Dieses Material sollte neben der Trennung nach Altersstufen in zwei Richtungen gehen. Zum einen sollte es Arbeitsaufträge zu den jeweiligen Themen, die das Selbststudium der SchülerInnen fördern und von allen Besuchern auf der Homepage abrufbar sind, geben. Hier bekommen LehrerInnen Ideen für den Unterricht im Botanischen Garten. Zum anderen würde dadurch das Ausflugsziel Botanischer Garten für BesucherInnen eine neue interessante Komponente erhalten. Der zweite Informationsteil sollte LehrerInnen für den Unterricht zur Verfügung stehen. Hier liegt die Schwierigkeit in der Zusammenstellung der Informationen. Es blühen während der Besuche immer andere Pflanzen. Daher fließen immer andere Informationen in die Führungen ein. Da die Guides die Führungen sehr individuell gestalten können, wird die Bereitstellung von Unterlagen erheblich erschwert. Somit sind gute Links zu verschiedenartigen, bereits bestehenden Unterlagen auf der Homepage zur Verfügung zu stellen.

Beispiele hierfür wären:

<https://www.edugroup.at/praxis/miniweb/fruehblueher/materialien.html>

Diese Seite ist vor allem für die Volksschule geeignet. Es gibt neben Arbeitsblättern mit gutem Bildmaterial auch online Spiele, in denen z. B. Speicherorgane den Frühjahrsblühern richtig zugeordnet werden müssen. Es gibt Vordrucke für Minibücher und Rätselgeschichten.

<https://www.grundschule-arbeitsblaetter.de/themen/fruehling/>

Diese Seite eignet sich ebenfalls für die Volksschule. Auf dieser Seite gibt es Arbeitsblätter in deutscher und in englischer Sprache. Zu den einzelnen Pflanzen gibt es Steckbriefe und sehr umfangreiches fächerübergreifendes Material für den Deutschunterricht.

Für Kindergarten interessant sind Ausmalbilder, die ebenfalls auf dieser Seite zu finden sind.

<https://www.prokita-portal.de/wochenplan/wochenplan/fruehlingsblumen-aufgewacht/>

Diese Seite ist für Kindergärtner*innen empfehlenswert. Sie enthält eine Themenwoche.

<https://www.kindersuppe.de/thema/projekt-blumen-und-garten-basteln-und-spielideen-kindergarten-und-kita>

Ebenfalls auf Kindergarten ausgerichtet bietet diese Seite Ideen zum Basteln, erstes Rechnen und beginnendes forschendes Lernen zum Thema Frühlingsblumen.

Abgesehen von den Arbeitsmaterialien wäre auch die Entwicklung eines Kartenspiels für die Grüne Schule vergleichbar mit Kartenspielen wie: „Wer wird Millionär“ oder „Spiel des Wissens“ interessant.

Der Vorteil eines derartigen Kartenspieles besteht darin, dass Zusätzliches zum Thema spielerisch vermittelt werden kann. Das Spiel kann als Belohnung in den Unterricht eingeplant werden. Außerdem könnte das Spiel als Bausatzsystem gestaltet werden, wo zu jedem Führungsthema, das besucht würde, ein zusätzlicher Kartensatz hinzukommt. Dies wäre vielleicht ein weiterer Anreiz zum Buchen zusätzlicher Themen und ein positiver „personal brand“ für die Grüne Schule.

Jahreszeiten

Als positives Beispiel für das Behandeln des Themas Jahreszeiten möchte ich die Führungssequenz in Innsbruck heranziehen. Dazu wurde ein Globus (Wasserball mit Erdkartenaufdruck) hergenommen. Die Jugendlichen sollten mit dem Finger zeigen, wo es Regenwälder gibt, und den Finger auf dem Ball lassen. Danach wurde die „Erdkugel“ gedreht und die TeilnehmerInnen erkannten, dass es Regenwälder um den Äquator herum gibt. Anschließend wurde näher auf die Jahreszeiten eingegangen.

In Graz wurde auf die Jahreszeiten mittels der Tulpe eingegangen. Da für die Tulpe in ihrem Ursprungsgebiet nicht Licht, sondern Wasser der limitierende Faktor ist, nutzt die Pflanze den feuchten Frühling um zu blühen und zieht sich in trockenen Perioden wieder zurück.

Gerade wenn das Wetter noch sehr kalt ist, ist das Tropenhaus ein geeigneter „Zufluchtsort“ für eine Führung. Hier kann, um beim Thema der Frühjahrsblüher zu bleiben, speziell auf das Fehlen von Jahreszeiten in anderen Regionen der

Welt, eingegangen werden. Ziel sollte es sein, selbst beim Herzeigen von Gartenhighlights immer wieder die Verbindung zum Thema Frühjahrsblüher herzustellen.

Photosyntheseaktivität und Frühjahrsblüher

Licht als Bedeutung für Photosyntheseaktivität und damit Reservestoffaufbau sollte in den Führungen verständlicher umgesetzt werden. Gepaart mit Umweltschutz und, was jeder einzelne von uns dazu beitragen kann die Frühjahrsblüher zu schützen (Stichwort: späte Mahd) stammen aus SchülerInnenfragen, die nicht beantwortet wurden. Aus Innsbruck inspiriert ist das Zeigen des Schattens einer Pflanze, um die TeilnehmerInnen von selbst auf die Idee zu bringen, dass Licht eine Rolle spielt.

Weitere Veranstaltungen

Da sich zeigt, wie wenige andere Veranstaltungen aus dem Botanischen Garten bekannt sind, sollten diese verstärkt und laufend in die Führung eingebracht werden. Als persönliche Einladung wird wieder die soziale Seite im Menschen angesprochen. Speziell die Lehrkräfte sollten auf Botanic Quest aufmerksam gemacht werden.

Daher sollte zum Abschluss jeder Führung nochmals auf die Öffnungszeiten und den freien Eintritt für jeden verwiesen werden. *„Vielleicht kommt Ihr am Wochenende mit Euren Eltern. Dann könnt Ihr ihnen selbst eine Führung über Frühjahrsblüher machen. Ihr kennt Euch ja jetzt aus.“*

LehrerInnen können auf Mittwochs- und Wochenendführungen hingewiesen werden.

Organisatorisches

So wie auch LehrerInnen auf sehr unterschiedliche Art und Weise arbeiten und Menschen auf unterschiedliche Art und Weise Informationen abspeichern, soll auch das Führungsmaterial vielseitig sein.

Daher ist es sinnvoll, Bildmaterial, für z. B. Mammutbaum mit Höhle, Gegenüberstellung von Bärlauch, Maiglöckchen und Herbstzeitlose, Farbspektrumsehen von Insekten und Menschen im Vergleich, Blüten im Blickwinkel der Biene, etc., zur Verfügung zu stellen.

Es sollte ein auffälliges Treffpunktschild im Garten angebracht werden. Sollte eine Führung erst um 09:00 Uhr starten, ist auch ein Hinweis am Tor sinnvoll, dass der Treffpunkt drinnen vor der Hütte ist und der Einlass um 09:00 Uhr stattfindet. Ebenso sollte am Institutseingang ein Wegweiser zum Garten angebracht werden.

Sonstige Ideen

Für Guides von aktiveren Kindergartengruppen und Volksschulklassen ist es sinnvoll, die Kinder sich auch frei bewegen zu lassen. Damit allerdings die Lehrkräfte entspannt bleiben, ist es sinnvoll, den/die LehrerIn zu einem Punkt vorauszuschicken und die Kinder können sich zwischen Guide und Pädagoge*in bewegen.

Wie bereits unter Wissensvermittlung – Erinnerungen (S.44) besprochen wurde, waren es die emotionalen Momente, welche besser abgespeichert wurden. Wird der Botanische Garten positiv in Erinnerung behalten, ist das förderlich zur Brückenbildung zwischen Forschung und Bevölkerung. In Gesprächen kam es zum Ausdruck, dass begleitende Eltern den Botanischen Garten in Wien gar nicht kannten. Weiters wurde bei den Hospitationen beobachtet, wie LehrerInnen ihre Klassen im Garten fotografierten. Da diese Fotos oft an Eltern weitergegeben werden, ist es überlegenswert, Plätze mit dem Logo des Botanischen Gartens und einem Schriftzug zu versehen, die einen guten Hintergrund für Fotos abgeben würden.

Ebenso eher der Werbung zuzuschreiben ist die Idee, größere Steine mit dem Logo des Botanischen Gartens als Andenken den Kindergartenkindern mitzugeben. Die Kindergartengruppen waren speziell an „schönen“ Steinen interessiert. Vielleicht könnten diese bedruckten Steine vorab bei geplanten Stationen ausgelegt werden, um wie ein „Schatz“ bei den einzelnen Pflanzen abgeholt werden.

4.4 Entwicklung des Kriterienkatalogs

4.4.1 Fachdidaktischer Anspruch

Die Fachdidaktik verknüpft Fachwissen mit allgemeiner Didaktik. „Es geht um die Vermittlung von Fachwissen“. (Eschenhagen et al 1998, S 1) Dazu gehört gleichermaßen das Näherbringen biologischer Themen wie auch die Verknüpfung mit der Lebenswelt der/des Lernenden und dessen Vorwissen und Vorstellungen von biologischen Vorgängen. Lernen ergibt sich aus „*Erlebnissen und Erfahrungen*“ (Gold 2015, S.25). Bei den SchülerInnen, die in den Botanischen Garten kommen, wissen wir nur bedingt, welche Vorerfahrungen sie gemacht haben. Es könnte sogar sein, dass die Führung erste Erfahrungen mit dem jeweiligen Thema darstellen. Bei Führungen sollten Möglichkeiten des Verknüpfens und des Strukturierens angeboten werden (Gold 2015, S.26f). Daraus ergibt sich das

Kriterium: Schülervorstellungen einbringen

Kriterium: Vielfältige Lernerfahrungen ermöglichen – Einbau von Sinneserfahrungen

Kriterium: Vielfältige Lernerfahrungen ermöglichen – Einbau von Versuchen

Kriterium: Vielfältige Lernerfahrungen ermöglichen – Einbau von forschendem Lernen

Kriterium: Erfolgsmomente einbauen

Kriterium: Wiederholungen einbauen (Gold 2015, S.34)

Zum forschendem Lernen ist auch noch zu sagen, dass „*Aufgaben zum Denken herausfordern*“ (Gold 2015, S.78). Diese Herausforderung wirkt kognitiv und auch emotional, wobei bei positiver emotionaler Stimmung Inhalte besser aufgenommen werden können. Etwas selber entdecken oder herauszufinden ermöglicht Glücksmomente.

Aufgabe der Fachdidaktik und der Wunsch der Leitung der Grünen Schule ist es auch, den Lernenden den wissenschaftlichen und forschenden Aspekt näher zu bringen. Daraus folgt

Kriterium: Forschung aus dem Botanischen Garten einbringen

Kriterium: Aspekt des Forschenden Lernens einbringen

Im Fachdidaktischen Triplett wird neben didaktischer Strukturierung und Schülerperspektiven auch auf die fachliche Klärung eingegangen. In dieser geht es auch darum

„*welche Genese, Funktion und Bedeutung haben die für ein Thema bedeutsamen biologischen Begriffe, und in welchem theoretischen Kontext stehen sie?*“ (Eschenhagen et al 1998, S.2)

Kriterium: Führungsziele für die jeweilige Altersgruppe definieren

Kriterium: stehen die vermittelten Informationen im Zusammenhang miteinander

Da die Leitung der Grünen Schule als Zielsetzung die Vermittlung von Forschung und Wissenschaft mit gleichzeitiger Kompatibilität des Lehrplans der jeweiligen Schulstufe wünscht (Bröderbauer 2018, S.12) ist ein weiteres

Kriterium: Zusammenhang von Information für Lebenswelt

Zur Inhaltsauswahl werden in der Fachdidaktik drei Punkte gefordert: Zum einen wird die Schülerrelevanz, also das Bedürfnis des/der SchülerIn – dazu werden persönliche Interessen ebenso wie Bedürfnisse die sich aufgrund der Schulstufe ergeben - gemeint sein. Auf der anderen Seite werden Anforderungen an die Bezugswissenschaften gestellt. Hier fragt Eschenhagen (1998, S 42):

„*Welches Wissen ist für den Schüler notwendig, damit wissenschaftliche Aussagen sachgemäß verstanden und angewendet werden können?*“

(Eschenhagen et al 1998, S 42)

Kriterium die altersadäquate/zielgruppenadäquate Formulierung

Die dritte Anforderung ist die der Gesellschaft. Da jedoch die Gesellschaft die beiden ersten Punkte deutlich beeinflusst, vertrete ich die Meinung, dass die Grüne Schule des Botanischen Gartens sich die Freiheit herausnehmen darf, nicht nur den Forderungen der Gesellschaft Leistung zu tragen, sondern deren eigenen Vorstellungen nachgehen darf, die Gesellschaft hin zu ökologischer Verantwortung und Nachhaltigkeit zu erziehen.

Daraus ergeben sich folgende Kriterien:

Kriterium: Führung beinhaltet thematisch ökologische Wechselbeziehungen

Kriterium: Führung informiert über Forschungen und Schutzprojekte aus Botanischem Garten

Kriterium: Botanischer Garten wird als vielseitiger Lebensraum vorgestellt

Kriterium: Führung informiert über Forschungen und Schutzprojekte aus Botanischem Garten

Die nachhaltige Vermittlung von Inhalten hängt stark vom Vorwissen der SchülerInnen ab, daher brauchen die buchenden Lehrkräfte ausreichend Material, um die Führungen in der Schule vor- bzw. nachzuarbeiten.

Kriterium: Ausreichende Vorinformationen zu den Inhalten für die Buchenden vorhanden

Kriterium: Material für die Lehrkräfte zur Nacharbeitung der Führung stehen zur Verfügung

Wolfgang Schulz beschreibt in Unterricht – Aufbau und Kritik (in Dohmen, Maurer, Friedmann 1968, S.64-66), die Wichtigkeit des Einbeziehen von Anschauungsmaterial, Lebensnähe für die Lernenden zu schaffen und deren Selbstständigkeit zu unterstützen. Dabei spielt die Variabilität des Unterrichts eine große Rolle. Das bedeutet auch die Möglichkeit der Abweichung der Planung. Auch soll die Planung selbst so ausgeführt werden, dass der Guide eine gewisse Kontrollierbarkeit erhält. Damit beschreibt Schulz, die Einschätzung des zeitlichen Verlaufs, für welche Gruppenzahl die Stunde ausgerichtet ist oder welches Material gebraucht wird. (Dohmen und Maurer 1968, S.64-66) Nach Gold sollte guter Unterricht und damit übertragen auch die Führungen

„Kinder zum denken herausfordern [...] eine Vielfalt wirksamer Lehrmethoden kennen und sinnvoll einsetzen können“. (Gold 2015, S.9)

Bemerkt wird allerdings auch, dass es nicht die eine Lehrmethode gibt, sondern dass die Lehrmethoden zweckmäßig sind (Gold 2015, S.9).

Das ergibt folgende Kriterien, die für die Guides einen Pool an Möglichkeiten zur Gestaltung der Führungen mit sich bringen soll:

Kriterium: Unterlagen Guides: Factsheet vorhanden

Kriterium: Unterlagen Guides: ausreichend Fachinformation vorhanden

Kriterium: Unterlagen Guides: Pflanzenbeschreibungen zu dem Thema vorhanden

Kriterium: Unterlagen Guides: Beispielführung

4.4.2 Der Kriterienkatalog als Checkliste

KRITERIEN ORGANISATORISCHES

- ☐ Im Vorfeld steht dem Kunden ausreichend Information zu den Führungen zur Verfügung.
- ☐ Es gibt Arbeitsmaterialien für die Lehrkraft, die sie im Unterricht weiterverwenden kann.
- ☐ Die Themenbeschreibungen auf der Homepage sind aufschlussreich.
- ☐ Die Themen auf der Homepage sind für die jeweilige Schulstufe (OS, US, VS, Kiga) gekennzeichnet.
- ☐ Thema und Themenbeschreibung auf Homepage passen mit den vermittelten Inhalten zusammen.

KRITERIEN FÜHRUNG:

- ☐ Kriterium: Führung informiert über Forschungen und Schutzprojekte aus Botanischem Garten
- ☐ Kriterium: Botanischer Garten wird als vielseitiger Lebensraum vorgestellt
- ☐ Kriterium: Führung informiert über Forschungen und Schutzprojekte aus Botanischem Garten
- ☐ Kriterium: Führung beinhaltet thematisch ökologische Wechselbeziehungen
- ☐ Kriterium: stehen die vermittelten Informationen im Zusammenhang miteinander
- ☐ Kriterium: Schülervorstellungen einbringen
- ☐ Kriterium: Zusammenhang von Information für Lebenswelt
- ☐ Kriterium: Vielfältige Lernerfahrungen ermöglichen – Einbau von Sinneserfahrungen
- ☐ Kriterium: Vielfältige Lernerfahrungen ermöglichen – Einbau von Versuchen
- ☐ Kriterium: Vielfältige Lernerfahrungen ermöglichen – Einbau von forschendem Lernen
- ☐ Kriterium: Erfolgsmomente einbauen
- ☐ Kriterium: Wiederholungen einbauen

KRITERIEN MATERIALIEN GUIDES

- ☐ Unterlagen Guides: Factsheet vorhanden
- ☐ Factsheet beinhaltet Ziele der Führung
- ☐ Factsheet beinhaltet Ziele Lehrplanbezug
- ☐ Factsheet beinhaltet Ziele Überblick über das Thema
- ☐ Factsheet beinhaltet Materialbedarfslisten
- ☐ Factsheet beinhaltet Ziele Lehrplanbezug
- ☐ Factsheet beinhaltet Übersichtsplan
- ☐ Factsheet beinhaltet weiterführende Dokumente mit Hyperlink
- ☐ Unterlagen Guides: ausreichend Fachinformation vorhanden
- ☐ Unterlagen Guides: Pflanzenbeschreibungen zu dem Thema vorhanden
Deutscher und wissenschaftlicher Name
- ☐ Pflanzenbeschreibungen beinhalten Pflanzenfamilie
- ☐ Pflanzenbeschreibungen beinhalten deutschen, lateinischen und englischen Namen
- ☐ Pflanzenbeschreibungen beinhalten Bestimmungs-/Erkennungsmerkmale
- ☐ Pflanzenbeschreibungen beinhalten Herkunft und Verbreitung

- ☐ Pflanzenbeschreibungen beinhalten Besonderheit - Anekdote
- ☐ Pflanzenbeschreibungen beinhalten Abbildung
- ☐ Unterlagen Guides: Beispielführung vorhanden
- ☐ Beispielführungen haben Inhalte und Ziele zur jeweiligen Zielgruppe gekennzeichnet.
- ☐ Beispielführungen zeigen Wiederholungsmöglichkeiten auf
- ☐ Beispielführungen beinhalten Lernzielkontrollen
- ☐ Beispielführungen beinhalten Aufgaben für alle Sinne
- ☐ Unterlagen Guides roter Faden ist in den Führungsunterlagen erkennbar.
- ☐ Unterlagen beinhalten Beispiele für die altersadäquate/zielgruppenadäquate Formulierung
- ☐ Einheitliche Formatierung
- ☐ Einheitliches Layout
- ☐ Übersichtlichkeit
- ☐ Verständliche Sprache
- ☐ Inhaltliche Richtigkeit
- ☐ Literaturhinweis
- ☐ Im Intranet aktuell verfügbar
- ☐ Versionsgeführt

5 Didaktische Planung der Führung Frühjahrsblüher

Die Schwierigkeiten bei der Planung einer Führung liegen nicht nur im didaktischen oder inhaltlichen Aufbau, sondern vor allem in der systematischen Gestaltung unter dem Aspekt größtmöglicher Flexibilität. Aufgrund der intensiven Interaktion zwischen Guides und Publikum können die Pflanzen nicht in einer bestimmten fixierten und stets gleichbleibenden Reihenfolge vorgestellt werden.

Daher ist es so wichtig, in den Factsheets Ziele und Rahmenbedingungen zu klären. Wichtig ist bei der Erstellung der Dokumente auch die Möglichkeit zur Erweiterung und Abänderung. Die Unterlagen sollen lebendig weitergeführt werden können. Daher werden diese mit ebenso dazu passenden Dokumentenvorlagen an die Verantwortlichen der Grünen Schule in Form einer Worddatei weitergegeben.

Die beispielhafte Führung ist vor allem für Einsteiger in der Grünen Schule gedacht. Sie dient als Orientierungshilfe und ist kein Regelwerk. Aufgrund der unterschiedlichen Blühzeiten wäre dies auch gar nicht möglich.

Damit das Interesse geweckt wird und nicht von Anfang an der Stempel einer langweiligen Führung auf dem Besuch lastet, ist ein sanfter Einstieg zu empfehlen. Der Guide soll nicht gleich von Anfang an die Schülergruppen mit einer Flut an Daten und Fakten oder Regeln konfrontieren, sondern ein Einlassen auf das Thema erlauben.

Für die Jüngern könnte ein solcher Einstieg eine märchenhafte Erzählung und für die älteren der Bezug zu den eigenen Emotionen im Frühling sein.

Während Kindergarten- und Volksschulgruppen noch geführt werden, wird für die älteren Schülergruppen eine Führung mit mehr Bewegungsfreiheit und Eigenaktivität vorgeschlagen.

Die Beispielführungen für Kindergartengruppen sind sehr detailreich gestaltet worden und sie enthalten auch Präsentationsvorschläge. Der Detailreichtum nimmt bei der Volksschulführung bereits deutlich ab. Jedoch wird der inhaltliche Umfang im Vergleich zur Kindergartenführung größer. Das Führungsbeispiel für die Unterstufe ist nur schematisch aufgebaut. Jedoch sind Anreize, die die Gruppe selbständiger arbeiten lassen können, eingeflochten. Dies wurde bewusst so gestaltet um auf die immer größer werdenden Unterschiede in den Vorkenntnissen innerhalb einer Altersgruppe besser reagieren zu können.

5.1 Pflanzen von A bis Z

Unter dieser Rubrik werden im Intranet der Grünen Schule einzelne Pflanzen für den/die GartenführerInnen ausgearbeitet zur Verfügung gestellt. Im Intranet abrufbar waren für die Frühjahrsblüher:

Eranthis hyemalis
Chelidonium majus
Convallaria majalis
Fritillaria melegaris L.
Tulipa sp.
Magnolia sp.

In der Zusammenfassung der Frühblüher sind noch kurze Pflanzenbeschreibungen von *Galanthus nivalis*, *Tussilago farfara*, *Anemone nemorosa*, *Hepatica nobilis*, *Ficaria verna*, *Erica carnea*, *Corylus avellana*, *Cornus mas*, *Salix* sp. enthalten.

Wie zu erkennen ist, wurden hier auch Bäume und Sträucher miteinbezogen.

Im Zuge der Überarbeitung der Führung wurden folgende Datenblätter neu angelegt oder überarbeitet:

<i>Allium ursinum</i>	<i>Helleborus foetidus</i>	<i>Pulsatilla vulgaris</i>
<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Lathraea squamaria</i>	<i>Scilla bifolia</i>
<i>Corydalis cava</i>	<i>Leucojum vernum</i>	<i>Tulipa</i> sp.
<i>Eranthis hyemalis</i>	<i>Muscari</i> sp.	<i>Tussilago farfara</i>
<i>Galanthus nivalis</i>	<i>Oxalis acetosella</i>	<i>Ficaria verna</i>
<i>Hepatica nobilis</i>	<i>Primula veris</i>	<i>Viola odorata</i>

Die Auswahl, welche Pflanzen erarbeitet wurden, ergab sich aus den ausgearbeiteten oder zumindest genannten Pflanzen in dem Factsheet, der Zusammenfassung und in den Pflanzenbeschreibungen von A bis Z. Es ging um Pflanzen, die Guides während der Hospitationen besprachen und jene, bei denen die BesucherInnen während den Hospitationen nachfragten.

Der Umfang der Pflanzensteckbriefe wurde so gewählt, dass Guides allgemeine Merkmale der einzelnen Pflanzen und darüber hinausgehende Fachinformationen, sowie Interessantes über Frühjahrsblüher für die BesucherInnen enthalten. Jede dieser Frühjahrsblüher ist eine Abhandlung wert, jedoch ist diese im hier vorgegebenen Rahmen nicht sinnvoll. Bei der Erarbeitung der neuen Pflanzensteckbriefe wurde auf einen einheitlichen Aufbau geachtet. Neu ist, dass neben dem lateinischen Namen und der deutschen Bezeichnung der Pflanze und Familie auch der englische Name angeführt wird.

Begonnen wird der Steckbrief mit dem morphologischen Aufbau. Die nächste Rubrik widmet sich dem Standort und der Verbreitung. Sofern bekannt, werden Heilwirkung und Verwendung beschrieben. Zum attraktiveren Gestalten der Führungen werden unter Wissenswertes und Geschichten für den Besucher Interessantes und Anekdoten beschrieben, um auch mit den Pflanzen mehr zu verbinden, den Wiedererkennungswert zu erhöhen und dadurch „plant blindness“ entgegenzuwirken. Mit der Pflanze zusammenhängende Versuche und Bastelideen werden auf eigenen Beschreibungen angeboten und lediglich der Verweis auf diese Steckbriefe angeführt. Verwechslungsmöglichkeiten werden ebenfalls dargestellt. Die Pflanzensteckbriefe sind mit Pflanzenabbildungen versehen. Speziell bei den Verwechslungsmöglichkeiten wurde darauf geachtet, dass die Unterschiede nicht nur textlich ausgearbeitet wurden, sondern ebenso Bildmaterial verwendet wurde.

Für die Nachvollziehbarkeit und für eventuelle spätere Adaptionen werden die genutzte Literatur, Weblinks und Abbildungen mit angeführt. Das Datenblatt ist mit Namen des/der ErstellerIn und dem Erstelldatum versionsgeführt. Falls die Guides die Datenblätter ausdrucken wollen, wird zur leichten Suche in der oberen linken Ecke mit entsprechenden Bildsymbolen die Pflanze mit dem Führungsthema in Verbindung gesetzt. (siehe 6.2 Themen der Grünen Schule) Zur besseren Orientierung auf dem Dokument sind weiters noch Symbole für die einzelnen Kategorien erstellt worden.

Ziel war es auch, eine Unterlage zu schaffen, die es den Guides ermöglicht, sich einfacher zu orientieren und eine schnellere Vorbereitung auf die kommenden Führungen bzw. Projekte zu schaffen. Daher wird auch eine Formatvorlage an die Organisation mit dieser Diplomarbeit weitergeleitet.

5.2 Themen der Grünen Schule:

Folgende Übersicht zeigt die Führungsthemen, Stand vom März 2019. Diese Liste enthält Vorschläge für Symbole der Themen. Es wäre vorgesehen, diese Symbole durch alle Dokumente im Intranet zu ziehen, um eine leichtere Vorbereitung zu ermöglichen. Besonders die Dokumente „Pflanzen von A bis Z“ sollten damit versehen werden. Dabei ist es durchaus möglich, dass je nach Themenzugehörigkeit eine Pflanzenbeschreibung mehrere Symbole erhält.

Ganzjährig

-  Forscher, Sammler, Pflanzenjäger
-  Gartenführung (Highlights des Gartens)
-  Heimische Bäume
-  Tropische Nutzpflanzen und tropischer Regenwald
-  Biodiversität - schützen und nutzen

Frühjahr

-  Frühlingsboten (März, April)
-  Nützlinge im Garten (März, April)
-  Zu Besuch bei der Amsel (März-Juli)
-  Anpassung an Extremstandorte (März-Okt.)
-  Blüten und ihre Besucher (April-Sep.)
-  Lebende Fossilien - Das Futter der Dinos (April-Okt.)
-  Gewürze (Mai-Okt.)
-  Heil-, Gift- und Drogenpflanzen (Mai-Okt.)
-  Reise um die Welt (Mai-Okt.)
-  Insektenverdauende Pflanzen (Mai-Okt.)
-  Nutzpflanzen (Mai-Okt.)
-  Zauberpflanzen - von Harry Potter bis Miraculix (Mai-Okt.)

Herbst

-  Farbenfroher Herbst (Sept.- Nov.)

Winter

-  Winter - Wir machen den Tieren ein Geschenk (Nov.-Jän.)

Fächerübergreifend

-  Pflanzen der Bibel (Mai-Okt.)
-  Indianerpflanzen (Mai-Okt.)
-  Bionik (Mai-Okt.)
- Biologisches Zeichnen (April-Okt.)
-  Antike Küchenkräuter (Mai-Okt.)

Spezial

-  Wiesenmähd - Von der Wiese vor die Haustierschnauze (April-Okt.)

6 Literatur

- Altrichter, H. & Posch, P. (2007). Lehrer erforschen ihren Unterricht. 4. Aufl. Bad Heilbrunn: S 152 - 155
- Amann, Gottfried 1994: Bodenpflanzen des Waldes, Weltbild Verlag GmbH, Augsburg, 4. Auflage, S 259
- Bellmann, Heiko; 2009: Der neue Kosmos Insektenführer, Über 1400 Fotos; Franckh-Kosmos Verlags GmbH Co. KG, Stuttgart, S 414
- Böhling, Niels; 2007: Eine Hypothese zur Ableitung des Namens „Bär“lauch; Ber. Inst. Landschafts- Pflanzenökologie Univ. Hohenheim Heft 17, S. 199-204, Stuttgart 2008
- Bresinsky, Andreas 1963: Bau, Entwicklungsgeschichte und Inhaltsstoffe der Elaiosomen – Studien zur Myrmekochoren Verbreitung von Samen und Früchten, Bibliotheca Botanica, Heft 126, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, S 32, S 33
- Bröderbauer, David; 2018: Daten Grüne Schule 2018; Core Facility Botanical Garden, Universität Wien
- Bochumer Botanischer Verein 2011: Jahrbuch des Bochumer Botanischen Vereins für das Jahr 2010 – Band 2, S199f
- Campbell, Neil A.; Dt. Übers. hrsg. Markl, Jürgen 1996: Biologie; Spektrum Akademischer Verlag GmbH; Heidelberg-Berlin-Oxford; S742
- DeGEval – Gesellschaft für Evaluierung 2008: Standards für Evaluation; 4. unveränderte Auflage, Mainz
- Dörken, Veit Martin; Buch, Corinne; Jagel, Armin; 2017: Primula veris-Echte Schlüsselblume, Wiesen Schlüsselblume (Primulaceae), Blume des Jahres 2019; Jahrbuch Bochumer Botanischer Verein; S 277-285
- Dohmen, Günther, Maurer, Friedmann, 1968: Unterricht Aufbau und Kritik, R. Piper Co. Verlag München, S 64-66]
- Dostal, Dina; Pany Peter: Frühblüher; Führungsunterlagen der Grünen Schule Wien, Download erfolgte am 13.03.2019, 15:05
- Djukic, Ika 2004: Was löst den Diasporenttransport bei Ameisen aus? Eine experimentelle Studie an mitteleuropäischen Ameisen und Pflanzen, Diplomarbeit, Fakultät für Lebenswissenschaften, Universität Wien, S10, S12
- Ecker, Alois, und Projekt Entwicklung der Fachdidaktiken an der Universität Wien, Hrsg. 2005. *Fachdidaktik im Aufbruch: zur Situation der Lehramtsstudien an der Universität Wien*. Frankfurt am Main; New York: Peter Lang GmbH Europäischer Verlag der Wissenschaft; S 8 , S 67
- Eschenhagen, Dieter; Kattmann, Ulrich; Rodi, Dieter; Etschenberg, Karla, Aulis Verlag, Deubner; Köln; 4. Auflage; S 1, S 2, S 42
- Fingerhut, Karlheinz: Narration als Lernform im Fachunterricht und die Erweiterung von Sprachkompetenz im Fachunterricht (gekürzte Fassung); https://www.schulentwicklung.nrw.de/cms/upload/finds/downloads/2_narration_fingerhut.pdf; 06.07.2019; 17:12, S.
- Fischer, Manfred; Oswald, Karl; Adler, Wolfgang 2008: Exkursionsflora für Österreich, Lichtenstein, Südtirol, 3. Auflage, Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, S 270, S 277, S 300, S 301, S 302, S 304, S 309, S 424, S 430, S 925-926, S 1037 S 1075, S 1087 – S 1088f

- Flick, Uwe et al.; 1995: Handbuch qualitative Sozialforschung : Grundlagen, Konzepte, Methoden und Anwendungen; Beltz Verlag - Weinheim und Basel; S 177, S 302
- Friebertshäuser, Barbara; Prengel, Annedore 2003: Handbuch Qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft, Juventa Verlag Weinheim und München, S371, S375, S376
- Fritz, Annemarie; Hussy, Walter; Tobinski, David 2014: Pädagogische Psychologie; 2. Auflage mit 73 Abbildungen, 9 Tabellen und 91 Kontrollfragen; Ernst Reinhardt Verlags GmbH & Co KG, München Base, S 40
- Fürnkranz Dietrich, Fischer Manfred A. 1983: *Der Botanische Garten der Universität Wien Kleiner Führer*. Wien: Institut für Botanik und Botanischer Garten der Universität Wien. S3, S5
- Fuß, Susanne; Karbach Ute 2019: Grundlagen der Transkription; Verlag Barbara Budrich; Opladen Toronto; 2 Auflage; S 34 f
- Gemeinholzer, Birgit; 2018: Systematik der Pflanzen kompakt; Springer Spektrum Verlag GmbH Deutschland; Berlin-Heidelberg, S 204-206
- Gold, Andreas 2015 : Guter Unterricht Was wir wirklich darüber wissen; Vandenhoeck & Ruprecht; Göttingen, S 8, S 9, S 25, S 26f, S 34, S 64-66, S 78
- Gross, Katrin: Stinkende Nieswurz; Ökologischer Lehrgarten Pädagogische Hochschule Karlsruhe; Online Ressource: http://www.natwiss.ph-karlsruhe.de/GARTEN/material/steckbrief/Giftpflanzen/stinkende_nieswurz_ph-ka.pdf; 27.03.2019
- Haller, Berthold; Probst, Wilfried 1981: Botanische Exkursionen Anleitungen zu Übungen im Gelände; Band II; Gustav Fischer Verlag; Stuttgart, New York, S18, S 37f, S 54, S 67-68, S 83
- Härtig, Hendrik; et al 2015: Unterrichtssprache im Fachunterricht – Stand der Forschung und Forschungsperspektiven am Beispiel des Textverständnisses; Gesellschaft für Didaktik der Physik und Chemie; Fachsektion Didaktik der Biologie im VBIO; Springer-Verlag GmbH, Berlin Heidelberg; S 56
- Hess; Dieter 2005: Systematische Biologie: UTB GmbH; Stuttgart; S 139, S 140, S184- 186
- Herrera, Carlos M.; Pozo, María I.: 2010: Nectar yeasts war the flowers of a winter-blooming plant; The Royal society Publishing; online Ressource: <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rspb.2009.2252>; (Studie zu Hefe in Nektarien)
- Hickey, Michael; King, Clive; Walters, S. M. 1997: Common Families of Flowering Plants; Cambridge University Press, S 40
- Hildegard von Bingen 1997: Heilkraft der Natur Physika; übersetzt von Maie-Loise Portmann, Pattloch Verlag, Augsburg CAP. I.207, S 198
- Hirsch, Siegrid; Grünberger, Felix 2005: Die Kräuter in meinem Garten, Freya Verlag, Linz, S 67, S 118, S 264-266, S 330-331, S 349, S 486-487, S 490-491, S 494-496, S 498, S 571, S 575-577
- Huth, Sabrina, Tomova, Livia 2007: Zusammenfassung von Phelps, Elisabeth A. Die Interaktion von Emotion und Kognition: Die Beziehung zwischen der menschlichen Amygdala und dem kognitiven Bewusstsein, University of New Yourk, Department of Psychology, S 6
- Kevan, P., Giurfa, M. & Chittka, L., 1996: Why are there so many and so few white flowers? Trends in Plant Science Perspectives 1(8): 280–284
- Kiehn, Michael; Petz-Grabenbauer, Maria; 2004: 250 Jahre Botanischer Garten der Universität Wien, Führer zur Ausstellung; Institut für Botanik Universität Wien

- Klück, Ulrich; Wolff, Gabriele 2014: Botanisches Grundpraktikum; 3 Auflage; Springer Verlag; Berlin-Heidelberg, S 88; S 89, S 93, S 113, S 114, S 145
- Knickmann, Barbara; Kiehn, Michael 2015: *Der Botanische Garten*. Core Facility Botanischer Garten, Fakultät für Lebenswissenschaften, Universität Wien S61, S64, S68-S74, S78, S80
- Koch, Fritz 1961: Taschenbuch der heimischen Frühjahrsblumen; Urania Verlag Leipzig-Jena-Berlin; S 16, S 25, S 28, S 37
- Kornfeld M. 1892: Die Wichtigsten Blütenformeln Für Studierende; Moritz Perles Verlag Wien, S 22
- Kullmann, Folko 2018: Bilder-Atlas der Frühlingsblumen heimische Pflanzen einfach nach Farbe erkennen, Deutsche Verlags-Anstalt, München, S 8, Tafel 1 / 2, S 12; Tafel 32 / 1,
- Lamnek, Siegfried 2005: *Qualitative Sozialforschung*, Lehrbuch, Beltz-Verlag Weinheim und Basel, S 272, S 512, S 502, S 509 f, S 660
- Lampert, Peter 2012: Blüten und Bestäuber; Fachliche Grundlagen, Schülervorstellungen und Modelle; Diplomarbeit, Universität Wien, Fakultät für Lebenswissenschaften
- Lehrpläne der allgemeinbildenden höheren Schule, BGBl. II Nr. 107/2019
- Lehrplan der Volksschule: BGBl. Nr. 134/1963 in der Fassung BGBl. II Nr. 303/2012 vom 13. September 2012
- Lehrpläne – Neue Mittelschulen: BGBl. Nr. 185/2012 Fassung vom 14.07.2019
- Lehrpläne – Neue Mittelschulen: BGBl. Nr. 88/1985 geändert durch BGBl. II Nr. 230/2018
- McDonald, M. S., 2003: Photobiology of higher plants. Wiley, Chichester, 368 pp.
- Margoluis, R. und Salafsky, N. 1998: Maßnahmen des Erfolgs: Entwurf, Verwaltung und Überwachung von Schutz- und Entwicklungsprojekten, Washington, DC: Island Press.
- Mayring, Philipp 2018: Gütekriterien qualitativer Evaluationsforschung, Zeitschrift für Evaluation; Waxmann Verlag GmbH, Münster; 17. Jg.; Heft 1 S11-24;
- Mayring, Philipp; 2010: Qualitative Inhaltsanalyse - Grundlagen und Techniken; 12. überarbeitete Auflage, Beltz Verlag; Weinheim und Basel
- Mayring, Philipp; Gläser-Zikuda, Michaela 2008: Die Praxis der Qualitativen Inhaltsanalyse, 2. Auflage Beltz Verlag · Weinheim und Basel
- Meyers Konversations-Lexikon. 4. Auflage. Band 1, Verlag des Bibliographischen Instituts, Leipzig/Wien 1885–1892, S.562
- Niklfeld, Harald et al 1995.: Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Österreichs; Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft; S77 Download https://www.zobodat.at/pdf/Rote-Listen-Vorarlbergs_7_0001-0120.pdf 27.03.2019; 09:45
- NÖ Artenschutzverordnung LGBl. 5500/2-0, S 6
- Nultsch, Wilhelm 1996: Allgemeine Botanik, 10. Auflage, Thieme Verlag, Stuttgart – New York, S515
- Powell, Robert B.; Stern, Marc J.; Ardoin, Nicole; 2006: Sustainable
- Pavord, Anna 1999: Die Tulpe eine Kulturgeschichte von Anna Pavord, Insel Verlag Frankfurt am Main S 7,-6, S 30, S 33, S 46, S 57, S 58, S 346

- Rädiker, Stefan; Kuckartz, Udo 2019: Analyse qualitativer Daten mit MASQDA Text, Audio und Video; Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH; ein Teil von Springer Nature; Wiesbaden; S99 f
- Rosen, D. & Barthlott, W., 1991: Ökologische Aspekte der Ultraviolett-Reflexion von Blumen in Mitteleuropa, besonders der Eifel. *Decheniana* 144: 72–112
- Rüther, Peter, 2008: Frühblüher – heimische Arten im Überblick, Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben, S 10-29, S 38-39, S 43-45, S 47- 46, S 50-57, S 52-54, S 65-66, S 70-72, S 76-78, S 91, S 103, S 129
- Schade, Fritz; Jockusch, Harald; 2018: Betörend, berauschen, tödlich- Giftpflanzen in unserer Umgebung, Springer Berlin Heidelberg 2. Auflage; S 43-44
- Sellmann, Daniela; Bogner, Franz X. 2013: Climate change education: quantitatively assessing the impact of a botanical garden as an informal learning environment; *Environmental Education Research*; Peer Reviewed Journal; Vol.19 (4), S 415-429
- Spohn, Margot; Golte-Bechtle, Marianne; Spohn Roland 2015: Was blüht denn da? [das Original; sicher bestimmen mit dem Kosmos-Farbcode ; mit 2000 Zeichnungen; Extra: inklusive E-Book Download]; Kosmos Verlag, S 18; S 220, S 226-227, S232-233, S 278- 279, S 290. S 313
- Stifter, Eva Patricia 2002: Qualitätssicherung und Rechenschaftslegung an Universitäten – Evaluierung universitärer Leistungen aus rechts- und sozialwissenschaftlicher Sicht; Böhlau Verlag Ges.m.b.H.& Co.KG Wien-Köln-Graz, S 43, S 45
- Stockmann, Reinhard; 2004: Was ist eine gute Evaluation? Einführung zu Funktionen und Methoden von Evaluationsverfahren, CEval Arbeitspapiere Nr. 9, Universität des Saarlandes, S 2
- Wolters, Christina 2013: Für Sie entdeckt – Duftstoffe des Waldes: Kommunikation zwischen Tier- und Pflanzenwelt; *Deutsche Heilpraktiker-Zeitschrift* 2013; 8(01): 64-67
- VERORDNUNG (EU) 2016/679 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. April 2016; zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung)

7 Webseiten

- Bundesamt für Naturschutz; Floraweb; Pflanzenarten;
<http://www.floraweb.de/pflanzenarten/biologie.xsql?suchnr=435&>, 08.06.2019, 10:16
(Anmerkung: Selbstbestäubung Anemosa)
- Bröderbauer, David; Schlag-Edler, Birgit 2018: Die Grüne Schule im Botanischen Garten;
Forschungsdialog Green Care; Download
<https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=Gr%C3%BCne+Schule+> 13.06.2019, 17:30
- Der Standard 2. März 2010: Uni Wien sperrt Botanischen Garten an Wochenenden; Download
<https://www.derstandard.at/story/1267132126070/uni-wien-sperrt-botanischen-garten-an-wochenenden;> 13.03.2019; 17:45
- Grüne Schule Botanic Quest: <http://www.botanicquest.at/>, letzte Abfrage am 02.08.2019, 15:30
- Grüne Schule Gartenführer Bereich: <https://grueneschule.univie.ac.at/login>, 13.03.2019 15:05
- Grüne Schule Homepage: <https://grueneschule.univie.ac.at/>; letzte Abfrage am 02.08.2019, 15:30
- Grüne Schule im Botanischen Garten – Thrid Mission:
https://thirdmission.univie.ac.at/.../Die_Gruene_Schule_im_Botanischen_Garten.pdf;
13.03.2019 15:05
- Freunde der Perchtoldsdorfer Heide: <https://perchtoldsdorfer-heide.at/lexikon/grossekuhsschelle/>, 07.06.2019, 13:19
- Janson, Theresa; 2014: Bärlauch, Maiglöckchen oder Herbstzeitlose <http://www.forum-ernaehrung.at/artikel/detail/news/detail/News/baerlauch-maigloeckchen-oder-herbstzeitlose/>; 08.04.2019; 11:54
- Nationalpark Donauauen Zweiblatt-Blaustern:
<https://www.donauauen.at/nature/flora/herbs/liliengewaechse-zweiblatt-blaustern-i-es/268>; 08.06.2019; 19:37
- Nabu: Pflanzenporträts Seeungeheuer im Blütenmeer Zur Blausternblüte in die Auwälder der Oberrheinebene: <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/pflanzen/pflanzenportraits/wildpflanzen/03394.html>; 08.06.2019; 19:25
- Scholz, Eitel-Friedrich; ÖAV Sektion Obergailtal-Lesachtal; Pflanzenportrait Scharbockskraut:
<http://www.oav-obergailtal.at/index.php/naturschutz/pflanzenportraits/148-scharbockskraut>; 08.06.2016; 15:00
- Spektrum.de; Lexikon der Biologie; Tapetum:
<https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/tapetum/65407>, 08.06.2016; 16:29
- Universität Rostock; Botanischer Garten; Studium und Lehre; UV-Strahlung und Pflanze
<https://www.garten.uni-rostock.de/studium-und-lehre/vertiefung-ausgewaehlter-themen/uv-strahlung-und-pflanze/>, 27.03.2019; 11:58
- Wikipedia; Botanischer Garten Wien;
https://de.wikipedia.org/wiki/Botanischer_Garten_der_Universit%C3%A4t_Wien;
13.03.2019; 17:50

8 Abbildungsverzeichnis

Ich habe mich bemüht, sämtliche Inhaber der Bildrechte ausfindig zu machen und ihre Zustimmung zur Verwendung der Bilder in dieser Arbeit eingeholt. Sollte dennoch eine Urheberrechtsverletzung bekannt werden, ersuche ich um Meldung bei mir.

Diplomarbeit

Abb. 1 Pflanzenschild: Bildautor Johanna Dallio.....	S 09
Abb. 2 Wortwolke aus MAXQDA Plus 2018; Bildautor Johanna Dallio	S 17
Abb. 3 Liste der Codes aus MAXQDA Plus 2018; Bildautor Johanna Dallio	S 17
Abb. 4: Codeverteilung aus MAXQDA Plus 2018; Bildautor Johanna Dallio	S 18
Abb. 5 Liste der Codes aus MAXQDA Plus 2018; Bildautor Johanna Dallio	S 30
Abb. 6 Liste der Codes aus MAXQDA Plus 2018; Bildautor Johanna Dallio	S 30
Abb. 7 Liste der Codes aus MAXQDA Plus 2018; Bildautor Johanna Dallio	S 30

Führungsunterlagen

Allium ursinum: Abbildung Blüte: <https://pixabay.com/de/photos/b%C3%A4rlauch-garten-bl%C3%BCte-kraut-2357093/>; Bildautor Anke2017, 08.04.2019, 09:48

Abbildung Zeichnungen: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Baerlauch-etc.jpg#/media/File:Baerlauch-etc.jpg>, 08.04.2019, 09:37 Original Resource: Bärlauch, Maiglöckchen und Herbstzeitlose im Vergleich. Zusammengestellt aus Otto Wilhelm Thomé (1840–1925): *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz*, 1885; Gemeinfrei; 08.04.2019, 09:37

Abbildung Vergleich Bärlauch, Herbstzeitlose, Maiglöckchen: Bildquelle: www.muckendorf-wipfing.at, 08.04.2019, 09:35

Anemone nemorosa: Abbildung Foto Von Biodehio - Eigenes Werk, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=74633133>; 08.06.2019, 09:20

Corydalis cava: Abbildung Foto Johanna Dallio

Abbildung Foto Blüte von Ragnar1904; 2018: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:LSG_Sieben_Berge_und_Vorberge_-_Lerchensporn_\(Corydalis\)_1.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:LSG_Sieben_Berge_und_Vorberge_-_Lerchensporn_(Corydalis)_1.jpg); 09.06.2019; 09:58

Abbildung Foto Haubenlerche: von Artemy Voikhansky; 2016 - Eigenes Werk, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=47786529>; 09.06.2019, 16:03

Eranthis hyemalis: Abbildung Zeichnungen : <http://www.biolib.de/>; Original Resource: Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz* 1885, Gera, Germany, Permission granted to use under GFDL by Kurt Stueber; , 06.04.2019; 09:50

Galanthus nivalis. Abbildung Foto: Bildautor André Karwath aka Aka [CC BY-SA 2.5 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/>)]; https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6d/Galanthus_nivalis_close-up_aka.jpg; 07.06.2019: 21:40

Galanthus nivalis. vs. **Leucojum vernum** Abbildung Zeichnungen : <http://www.biolib.de/>; Original Resource: Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé *Flora von Deutschland, Österreich*

und der Schweiz 1885, Gera, Germany, Permission granted to use under GFDL by Kurt Stueber; 27.03.2019; 09:54, Verändert durch Johanna Dallio

Hepatica nobilis: Abbildung Foto von Johanna Dallio

Abbildung Zeichnungen: <http://www.biolib.de/>; Original Resource: Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz* 1885, Gera, Germany, Permission granted to use under GFDL by Kurt Stueber; 09.06.2019; 07:02

Helleborus foetidus: Abbildung Zeichnungen : <http://www.biolib.de/>; Original Resource: Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz* 1885, Gera, Germany, Permission granted to use under GFDL by Kurt Stueber; 09.06.2019; 07:02

Abbildung Foto von Johanna Dallio

Lathraea squamaria: Abbildung Foto: Bildautor Johanna Dallio

Leucojum vernum: Abbildung Foto: Bildautor Joadl - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0 at, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6292713>; 07.06.2019; 21:57

Abbildung Zeichnung: <http://www.biolib.de/>; Original Resource: Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz* 1885, Gera, Germany, Permission granted to use under GFDL by Kurt Stueber; 27.03.2019; 09:54

Muscari sp.: Abbildung Foto: Johanna Dallio

Abbildung Zeichnungen: <http://www.biolib.de/>; Original Resource: Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz* 1885, Gera, Germany, Permission granted to use under GFDL by Kurt Stueber; 09.06.2019; 07:21

Oxalis acetosella: Abbildung Foto: Bildautor Johanna Dallio

Abbildung Zeichnungen: <http://www.biolib.de/>; Original Resource: Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz* 1885, Gera, Germany, Permission granted to use under GFDL by Kurt Stueber; 27.05.2019; 09:54

Primula veris: Foto *Primula eliator.*; Bildautor: BerndH CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=113466>; 08.07.2019; 07:41

Foto *Primula veris:* Bildautor: BerndH CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=113471>; 08.07.2019; 07:43

Abbildung Zeichnungen: <http://www.biolib.de/>; Original Resource: Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz* 1885, Gera, Germany, Permission granted to use under GFDL by Kurt Stueber; 08.06.2019; 15:00

Pulsatilla vulgaris: Abbildung: Bildautor Johanna Dallio

Ficaria verna: Abbildung Foto: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:20130414Scharbockskraut_Altlussheim1.jpg#/media/Datei:20130414Scharbockskraut_Altlussheim1.jpg; 08.06.2016; 15:00

Scilla bifolia: Abbildung: von Bernd Haynold 2006; https://de.m.wikipedia.org/wiki/Datei:Scilla_bifolia_070406.jpg; 08.06.2019; 19:43

Tulip sp.: Abbildung Foto: Johanna Dallio

Abbildung Zeichnung: <http://www.biolib.de/>; Original Resource: Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz* 1885, Gera, Germany, Permission granted to use under GFDL by Kurt Stueber; , 03.04.2019; 17:25

Tussilago farfara: Abbildung Foto: Andreas Trepte - Eigenes Werk, CC BY-SA 2.5, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3800718>; 08.06.2019, 07:22

Abbildung Zeichnungen : <http://www.biolib.de/>; Original Resource: Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz* 1885, Gera, Germany, Permission granted to use under GFDL by Kurt Stueber; 08.06.2019, 08:15

Viola odorata: Abbildung Foto: Johanna Dallio

Symbole auf Pflanzenbeschreibungen: Blatt, Natter und Buch: Verband Botanischer Gärten freigegeben durch Dr. Conny Löhne; Botanische Gärten der Universität Bonn, 01.07.2019

Symbol auf Pflanzenbeschreibungen: Warndreieck, Clip Art Word

Symbol auf Pflanzenbeschreibungen: Lupe, Bildautor Johanna Dallio

Symbol auf Hospitationsprotokoll: Hand, <https://pixabay.com/vectors/hand-print-pink-paint-art-palm-310972/>, Autor: Clker-Free-Vector-Images from Pixabay, 29.05.2019, 16:38

Logo des Botanischen Gartens Wien: Core Facility der Fakultät für Lebenswissenschaften

Lagepläne des Botanischen Gartens Wien: Core Facility der Fakultät für Lebenswissenschaften, Abgeändert durch Johanna Dallio

9 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auftrittshäufigkeit Schlüsselwörter	S 16
Tabelle 2: Die Auswertung erfolgt nach folgenden Transkriptionsregeln.....	S 28
Tabelle 3: LehrerInnenerinnerungen als Schlagworte mit Auftrittshäufigkeit aus MAXQDA Plus 2018.....	S 31
Tabelle 4: LehrerInnenerinnerungen als Schlagworte mit Auftrittshäufigkeit aus MAXQDA Plus 2018.....	S 34

10 Pflanzennamen Übersetzungen

Allium ursinum: <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/B%C3%A4rlauch>; 08.04.2019, 8:47

Anemone nemorosa: <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Buschwindr%C3%B6schen>; 08.06.2019, 09:30

Corydalis cava : <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Lerchensporn>; 08.06.2019; 19:01

Griechische Übersetzung: https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&biw=853&bih=587&ei=hg_9XIWhDqmrgTaoLGQCw&q=+%C3%BCbersetzung&oq=+%C3%BCbersetzung&gs_l=psy-ab.3..0i67j0i7i30l9.3262.3262..3458...0.0..0.84.84.1.....0....1..gws-wiz.5vCReumlpSY; 09.06.2019, 15:57

Lateinische Übersetzung: https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&biw=853&bih=587&ei=hg_9XIWhDqmrgTaoLGQCw&q=+%C3%BCbersetzung&oq=+%C3%BCbersetzung&gs_l=psy-ab.3..0i67j0i7i30l9.3262.3262..3458...0.0..0.84.84.1.....0....1..gws-wiz.5vCReumlpSY; 09.06.2019, 15:57

Eranthis hyemalis: <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Winterling>; 03.04.2019; 21:10

Galanthus nivalis: <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Schneegl%C3%B6ckchen>; 22.03.2019, 12:13

Hepatica nobilis: <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Leberbl%C3%BCmchen>, 28.03.2019; 18:01

Helleborus foetidus: <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Stinkende%20Nieswurz>; 08.06.2019; 19:00

<https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=%C3%9Cbersetzter>; 08.06.2019; 19:20 (lateinische Übersetzung des Namens)

Lathraea squamaria: <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Traubenhyazinthe>, 08.06.2019; 18:57

Leucojum vernum: <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Fr%C3%BChlingsknotenblume>, 27.03.2019; 09:50

Muscari sp...: <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Schl%C3%BCsselblume>, 06.06.2019, 13:46

Oxalis acetosella: <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Wald%20sauerklee>, 27.05.2019, 09:50

Primula veris: <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Schl%C3%BCsselblume>, 06.06.2019, 13:46

Pulsatilla vulgaris: <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Gemeine%20k%C3%BCchenschelle>; 29.04.2019; 20:30

Ficaria verna: <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Scharbockskraut>, 08.06.2016; 14:57

Scilla bifolia: <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Blaustern>, 08.06.2019; 18:56

Tulip sp.: <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Tulpe>, 03.04.2019; 17:19

Tussilago farfara: <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Huflattich>, 08.06.2019, 07:15

Viola odorata: <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Duft%20Veilchen>; 05.06.2019, 12:40

11 Bildnachweis zu Themen der Gartenführungen

Forscher, Sammler, Pflanzenjäger: Bildautor Johanna Dallio

Heimische Bäume: <https://pixabay.com/de/illustrations/baum-symbol-icon-pflanze-natur-1016015/>, Bildautor Catkin, 19.03.2019, 10:03

Tropische Nutzpflanzen: <https://pixabay.com/vectors/frog-animal-cute-amphibian-green-312075/>, Bildautor Clker-Free-Vecotr-Images, 19.03.2019, 10:23

Biodiversität: <https://pixabay.com/de/illustrations/erde-globus-geburt-neu-entstehen-1389715/>, Bildautor Geralt, 19.03.2019, 10:31

Frühlingsboten: <https://pixabay.com/de/illustrations/safran-blume-pflanze-blatt-bl%C3%BCte-1138090/>, Bildautor Markus Einhamhof, 19.03.2019, 10:34

Nützlinge im Garten: <https://pixabay.com/illustrations/ladybug-beetle-lucky-ladybug-animal-9492/>, Bildautor FreeCliparts, 19.03.2019, 10:37

Zu Besuch bei der Amsel: <https://pixabay.com/vectors/bird-blackbird-crow-favorites-1296169/>, Bildautor OpenCliparts-Vectors, 19.03.2019, 10:39

Anpassung an Extremstandorte: <https://pixabay.com/vectors/cactus-plant-desert-gray-cacti-310808/>, Bildautor Clker-Free-Vecotr-Images, 19.03.2019, 10:43

Blüten und ihre Besucher: <https://pixabay.com/illustrations/bee-graphic-spring-honey-677330/>, Bildautor Werner Moser, 19.03.2019, 10:43

Lebende Fossilien - Das Futter der Dinos: <https://pixabay.com/de/vectors/gingko-blad-gingko-blad-natur-157457/>, Bildautor OpenClipart-Vectors, 19.03.2019, 10:53

Gewürze: <https://pixabay.com/de/vectors/paprika-chili-hei%C3%9F-gew%C3%BCrzw%C3%BCrzig-296655/>, Bildautor Clker-Free-Vector-Images, 19.03.2019, 11:51

Heil-, Gift- und Drogenpflanzen: <https://pixabay.com/de/vectors/apotheker-pokal-medizin-apotheke-159036/>, Bildautor OpenClipart-Vectors, 19.03.2019, 11:02

Reise um die Welt: <https://pixabay.com/de/vectors/erde-globus-welt-%C3%B6kologie-gr%C3%BCn-159123/>, Bildautor OpenClipart-Vectors, 19.03.2019, 11:15

Insektenverdauende Pflanzen: <https://pixabay.com/de/vectors/fleischfressende-pflanzen-gr%C3%BCn-575472/>, Bildautor OpenClipart-Vectors, 19.03.2019, 11:28

Nutzpflanzen: <https://pixabay.com/de/vectors/weizen-gras-natur-wachstum-gelb-576264/>, Bildautor OpenClipart-Vectors, 19.03.2019, 11:28

Zauberpflanzen: <https://pixabay.com/vectors/magician-wizard-hat-magic-mystery-41104/>, Bildautor Clker-Free-Vector-Images, 19.03.2019, 11:26

Farbenfroher Herbst: <https://pixabay.com/sk/vectors/jese%C5%88-farby-spadn%C3%BA%C5%A5-list-pr%C3%ADroda-2027850/Winter>, Bildautor Clker-Free-Vector-Images, 19.03.2019, 11:30

Winter: <https://pixabay.com/de/vectors/schneeflocke-blau-gl%C3%A4nzend-310071/>, Bildautor Clker-Free-Vector-Images, 19.03.2019, 11:33

Pflanzen der Bibel: <https://pixabay.com/de/vectors/buch-entwurf-offen-lesen-skizze-157851/>, Bildautor Clker-Free-Vector-Images, 19.03.2019, 11:37

Indianerpflanzen: <https://pixabay.com/de/vectors/k%C3%BCrbis-obst-gem%C3%BCse-pflanze-essen-2894938/>, Bildautor 13smok, 19.03.2019, 11:42

Bionik: <https://pixabay.com/de/illustrations/wabe-biene-kreative-lebensmittel-2315676/>, Bildautor Abul Kashem, 19.03.2019, 11:44

Antike Küchenkräuter: <https://pixabay.com/vectors/pillar-roman-column-ancient-greek-308573/>,

Bildautor Ctker-Free-Vector-Images, 19.03.2019, 11:48

Wiesenmahd <https://pixabay.com/de/vectors/haken-ernten-sense-sichel-werkzeug-159501/>,

Bildautor OpenClipart-Vectors, 19.03.2019, 11:50

12 Abkürzungen

Abb. Abbildung

bzw. beziehungsweise

etc. et cetera

L. Lehrkraft

Kiga Kindergarten

OK Okey

OS Oberstufe

S. SchülerIn

u.U. unter Umständen

US Unterstufe

usw. und so weiter

VS Volksschule

z. B. zum Beispiel

13 Anhang Führung

13.1 Factsheet

Factsheet Grüne Schule

Thema: Frühjahrsblüher

Grüne Schule 
Botanischer Garten
Universität Wien

Zielgruppen: Kindergarten/Vorschule, Volksschule, Unterstufe, Oberstufe

KURZBESCHREIBUNG:

Frühjahrsblüher werden mittels Geophyten im Botanischen Garten vorgestellt. Es wird insbesondere auf die Nischensituation dieser Pflanzen eingegangen. Mit forschendem Blick sollen die Gruppen überlegen wie abiotische Faktoren, wie Lichtverhältnisse und Wasserverfügbarkeit den Pflanzenwuchs beeinflussen. Welche Vorteile und Nachteile ein frühes Blühen für die Pflanzen mit sich bringen und mit Hilfe welcher Organe die Nährstoffe speichern, damit ein zeitiges Blühen im Frühjahr überhaupt möglich wird. Da Frühjahrsblüher wichtige erste Nahrungsquellen für Insekten darstellen, sollen diese Wechselbeziehung besprochen werden.

Versuche die während der Führung durchführbar sind: UV-Lampe zur Beleuchtung von Saftmalen; Untersuchungen mit Lupen, Sensorische Inputs sind das Riechen an Bärlauch und das Verkosten von Sauerkleeblätter; Zwiebel und Rhizom können zum Vergleich hergezeigt werden.

Der Projektteil beinhaltet:

Kindergarten: Seedball formen

Volksschule: basteln von Bärlauch- und Maiglöckchenblättern, Kresseschachteln.

Unterstufe: Untersuchung von Zwiebel und Rhizom unter dem Binokular, Zusätzlich – Stärkeversuch; Saftmale zeichnen unter Steh-UV-Lampe, Kresseschachteln

ZIELE:

Vorschule:

- Artenkenntnisse verbessern und typische Frühjahrsblüher erkennen können
- Gründe benennen können, warum Pflanzen im Frühjahr blühen
- Nutzen der Frühjahrsblüher für die Insekten kennen

Volksschule:

- Artenkenntnisse verbessern und typische Frühjahrsblüher benennen können
- Verschiedene Speicherorgane von Pflanzen beschreiben können
- Abiotische Faktoren benennen können, die das frühe Blühen der Pflanzen bedingen
- Nutzen der Frühjahrsblüher für die Insekten erklären können

1 und 2 Klasse AHS/NMS:

- Zusammenhänge wechselnder klimatischer Bedingungen im jahreszeitlichen Verlauf und dem Gestaltenwandel der Pflanzen beschreiben können
- Zusammenhänge von Standortfaktoren und Wirkung auf die Pflanze beschreiben können
- Zwiebelgeophyten und Rhizomgeophyten kennen
- Myrmekochorie anhand von Beispielen erklären können
- Wechselbeziehung zwischen Frühjahrsblüher und Insekten kennen und die damit einhergehend die Bedeutung des Schutzes von Frühjahrsblühern für die Insektenvielfalt.

LEHRPLANBEZUG:

Vorschule: Beobachtungen und einfache Versuche zu Jahreszeiten machen; Gemeinsame Merkmale und Unterschiede finden; Sachgemäßer Umgang mit gefährlichen Pflanzen

1 und 2 Klasse Volksschule: Veränderungen beobachten, Lebensvorgänge in Pflanzen und Tieren; Bau von Pflanzen und Tieren besprechen und benennen; Naturobjekte Untersuchen; Unterschiede kennenlernen

3 und 4 Klasse Volksschule: Pflanzen unter verschiedenen Lebensbedingungen aufziehen; Entwicklungsvorgänge bei Pflanzen (z.B. Samen –Keimling –Pflanze; Blüte –Frucht –Samen); Zusammenhänge innerhalb einzelner Lebensräume; Veränderungen in der Pflanzen und Tierwelt (z.B. Laubfall, Frühblüher; Überwinterung der Tiere); Pflanzengesellschaften (Stockwerkbau des Mischwaldes; Möglichkeiten verbesserter Lebensbedingungen für Tiere; einige Blattformen; jahreszeitliche Gegebenheiten

1 und 2 Klasse AHS/NMS: Ökosystem Wald: einheimische Vertreter, Zusammenhänge zwischen Bau, Lebensweise und Umwelt erarbeiten - Schwerpunkt Blühpflanzen, Ökosystem Wald; Grundbegriff (biologisches Gleichgewicht, Nahrungsbeziehungen, ökologische Nische), Umweltprobleme, deren Ursachen und Lösungsvorschläge sind zu bearbeiten. Umwelt-, Natur- und Biotopschutz

UNTERLAGEN:

Internen GS-Webseite unter „Pflanzen von A-Z“ und Fachinformation Frühjahrsblüher

Allium ursinum (Bärlauch)
Anemone nemorosa (Busch-Windröschen)
Corydalis cava (Hohler Lerchensporn)
Eranthis hyemalis (Winterling)
Galanthus nivalis (Schneeglöckchen)
Hepatica nobilis (Leberblümchen)
Helleborus foetidus (Stinkende Nieswurz)
Lathraea squamaria (Schuppenwurz)
Leucojum vernum (Frühlingsknotenblume)
Muscari sp. (Traubenhyazinthe)

Oxalis acetosella (Wald-Sauerklee)
Primula veris (Schlüsselblume)
Pulsatilla vulgaris (Echte Küchenschelle)
Ficaria verna (Scharbockskraut)
Scilla bifolia (Zweiblättriger Blaustern)
Tulipa sp. (Tulpe)
Tussilago farfara (Gemeiner Huflattich)
Viola odorata (Wohlriechendes Veilchen)

Infos zu den Frühblühern in Gruppe 17 findet man auf der HBV-Website
(http://www.botanik.univie.ac.at/hbv/download/ib_fruehling_gr_17.pdf).

MATERIALIEN FÜR DIE FÜHRUNG:

UV-Taschenlampe, Lupen,
Für Demonstration einer Zwiebel: Messer, Schneidbrettchen, Schaufel,
Für die Pflanzenproben: Couvert oder Einmachglas mit Deckel
Globus oder Ball mit Weltkartenaufdruck
Für den Kindergarten Stöcke für die Pause

PROJEKT

Stärkeversuch: Bevor die Gruppe Kresseschachteln und Bärlauchblätter bastelt wird der
Stärkeversuch vorbereitet.
Kresseschachteln basteln
Zeitpuffer: Papierblumen basteln
Bärlauchblätter basteln
Bärlauchaufstrich machen

MATERIALIEN FÜR DEN PROJEKT TEIL:

Kresseschachteln:

Papier, Wattepad, Blätterschablonen, Kübel für Wasser, 2 Packungen Kressesamen

Bärlauchblätterbasteln:

Schablonen (für jeden Tisch mindestens ein Set)

Material: Buntpapier, Scheren, Klebestreifen

Stärkeversuch

Stärke, Zucker, Messer, Schneidbrett, Zwiebel

Bärlauchaufstrich

Schüssel, Teller, Kochlöffel, Salz, 1 Packung 250 g Topfen und Brot vorgeschnitten

Seedballs

Lehm, Erde, Wasser, Samen, Papiersackerl, Stifte

Thema: Frühjahrsblüher

Versuchs- und Bastelanleitungen sind online auf der GS-Webseite

UV-Lampen Versuch, Bärlaubbasteln, Kresseschachteln basteln, Bärlauchaufstrich, Seedball, Stärkeversuch

HOTSPOTS IM GARTEN:



✿ *Allium ursinum* (Bärlauch): hinter Alpinum (dunkelbraun, rechts beim Eingang) unter Eibe und im Wiener Wald (grauer Bereich)

✿ *Anemone nemorosa* (Busch-Windröschen), *Pulsatilla vulgaris* (Echte Küchenschelle), *Caltha palustris* (Sumpfdotterblume): im Alpinum

✿ *Primula veris* (Schlüsselblume) beim Kakteengarten – links vom Eingang, in der Karte gelb markiert

✿ *Hepatica nobilis* (Leberblümchen), *Helleborus foetidus* (Stinkende Nieswurz): Kreuzung Hauptweg bei WC in Gruppe 4

✿ *Tulipa* sp. (Tulpe) bei WC, beim Eingang und Gruppe 19 in Töpfen

✿ *Viola odorata* (Wohlriechendes Veilchen), *Muscari* sp. (Traubenhyazinthe): Entlang Hauptweg

✿ *Oxalis acetosella* (Wald-Sauerklee): Gruppe 7 unter Strauch nahe Kreuzung zu Gruppe 7

✿ *Scilla bifolia* (Zweiblättriger Blaustern) gegenüber Bambus, Gruppe 15

✿ *Eranthis hyemalis* (Winterling), *Leucojum vernum* (Frühlingsknotenblume)

und viele andere: Wiese in Gruppe 21

✿ *Galanthus nivalis* (Schneeglöckchen) Wiese in Gruppe 21 und Weg Seite Jacquingasse Höhe Gruppe 9)

✿ Magnolienbaum befindet sich in Gruppe 2

★ Ginkobaum am Hauptweg in Gruppe 15,

★ Bambus in Gruppe 20

★ Mammutbaum in Gruppe 23

Literatur:

Lehrplan der Volksschule: BGBl. Nr. 134/1963 in der Fassung BGBl. II Nr. 303/2012 vom 13. September 2012

Lehrpläne – Neue Mittelschulen: BGBl. Nr. 185/2012 Fassung vom 14.07.2019

Lehrpläne – Neue Mittelschulen: BGBl. Nr. 88/1985 geändert durch BGBl. II Nr. 230/2018

Lehrpläne der allgemeinbildenden höheren Schule, BGBl. II Nr. 107/2019

13.2 Fachinformation Frühjahrsblüher

Fachinformation

Thema: Frühjahrsblüher

Grüne Schule 
Botanischer Garten
Universität Wien

Zielgruppen: Kindergarten/Vorschule, Volksschule, Unterstufe

Unter Frühjahrsblühern werden Pflanzen verstanden, die bis Anfang Mai zu blühen begonnen haben. Interessant hierbei ist, welche Möglichkeiten die Pflanzen nutzen, um so kurz nach dem Winter blühen zu können.

In subtropischen und gemäßigten Klimazonen verläuft die Vegetationsentwicklung aufgrund klimatischer Bedingungen periodisch. In den tropischen Klimazonen finden wir keine derartigen jahreszeitlichen Klimaschwankungen und damit auch keine Frühjahrsblüher.

Die Frühjahrsblüher besetzen eine Nische im Kampf um Ressourcen wie Licht, Wasser und Nährstoffe und teilweise um Bestäuber.

Für das Vorhandensein von Frühjahrsblühern spielen zwei wesentliche Faktoren eine wichtige Rolle. Zum einen der Winter als Kälteperiode mit Frost. Wobei der Frost aufgrund der herabgesetzten Wasserverfügbarkeit für die Pflanzen gefährlich werden kann. Wasser kann weder aufgenommen noch transportiert werden. Die Verdunstung, der an der Luft sitzenden Pflanzenteile geht jedoch weiter und so kann es zur Vertrocknung der Pflanzen kommen. Außerdem verursacht Frost durch Gefrieren des Zellsaftes Schäden an der Pflanze.

Eine weitere jahreszeitliche Schwankung sind lang anhaltende Trockenperioden im Sommer. In Laubwäldern der gemäßigten Zonen kommen zur Frostperiode die mangelnden Lichtverhältnisse in Bodennähe aufgrund des Blätterdaches der Bäume hinzu. Daher bleibt den Pflanzen nur ein relativ kurzes Zeitfenster um die Lichtverhältnisse im Frühling, wenn die Bäume noch keine Blätter haben, für Photosyntheseprozesse und in weiterer Folge für den Aufbau von Reservestoffen zur Verfügung. Frühjahrsblüher entwickelten verschiedene Strategien um kurz nach der Winterruhe, in noch teilweise rauen Bedingungen, genug Reservestoffe speichern zu können um schnell austreiben zu können.

Im Frühling ist die Lichtintensität insgesamt gesehen geringer als im Sommer, jedoch am Waldboden erreicht sie im Frühling den Höhepunkt. Nicht zu unterschätzen ist auch die Erwärmung des Bodens durch die Sonne. Die Streuauflage am Waldboden kann im Frühjahr bis zu 30 °C erreichen. Erwärmt sich der Boden weiter in tiefer gelegene Schichten, beginnen die Bäume auszutreiben.

Ein weiterer günstiger Faktor ist die Feuchtigkeit im Frühjahr.

Die Pflanzen treiben jedes Jahr in einer bestimmten Reihenfolge aus. Selbst durch klimatische Änderungen treiben sie vielleicht früher oder später aus, allerdings bleibt die Abfolge der Blühzeiten der einzelnen Arten gleich.

Überwinterungsstrategien

Da im freien Luftraum die Verdunstung am Größten ist, reduzieren einigen Pflanzen (vor allem die Krautigen und Gräser) ihre Oberflächenorgane. Bodennahe Ausdauerorgane werden durch Laubstreu und Schneedecken geschützt. Verbesselter Schutz vor Frost ist bei der Lage der Überdauerungsorgane im Boden gegeben.

Somit können Hemikryptophyten und Geophyten unterschieden werden. Weiters gibt es noch Zwergpflanzen (z. B. **Immergrün**) und Luftpflanzen (Bäume und Sträucher), sowie Einjährige.

Hemikryptophyten (Oberflächenpflanzen):

Die oberirdischen Pflanzenteile sterben bis auf einige Knospen, die in Erdnähe der Oberfläche verbleiben, ab. Die Knospen werden durch eine dünne Schneedecke, abgestorbene Pflanzenteile und sonstigem Laub geschützt. Reservestoffe werden in den Wurzeln gespeichert.

Zu ihnen zählen

- zweijährige Rosettenpflanzen (bilden im ersten Jahr nur eine Rosette und im zweiten Jahr eine Blütenstange): **Wiesenschaumkraut, Hirtentäschel, Rotes Leimkraut**
- ausdauernde Rosettenpflanzen (Blütenstängel meist Blattlos) **Schlüsselblume, Gänseblümchen, Löwenzahn, Leberblümchen**
- Horstpflanzen (gestauchte Basen der Triebe überwintern): **Blaugras, Heinsimse, Segge,**
- Ausläuferbildende Pflanzen: **Gundermann, Erdbeere, Fingerkraut, Veilchen, Günsel**
- Schaftpflanzen (Erneuerungsknospen liegen an der Stängelbasis, oberer Teil des Sprosses mit Blättern stirbt ab): **Brennessel, Wiesenkerbel, Johanniskraut, Beifuß**

Geophyten (Bodenpflanzen):

Die oberirdischen Pflanzenteile sterben zur Gänze ab. Die Überdauerungsorgane, in denen die Reservestoffe gespeichert sind, befinden sich im Boden. Geophyten kommen vor allem in Gebieten in denen es zwei ungünstige Perioden gibt, nämlich eine Frostperioden und eine Trockenperioden, vor. Derartige Verhältnisse kommen vor allem in Vorder- und Zentralasien vor. Daher sind einige unserer Frühblühenden Zierpflanzen ursprünglich aus diesen Regionen stammend. (Tulpe, Hyazinthe, Krokus, Blaustern, Lilie, Schwertlilie, etc.)

Zu unterscheiden sind als Überdauerungsorgane Zwiebeln, Knollen und Rhizome:

Zwiebeln	Knollen	Rhizome (= Erdspross)
Narzissen, Tulpen ¹ , Lilie (Schuppenzwiebel), Bärlauch ¹ , Schneeglöckchen ¹ , Frühlingsknotenblume ¹ , Traubenhyazinthe ¹ , Blaustern ¹ , Gelbsterne, Märzenbecher	Scharbockskraut ¹ , Hohler Lerchensporn ¹ , Winterling ¹ ,	Busch-Windröschen ¹ , Leberblümchen ¹ , Sumpfdotterblume ¹ , Lungenkraut, Maiglöckchen ¹ , Schlüsselblume ¹ , Gemeiner Huflattich ¹ , Grüne Nieswurz ¹ Ausläuferbildend: Wald-Sauerklee ¹ , Gemeiner Huflattich ¹ , Veilchen ¹ Schuppenwurz ¹ , Busch-Windröschen ¹

¹ siehe bei „Pflanzenbeschreibungen von A bis Z“

Die Zwiebel:

Ist ein verdickter, unterirdischer, vertikal wachsender Spross mit fleischig verdickten Niederblättern die der Nährstoffspeicherung dienen. Wird eine Zwiebel halbiert, so sind die einzelnen Blattschichten erkennbar. (Anmerkung: Die Küchenzwiebel ist hingegen ein fleischiger Blattgrund abgestorbener Laubblätter. Der Spross ist scheibenförmig verkürzt.)

Wenn die Blätter der Frühblüher im Mai oder Juni vergilben, so liegt das nicht am Lichtmangel, der unter dem dann geschlossenen Laubdach herrscht, sondern einfach daran, dass sie ihre Funktion erfüllt und genügend Reservestoffe für das nächste Jahr gebildet haben. Das Vergilben entspricht



einem endogenen Rhythmus, der von einer Art innerer Uhr gesteuert wird. Während des Sommers werden unterirdisch bereits die Blüten und Blattanlagen für das nächste Jahr gebildet. Auch in schwachwüchsigen Wiesen herrscht Konkurrenz um den Faktor Licht. Im Frühjahr, wenn das Gras noch vom Schnee niedergedrückt ist, treiben z.B. Krokusse aus. In feuchten Wiesen wird der Frühlingsaspekt vom Wiesenschaumkraut und der Sumpfdotterblume beherrscht. Auch hier kann man eine feste jahreszeitliche Blühabfolge erkennen. An Wegrändern trifft man häufig den Huflattich an, dessen gelbe Blüten bereits im März/April vor den Blättern erscheinen. (Dostal, Pany)

Das Rhizom (Wurzelstock oder Erdspross):

Ist eine unter der Erde horizontal wachsende Sprossachse in die Reservestoffe eingelagert werden können. Blätter sind maximal als schuppenförmige Niederblätter vorhanden. Durch die Ausbildung von Blattnarben und Knospen können sie von Wurzeln unterschieden werden.

Knollen

Es gibt unterschiedliche Arten von Knollen. Rhizomknollen sind verdickte Enden von unterirdischen Ausläufern und dienen neben der Reservestoffspeicherung auch der vegetativen Vermehrung. Ebenso gibt es Wurzelknollen (**Scharbockskraut - *Ficaria verna*¹**). Kennzeichen sind das Fehlen der Seitenwurzeln und die Vergrößerung des Rindenparenchyms.

Therophyten (Einjährige)

Der Vegetationskörper dieser Pflanzen überlebt nur eine Saison. Sie bilden daher auch keine Speicherorgane aus. Winter und Trockenperioden überdauern die Embryonen in Samen. Bei günstigen Witterungsbedingungen keimt der Samen. Da die Pflanzen jedes Jahr den gesamten Vegetationskörper neu aufbauen müssen, ist ihre Größe beschränkt und sie bevorzugen nährstoffreiche Böden. Weiters kann der Samen nur dort wachsen, wo der Boden noch frei von ausdauernden Pflanzen ist, wie z. B. an Ackerränder. Vertreter sind **Vogelmiere Hühnerdarm, (*Stellaria media*), Acker-Schmalwand (*Arabidopsis Thaliana*), Stängelumfassende Taubnessel (*Lamium amplexicaule*), Ehrenpreis (*Veronica persica*), Sand-Hornkraut (*Cerastium semidecandrum*),**

In der Führung selbst, werden die Zwergpflanzen und Luftpflanzen nicht thematisiert, sie werden jedoch als Vorbereitung auf mögliche Fragen hier erläutert.

Chamaephyten (Zwergpflanzen)

Sie ziehen ihre oberirdischen Sprosse nicht ganz ein. Sie werden in der Regel nicht größer als 50 cm. Zu ihnen zählen unter anderem das Immergrün, die Große- Sternmiere, Heidekrautgewächse, Felsen-Steinkraut. Ihre Knospen werden durch Schnee geschützt. Sie kommen daher entweder in schneereichen, alpinen Zonen vor oder in Gebieten mit milderen, feuchteren Wintern.

Phanerophyten (Luftpflanzen)

Hierzu zählen Bäume und Sträucher. Um die Verdunstung zu reduzieren werfen Laubbäume ihre Blätter ab. Knospen werden mit Schuppen geschützt. Diese Schuppen dienen ebenfalls als Transpirationsschutz. Im Tropenhaus kann darauf hingewiesen werden, dass den Tropengehölzen diese Sprossschuppen fehlen. Frühblühende Bäume haben den Vorteil, dass ihre Blüten vor der Belaubung für die Insekten besser sichtbar sind bzw. können die Windblüher ungehinderter Pollen



verbreiten. (Anmerkung: Bei einigen Bedecktsamern ist die Windblütigkeit sekundär wiederentstanden)

Immergrüne Nadelgehölze verlieren ihre Nadeln auch im Winter nicht und sind sogar an günstigen, sonnigen Tagen eingeschränkt Photosynthesefähig². Im Frühling haben die Nadelbäume gegenüber den Laubbäumen den Vorteil, dass sie das Sonnenlicht im Frühling früher nutzen können. Selbst wenn sie Nadeln abwerfen, müssen sie im Vergleich zu den Laubbäumen wesentlich geringere Biomasse neu aufbauen, wodurch sie die ganze Vegetationsperiode für die Ausreifung der Früchte nutzen können. Die Nadeln haben eine dicke Cuticula und durch die Gruppierung der Stomata wird der Wasserverlust reduziert². Reservestoffe werden vor allem im Holzparenchym gespeichert.

Ausbreitung durch Elaiosomen

Samen bzw. Früchte tragen spezielle Anhängsel, die aufgrund der enthaltenen Lock- und Nährstoffe für Ameisen attraktive eine Nahrungsquelle darstellt. Diese Art der Ausbreitung ist bei zahlreichen Streufrüchten von Waldkräutern vorhanden und ist eventuell eine Anpassung an die windarmen Verhältnisse am Waldboden. Diese Ausbreitungsweise wird mit Myrmekochorie bezeichnet.

Folgende Pflanzen besitzen Elaiosomen:

- Allium ursinum* (Bärlauch)
- Anemone nemorosa* (Busch-Windröschen)
- Corydalis cava* (Hohler Lerchensporn)
- Eranthis hyemalis* (Winterling)
- Galanthus nivalis* (Schneeglöckchen)
- Hepatica nobilis* (Leberblümchen)
- Heleborus foetidus* (Stinkende Nießwurz)
- Lamium* sp. (Taubnessel)
- Viola odorata* (Wohlriechendes Veilchen)

Signaturenlehre

Paracelsus geht davon aus das Pflanzen Kennzeichen tragen, von denen man ableiten kann welche Heilwirkungen sie besitzen. „Similia similibus curentur“ (Gleiches heilt Gleiches) (Rüthner 2008, S.129)

Beispiele von Pflanzen und deren Einsatzgebiet:

Hepatica nobilis (Leberblümchen) – Leberlappenähnliche Laubblätter – gegen Leberleiden eingesetzt.

Chrysosplenium sp. (Milzkraut-Arten) – milzähnliche Laubblätter - gegen Nierenleiden eingesetzt

Pulmonaria officinalis (Lungenkraut) – weiße Flecken auf Blättern erinnern an Leber – gegen Leberleiden eingesetzt

Ficaria verna (Scharbockskraut) – feigenartige Wurzelknollen – gegen Warzen eingesetzt

Saftmale

Viele Blüten besitzen Markierungen auf den Blütenblättern. Es sind teilweise für uns Menschen sichtbare Farbunterschiede, teilweise für uns nicht sichtbare. Es sind für die Blütenbesucher nützliche Markierungen zum Nektar. Sie können in Formen von Linien, Flecken, etc erscheinen.

Linien haben z. B. *Oxalis acetosella* (Wald-Sauerklee), *Geranium* sp. (Storchenschnabel-Arten) und *Veronica* sp. (Ehrenpreis-Arten), *Primula veris* (Schlüsselblume)

Flecken besitzen unter anderem *Galanthus nivalis* (Schneeglöckchen); *Myosotis* L. (Vergissmeinnicht), *Viola* sp. (Stiefmütterchen), *Leucojum vernum* (Frühlingsknotenblume)

Umweltschutz

Frühjahrsblüher brauchen ausreichend Zeit Speichersubstanzen durch Photosynthese aufzubauen. Werden die Pflanzen zu früh abgemäht schwächt das die Pflanzen und mit zunehmender Schwächung werden sie nicht mehr austreiben können. Daher sollten Wiese die Mahd erst nach Einziehen der Blätter der Frühjahrsblüher oder bei Vergilbung erfolgen.

Auch Umweltbewusstes Verhalten können die Pflanzen geschützt werden. Das bedeutet in Wäldern auf Wegen bleiben und keine Pflanzen in der Wildbahn pflücken.

WEITERFÜHRENDE UNTERLAGEN:

Internen GS-Webseite unter Factsheet Frühjahrsblüher und „Pflanzen von A-Z“:

Allium ursinum (Bärlauch)
Anemone nemorosa (Busch-Windröschen)
Corydalis cava (Hohler Lerchensporn)
Eranthis hyemalis (Winterling)
Galanthus nivalis (Schneeglöckchen)
Hepatica nobilis (Leberblümchen)
Helleborus foetidus (Stinkende Nieswurz)
Lathraea squamaria (Schuppenwurz)
Leucojum vernum (Frühlingsknotenblume)
Muscari sp. (Traubenhyazinthe)
Oxalis acetosella (Wald-Sauerklee)
Primula veris (Schlüsselblume)
Pulsatilla vulgaris (Echte Küchenschelle)
Ficaria verna (Scharbockskraut)
Scilla bifolia (Zweiblättriger Blaustern)
Tulipa sp. (Tulpe)
Tussilago farfara (Gemener Huflattich)
Viola odorata (Wohlriechendes Veilchen)

Infos zu den Frühblüher in Gruppe 17 findet man auf der HBV-Website
http://www.botanik.univie.ac.at/hbv/download/ib_fruehling_gr_17.pdf.

Literatur:

Haller, Berthold; Probst, Wilfried 1981: Botanische Exkursionen Anleitungen zu Übungen im Gelände; Band II; Gustav Fischer Verlag; Stuttgart, New York, S 37 f

Campbell, Neil A.; et al Hrsg. Markl, Jürgen 1996: Biologie; Spektrum Akademischer Verlag GmbH; Heidelberg-Berlin-Oxford; S742

Dostal, Dina; Pany Peter: Frühblüher; Führungsunterlagen der Grünen Schule Wien, Download erfolgte am 13.03.2019 15:05

Klück, Ulrich; Wolff, Gabriele 2014: Botanisches Grundpraktikum; 3 Auflage; Springer Verlag; Berlin-Heidelberg, S 88; S 89, S 93; S 113, S 114, S145;

Rüther, Peter, 2008: Frühblüher – heimische Arten im Überblick, Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben

13.3 Pflanzen von A bis Z



Allium ursinum (Familie: *Amaryllidaceae*, Narzissengewächse)

Bärlauch

ramson(s) bzw. wood garlic



Beschreibung

krautige Pflanze

Sprossachse: 20 bis 50 cm hoch

Blätter: Die Blattspreite der beiden Laubblätter ist bis 20 cm lang; die Blätter sind lanzettlich bis elliptisch und parallelnervig; Typischer Geruch nach Knoblauch; Speicherorgan ist eine schmale Zwiebel

Blüte:

Blütezeit zwischen April und Juni, doldenbildend, Die einzelnen Blüten sind weiß und sternförmig

Frucht: Streufrucht, Samen mit Elaiosomen

Herkunft und Verbreitung

Vorkommen: in feuchten Laubwälder und Auenwäldern, bevorzugen schattige Standorte und humusreiche Böden.

Ausbreitung der Samen mittels Elaiosomen erfolgt durch Ameisen (siehe *Galanthus nivalis* – Schneeglöckchen)

Heilwirkung und Verwendung

Verwendete Pflanzenteile: Zwiebel und Blätter

Anwendungsgebiete: Küchengewürz: für Salate, Aufstriche, Pestos, Suppen etc.

Wirkung: entzündungshemmend, harntreibend, blutdrucksenkend und antiseptisch, fördert die Bildung von Verdauungssäften,

Wirksame Inhaltsstoffe: Alline, Glycoside, Fructosane, Vitamin C, Eisen, ätherische Öle Vinylsulfid und Mercaptan (Faßschutz)



Wissenswertes

Die Blätter werden vor der Blüte gesammelt und sind ein beliebtes Küchenkraut.



Namensgebung:

„Der bärenstarke Bärlauch trägt den Namen des Bären, des Seelentieres der Germanen und Fruchtbarkeitssymbol. Der Bär war ein Frühlingsbringer, mit seinem Erscheinen war die Kraft des Winters gebrochen,...“ [Hirsch und Grünberg 2005]

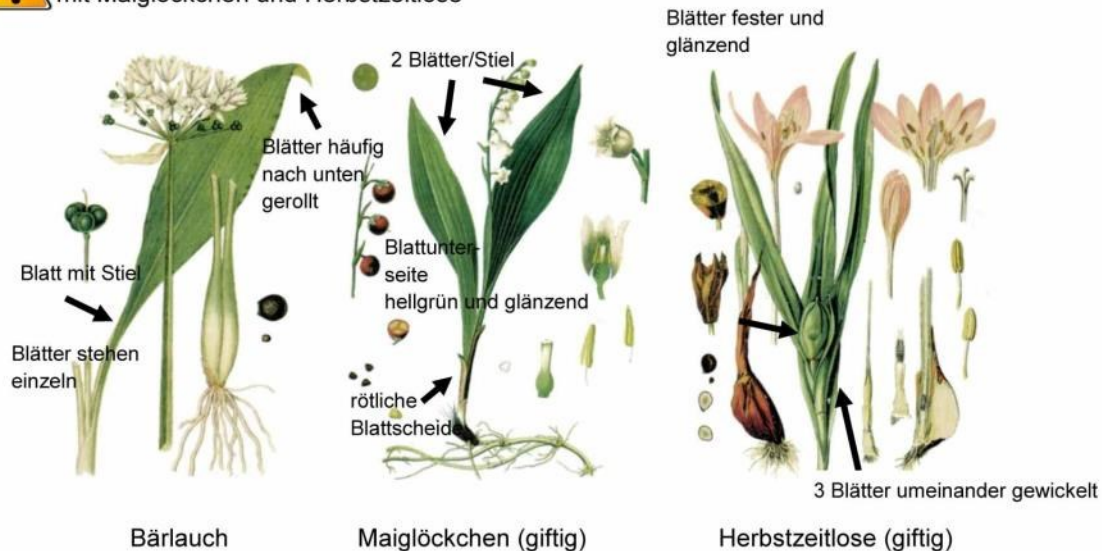
Eine weitere mögliche Erklärung wie der Bärlauch zu seinem Namen kam, ist die Beziehung auf das nördlich stehende Sternbild des Großen Bären. Da der Verbreitungsschwerpunkt von N-Griechenland bis nach Schottland verlief, also für

die antiken Naturwissenschaftler nördlich gelegen, wäre es demnach der „Lauch des Großen Bären“ – also der „Nördliche Lauch“ und somit der Bärlauch. [Böhling 2007]



Verwechslungsmöglichkeit

mit Maiglöckchen und Herbstzeitlose



Bärlauch

Blüte April bis Juni, Blatt hat langen dünnen Stiel, stehen einzeln, Blattunterseite matt, Blätter sind weich, Blätter riechen nach Knoblauch und sind dünn. Beim Knicken der Blätter ist ein deutliches Knacken zu hören.

Maiglöckchen

Blütezeit Mai bis Juni, Blätter besitzen **keinen langen dünnen Stiel**, sind fester, riechen **nicht** nach Knoblauch, die **Blattunterseite ist hellgrün und glänzend**, die Blätter sind fester als die des Bärlauchs und von einer zart-rötlichen Blattscheide umgeben, **2 Blätter** pro Stiel

Herbstzeitlose

Blüte erst im Herbst. Das ist eine Anpassung an unsere Mähwiesen. Die Blüte erfolgt im Herbst und im Frühjahr treiben Blätter und Früchte vor dem ersten Schnitt aus. Blätter umhüllen die Fruchtkapsel, Blätter sind **beiderseits glänzend und fester** als Bärlauch, meistens sind es **3 umeinandergewickelte Blätter**, sie haben nur einen kurzen nicht deutlichen Blattstiel



Siehe Bastelanleitung Bärlauchblätter vs. Maiglöckchen vs. Herbstzeitlose

Literatur

Böhling, Niels; 2007: Eine Hypothese zur Ableitung des Namens „Bär“lauch; Ber. Inst. Landschafts- Pflanzenökologie Univ. Hohenheim Heft 17, S. 199-204, Stuttgart 2008

<https://dict.leo.org/englisch-deutsch/B%C3%A4rlauch>; 08.04.2019, 8:47

Haller, Berthold; Probst Wilfried 1981: Botanische Exkursionen 2 Exkursionen im Sommerhalbjahr : die Magnoliophytina (Bedecktsamer), Frühjahrsblüher, Blütenökologie, Wiesen und Weiden, Gräser, Binsen- und Sauergrasgewächse, Ufer, Auen, Sümpfe, Moore, Ruderalpflanzen, Kulturpflanzen und Unkräuter ; 99 illustrierte Merk- und Bestimmungstabellen Anleitungen zu Übungen im Gelände; Gustav Fischer Verlag, Stuttgart-NewYork, S 18, 40,

Hirsch, Siegrid; Grünberger, Felix 2005: Die Kräuter in meinem Garten, Freya Verlag, Linz, S 67

Janson, Theresa; 2014: Bärlauch, Maiglöckchen oder Herbstzeitlose; <http://www.forum-ernaehrung.at/artikel/detail/news/detail/News/baerlauch-maigloeckchen-oder-herbstzeitlose/>; 08.04.2019; 11:54

Spohn, Margot; Golte-Bechtle, Marianne; Spohn Roland 2015: Was blüht denn da? [das Original ; sicher bestimmen mit dem Kosmos-Farbcode; mit 2000 Zeichnungen ; Extra: inklusive E-Book Download]; Kosmos Verlag, S 18

Wolters, Christina 2013: Für Sie entdeckt – Duftstoffe des Waldes: Kommunikation zwischen Tier- und Pflanzenwelt; Deutsche Heilpraktiker-Zeitschrift 2013; 8(01): 64-67

Abbildung Blüte: <https://pixabay.com/de/photos/b%C3%A4rlauch-garten-bl%C3%BCte-kraut-2357093/>; Bildautor Anke2017, 08.04.2019, 09:48

Abbildung Zeichnungen: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Baerlauch-etc.jpg#/media/File:Baerlauch-etc.jpg>, 08.04.2019, 09:37 Original Resource: Bärlauch, Maiglöckchen und Herbstzeitlose im Vergleich. Zusammengestellt aus Otto Wilhelm Thomé (1840–1925): *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz*, 1885; Gemeinfrei; 08.04.2019, 09:37

Abbildung Vergleich Bärlauch, Herbstzeitlose, Maiglöckchen: Bildquelle: www.muckendorf-wipfing.at, 08.04.2019, 09:35

Führungssymbol <https://pixabay.com/de/photos/m%C3%A4rzenbecher-blume-bl%C3%BCte-wei%C3%9F-wald-275386/>, Bildautor Hans Braxmeier, 27.03.2019; 09:53

Abbildung Symbole Natter und Buch: Verband Botanischer Gärten freigegeben durch Dr. Conny Löhne; Botanische Gärten der Universität Bonn, 01.07.2019



Anemone nemorosa (Familie: *Ranunculaceae*, Hahnenfußgewächse)

Busch-Windröschen

anemone

Beschreibung

krautige Pflanze

griechisch „anemos“ bedeutet Wind. Das Buschwindröschen ist so zart gebaut das es bei leichtem Wind schon schwankt, daher der Name. Der Name nemorosa deutet auf den Standort hin. (Hein)



Foto von Biodehio

Sprossachse: unterirdisch gelbes – braunes Rhizom waagrecht kriechend (kann bei anderen Arten knollig und aufrecht erscheinen), nur in der Blüte treibt es vertikal aus.

Überdauerungsknospen befinden sich unterhalb der Erdoberfläche am Rhizom (**Rhizomgeophyten**)

Blätter: Am Grund des Blütentriebs oft ein weiteres langgestieltes Blatt. Blätter fingerförmig

Blüte: Blütezeit: März bis Mai, bis 4 cm weiße Blütenblätter, ohne Filz, Blüte steht einzeln mit dreizähligen zusammengesetztem Stängelblatt, überragen die Laubblätter, Blütenblattunterseite kann rötlich sein. Die Bestäubung erfolgt durch Insekten. Nach der Blüte zieht sich die Pflanze wieder unter die Erdoberfläche zurück. Hat keinen Nektar nur Pollen und sind bei Regenwetter und nachts geschlossen.

Frucht: Nüsschen mit **Elaiosomen** (mehr zu Elaiosomen bei *Galanthus nivalis*-Schneeglöckchen) (Hess S139)

Herkunft und Verbreitung

Vorkommen: in ganz Europa; anspruchslose Pflanze, mag leicht saure Böden, Magerwiesen, Laubwälder vor allem Buchen- und Heibuchenwälder, nicht zu schattig und nicht zu trocken

Ausbreitung durch unterirdisches Rhizom und zusätzlich Myrmekochorie;

Heilwirkung und Verwendung

frisches Kraut ist **giftig**

Verwendete Pflanzenteile: Kraut

Anwendungsgebiete: im Mittelalter durch äußerliche Anwendung bei Rheuma und Gelenkschmerzen;

Wirkung: Frische Pflanze wirkt hautreizend durch Protoanemonin, bei Einnahme Erbrechen, Durchfall, Schwindel, Krämpfe, Lähmungserscheinungen



Wirksame Inhaltsstoffe: Protoanemonin wird beim Trocknen in ungiftige Anemonin übergeführt

Wissenswertes



Die Blütenblätter schließen sich durch Thermonastie. Also durch Wachstumsbewegungen der Blütenblätter aufgrund von Temperaturschwankungen.

Wissenswertes über Ranunculaceae



Hahnenfußgewächse beziehen sich auf die Blattform, die an einen Hahnenfuß erinnert. Der Name ist bereits in Kräuterbüchern des 16. Jahrhunderts zu finden. Der wissenschaftliche Gattungsname *Ranunculus* bezieht sich auf das lateinische Wort „rana“ was Frosch bedeutet. Da viele Hahnenfußgewächse an feuchten Standorten vorkommen, wo sie gemeinsam mit Fröschen zu finden sind, ist der Name passend.



Siehe UV Versuch

Aufgrund der in den Interzellularräumen eingelagerten Luft, kommt es zur Totalreflexion von UV-Strahlung, wodurch uns zwar die Blumen weiß erscheinen, jedoch absorbieren sie das UV-Licht wodurch sie Bienen dunkel erscheinen.

Literatur

Fischer, Manfred; Oswald, Karl; Adler, Wolfgang 2008: Exkursionsflora für Österreich, Lichtenstein, Südtirol, 3. Auflage, Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, S. 301

Koch, Fritz 1961: Taschenbuch der heimischen Frühjahrsblumen; Urania Verlag Leipzig-Jena-Berlin; S. 28

Hess; Dieter 2005: Systematische Biologie; UTB GmbH; Stuttgart; S. 139

Hirsch, Siegrid; Grünberger, Felix 2005: Die Kräuter in meinem Garten, Freya Verlag, Linz, S. 118

<https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Buschwindr%C3%B6schen>; 08.06.2019, 09:30

<http://www.floraweb.de/pflanzenarten/biologie.xsql?suchnr=435&>, 08.06.2019, 10:16 (Anmerkung: Selbstbestäubung)

Rüther, Peter, 2008: Frühblüher – heimische Arten im Überblick, Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben, S. 43-45, S. 25, S. 52

Schade, Fritz; Jockusch, Harald; 2018: Betörend, berauschen, tödlich- Giftpflanzen in unserer Umgebung, Springer Berlin Heidelberg 2. Auflage; S. 43-44

Abbildung Foto Von Biodehio - Eigenes Werk, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=74633133>; 08.06.2019, 09:20

Führungssymbol <https://pixabay.com/de/photos/m%C3%A4rzenbecher-blume-bl%C3%BCte-wei%C3%9F-wald-275386/>, Bildautor Hans Braxmeier, 27.03.2019; 09:53



Corydalis cava (Familie: *Fumariaceae*, Erdrauchgewächse)

Hohler Lerchensporn

cordalis

Beschreibung

krautige Pflanze

Namensgebend ist die spornartige Verwachsung der Blütenblätter der dem Federschopf der Haubenlerche (Griechisch für Lerche: κορυδαλλός = korydallós) ähnelt.

Sprossachse: Höhe ist 10 bis 35 cm. Ein unverzweigter Spross, am Grund ohne Niederblätter, unterirdische, kugelige Sprossknollen (Hypokotylknolle), nimmt Jahr zu Jahr an Umfang zu, innen hohl; Durch den Nährstoffabbau von innen nach außen wird die Knolle innen hohl. Daher der Beiname cava. Lateinisch bedeutet „cavas“ hohl. Im Alter erfolgt keine Verformung in trichterförmig oder ganz flach.

Blätter: 2 Stängelblätter wechselständig, ganzrandig, 5fach gefiedert

Blüte: Blühzeit: März - April; Blüten bilden eine Traube die aus 6 bis 20 endständigen Blüten bestehen kann. Die Kronblätter sind purpurfarben bis weiß. Unter jeder Blüte befindet sich ein ovales, ganzrandiges Tragblatt. In den Sporn reichen Verlängerungen der Staubblätter hinein die Nektar absondern. Damit werden speziell Insekten mit langen Rüsseln angelockt, wie die Pelzbienenart. Nach der Fruchtreife sterben die oberirdischen Teile ab, sodass die Pflanze im Sommer nicht zu sehen ist.

Frucht: Samen mit Elaiosomen

Oberlippe mit
gekrümmtem Sporn

Herkunft und Verbreitung

Vorkommen: frischen, feuchten, nährstoffreichen Böden, Auwäldern, (=Nährstoff- und Lehmzeiger), kalkliebend, Rotbuchenwälder

Verbreitung: In allen Bundesländer Österreichs, Südtirol und Fürstentum Lichtenstein. **Ausbreitung der Samen mittels Elaiosomen erfolgt durch Ameisen (siehe *Galanthus nivalis* – Schneeglöckchen),**



Heilwirkung und Verwendung

giftig (alle Teile)

Wirkung: entzündungshemmend und beruhigend

Wirksame Inhaltsstoffe: an die 30 verschiedenen Alkaloide (einige können Lähmungserscheinungen hervorrufen), „sie sind also beruhigend, aber auf beunruhigende Art.“ [Hirsch und Grünberg 2005]



Wissenswertes

Lerchensporn kommt oft in großen Beständen an Waldlichtungen vor.



Haubenlerche von
Artemy Voikhansky

Johanna Dallio, 09.06.2019

Systematik Lerchensporn:

Ordnung: *Ranunculales* (Hahnenfußartige)

Diese umfasst in Summe sieben Familien.

↳ Eine dieser Familien sind die *Papaveraceae* (Mohngewächse)

↳ Es gibt 2 Unterfamilien: die *Papaveroidae* (Mohnartigen)
und die *Fumarioideae* (Erdrauchartigen).

Er ist somit kein Hahnenfußgewächs, gehört aber zu den Hahnenfußartigen.



Wissenswertes

Da nur langrüsselige Bestäuber an den begehrten Nektar über die Blütenöffnung kommen, gibt es Nektarräuber die das Ende des Sporns aufbeißen und ohne die Blüte zu bestäuben an die Beute gelangen.



Die Raupen des vom Aussterben bedrohten Schwarzen Apollofalters (*Parnassius mnemosyne*) ernähren sich von Lerchenspornarten, vor allem dem Hohlen Lerchensporn. Der Schmetterling selbst bevorzugt offene blütenreiche Wiesen. Somit ist die Diversität der Landschaft von großer Bedeutung für dieses Tier. Da die adulte und juvenile Lebensform unterschiedliche Lebensräume brauchen.



Eine Geschichte nach Hirsch und Grünberg 2005:

Ein Aberglaube besagt, dass der Lerchensporn verdorrt, wenn es donnert. In Wirklichkeit ist seine Blühzeit vorüber wenn die ersten Sommergewitter auftreten.

Als Weinorakel wird er auch genutzt. So besagt der Glaube, dass wenn die Samen des Lerchensporn schon am 1. Mai reif sind, es ein gutes Weinjahr wird.



Verwechslungsmöglichkeit

Gefingierter Lerchensporn vs. Hohler Lerchensporn

Blütenfarbe
Trüb rot,
selten weiß



Tragblätter
gefiedert

Knolle: massiv

Vorkommen: Buchewald

Gefingierter Lerchensporn (*Corydalis solida*)

Der Beiname „*solida*“ verweist auf die massive Knolle.



Blütenfarbe
purpur od.
weiß

Tragblätter
ganzrandig

Knolle hohl

Vorkommen: Eichen-Hainbuchenwald

Literatur

Bellmann, Heiko; 2009: Der neue Kosmos Insektenführer, Über 1400 Fotos; Franckh-Kosmos Verlags GmbH Co. KG, Stuttgart, S 414

Fischer, Manfred; Oswald, Karl; Adler, Wolfgang 2008: Exkursionsflora für Österreich, Lichtenstein, Südtirol, 3. Auflage, Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, S 309

Gemeinholzer, Birgit; 2018: Systematik der Pflanzen kompakt; Springer Spektrum Verlag GmbH Deutschland; Berlin-Heidelberg, S 204-206

Griechische Übersetzung: [Hess; Dieter 2005: Systematische Biologie: UTB GmbH; Stuttgart; S 140](https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&biw=853&bih=587&ei=hg_9XIWhDqmrgTaoLGQCw&q=%C3%BCbersetzung&og=%C3%BCbersetzung&gs_l=psy-ab.3..0i67j0i7i30i9.3262.3262..3458...0.0..0.84.84.1.....0....1..gws-wiz.5vCReumlpSY; 09.06.2019, 15:57</p></div><div data-bbox=)

Hirsch, Siegrid; Grünberger, Felix 2005: Die Kräuter in meinem Garten, Freya Verlag, Linz, S 349

<https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Lerchensporn; 08.06.2019; 19:01>

Lateinische Übersetzung: https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&biw=853&bih=587&ei=hg_9XIWhDqmrgTaoLGQCw&q=%C3%BCbersetzung&og=%C3%BCbersetzung&gs_l=psy-ab.3..0i67j0i7i30i9.3262.3262..3458...0.0..0.84.84.1.....0....1..gws-wiz.5vCReumlpSY; 09.06.2019, 15:57

Rüther, Peter, 2008: Frühblüher – heimische Arten im Überblick, Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben, S 54-57

Abbildung Foto von Johanna Dallio

Abbildung Foto Blüte von Ragnar1904; 2018: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:LSG_Sieben_Berge_und_Vorberge_-_Lerchensporn_\(Corydalis\)_1.jpg; 09.06.2019; 09:58](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:LSG_Sieben_Berge_und_Vorberge_-_Lerchensporn_(Corydalis)_1.jpg; 09.06.2019; 09:58)

Abbildung Foto Haubenlerche: von Artemy Voikhansky; 2016 - Eigenes Werk, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=47786529; 09.06.2019, 16:03>

Führungssymbol <https://pixabay.com/de/photos/m%C3%A4rzenbecher-blume-bl%C3%BCte-wei%C3%9F-wald-275386/; 27.03.2019; 09:53>
Bildautor Hans Braxmeier, 27.03.2019; 09:53



Eranthis hyemalis (Familie: Ranunculaceae, Hahnenfußgewächs)

Winterling

winter aconite

Beschreibung

krautige Pflanze

5-15 cm hoch, giftig

Sprossachse: trägt 1 Blüte, Speicherorgan ist eine **Knolle** (= Verdickung des Hypokotyls und des Epikotyls im untersten Abschnitt der Sprossachse), diese Knolle nimmt jährlich an Umfang zu. Nach 5-6 Jahren stirbt der älteste Teil der Knolle ab und es bildet sich eine offene Höhle.

Blätter: grundständig, lang gestielte Blätter, handförmig eingeschnitten, entwickeln sich nach der ersten Blüte,

Blüte: *K₂₋₅ C₅ A_∞ G_∞

Blütezeit Februar – April, unter der Blüte sitzen 3 quirlartig, geschlitzte Hochblätter die fast waagrecht bis abwärts neigend abstehen. Zwischen Blütenblatt und Antheren sind 6 becherförmige Nektarblätter (Nektarien); Öffnen und Schließen der Blütenblätter durch **Thermonastie** und dadurch bedingte Größenzunahme. (siehe *Habatica nobilis* – Leberblümchen)

Frucht: 4-8 freie Fruchtblätter die zu Balgfrüchten werden. Bei Reife senkt sich die Balgfrucht abwärts und öffnet sich an der oberen Naht bis zur Hälfte. Regentropfen prasseln in diese Öffnung und schleudern die Samen bis zu 40 cm weit aus der Frucht heraus. Auch heftige Windbewegungen führen zum Herausschleudern, Samen tragen **Elaiosomen**

Herkunft und Verbreitung

Vorkommen: Ursprünglich aus Südeuropa. Bevorzugt lockere und tiefgründige Böden. Kommt in Weinbergen, Obstgärten und auf frischen nährstoffreichen, kalkhaltigen Böden, sowie sommertrockenen Wäldern vor.

Ausbreitung der Samen mittels **Elaiosomen** erfolgt durch Ameisen (siehe *Galanthus nivalis* – Schneeglöckchen)

Heilwirkung und Verwendung

Pflanzenteile: **stark giftig**

Wirkung: „Übelkeit, Erbrechen, Herzschwäche, in hohen Dosen bis zum Tod“

Wirksame Inhaltsstoffe: Herzglycoside



Johanna Dallio, 03.04.2019



Wissenswertes

Er ist der erste Frühjahrsblüher im Jahr. Sein Name bedeutet „Frühlingsblume im Winter“.

Siehe auch zur Namensgebung unter Anemone nemorose (Buschwindröschen) Wissenswertes.

Literatur

Bochumer Botanischer Verein 2011: Jahrbuch des Bochumer Botanischen Vereins für das Jahr 2010 – Band 2, S199f

Fischer, Manfred; Oswald, Karl; Adler, Wolfgang 2008: Exkursionsflora für Österreich, Lichtenstein, Südtirol, 3. Auflage, Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, S 270

Hirsch, Siegrid; Grünberger, Felix 2005: Die Kräuter in meinem Garten, Freya Verlag, Linz, S 571

<https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Winterling>; 03.04.2019; 21:10

Rüther, Peter, 2008: Frühblüher – heimische Arten im Überblick, Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben, S 47f

Spohn, Margot; Golte-Bechtle, Marianne; Spohn Roland 2015: Was blüht denn da? [das Original ; sicher bestimmen mit dem Kosmos-Farbcode ; mit 2000 Zeichnungen ; Extra: inklusive E-Book Download]; Kosmos Verlag, S 290

Stützel, Thomas 2015: Botanische Bestimmungsübungen; 3 Auflage; Eugen Ulmer KG; Stuttgart; S 77

Abbildung Zeichnungen : <http://www.biolib.de/>; Original Resource: Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz* 1885, Gera, Germany, Permission granted to use under GFDL by Kurt Stueber; , 06.04.2019; 09:50

Führungssymbol <https://pixabay.com/de/photos/m%C3%A4rzenbecher-blume-bl%C3%BCte-wei%C3%9F-wald-275386/>, Bildautor Hans Braxmeier, 27.03.2019; 09:53



Galanthus nivalis (Familie: *Amaryllidaceae*, Amaryllisgewächse)

Schneeglöckchen

snowdrop

Beschreibung

krautige Pflanze

Stängel: häutiges Scheidenblatt, trägt 1 Blüte

Blätter: 2 grundständige, flache, lineare Blätter, blaugrün, Zwiebel (Geophyt)

Blüte: Zur Blütezeit (Februar - März) 5-9 mm hoch, einblütig, endständig, glockenförmig, nickend, weiß. Auf den 3 inneren Blütenblättern ist am Ende ein halbmondförmiger grüner Fleck

Die ursprünglich aufrechtstehende Knospe wird von 2 Hochblättern umhüllt und damit beim Durchbruch durch das Erdreich und den Schnee geschützt.

Frucht: Fruchtende ist Ende April bis Anfang Mai, Früchte sind Kapselfrüchte die von der Mutterpflanze abfallen. Am Samen befindet sich ein gekrümmtes **Elaiosom**.



Bildautor André Karwath

Herkunft und Verbreitung

Vorkommen: feuchte Laub- und Mischwälder, Quellgebieten, an Bächen in Auen,

Ausbreitung der Samen mittels Elaiosomen erfolgt durch Ameisen und durch Tochterzwiebeln

Heilwirkung und Verwendung

Verwendete Pflanzenteile: Zwiebel, giftig

Anwendungsgebiete: Alzheimer, Demenz; im Kaukasus auch gegen Poliomyelitis

Wirkung: „Galantamin führt durch einen dualen Wirkmechanismus (Modulation von nikotinergen Acetylcholin-Rezeptoren und Hemmung der Acetylcholinesterase) zu einer Erhöhung der AcetylcholinKonzentration im synaptischen Spalt.“ [Wikipedia, 22.03.2019]

Wirksame Inhaltsstoffe: Galanthamin (= Alkaloid)

Wissenswertes über die Bestäubung

Das Schneeglöckchen hat einen interessanten Bestäubungsmechanismus: die Blüte hängt nach unten, aber der Pollen fällt trotzdem nicht heraus. Das ist so wie bei einem Pfefferstreuer: wenn man ihn nur umdreht und ruhig hält, fällt nichts heraus, erst wenn man ihn schüttelt. Genau das machen die Bestäuber, die sich ja bei Schneeglöckchen nicht einfach auf die Blüten setzen können, sondern sich flügelschlagend schaukelnd an den Blüten anhalten müssen. Auf diese Erschütterung durch die schlagende Brustmuskulatur hin – man kann den Unterschied in der Frequenz im

Johanna Dallio, 27.03.2019

Gegensatz zum fliegenden Insekt hören – beginnt der Pollen zu rieseln.
(Dostal, Pany)

Wissenswertes über Elaiosomen



Elaiosomen sind Anhängsel der Samen die für Ameisen als zusätzliche Nahrungsquelle attraktiv sind. In den Elaiosomen enthaltene Fettsäuren ähneln der Zusammensetzung der Hämolymphe von Insektenbeuten mehr als dem des Samen selbst. Im Nest wird das Elaiosom vom Samen getrennt und der Samen wird entsorgt. Die Elaiosomen sind besonders für die Larvenernährung wichtig. [Djukic, 2004]



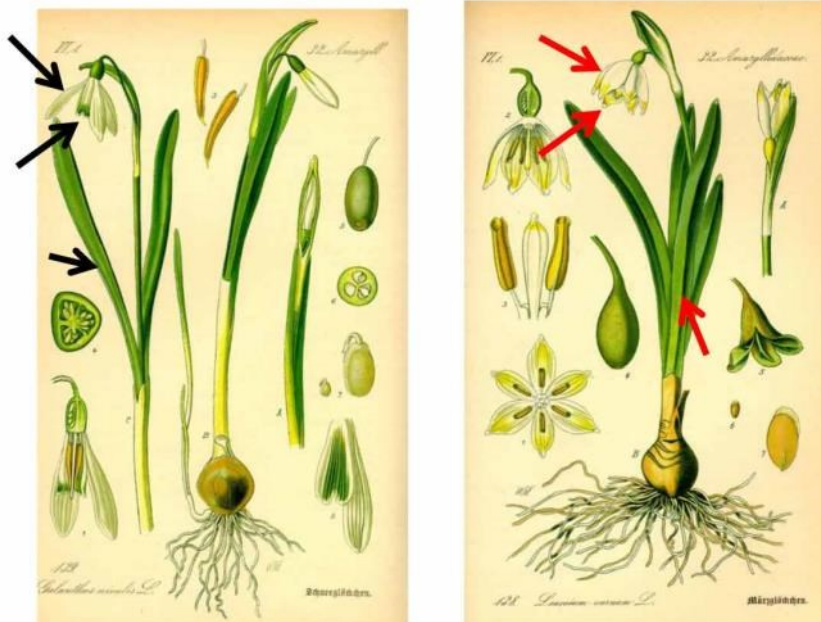
Eine Geschichte (für Kinder) nach Hirsch und Grünberg 2005:

„Als der liebe Gott die Welt erschaffen hatte und den ersten Schnee fallen ließ, erfroren alle Blumen und keine einzige blieb übrig, um dem Schnee die Zeit zu vertreiben. Es wurde ihm bald langweilig und er fühlte sich einsam. Da pusteten die Geister des Waldes auf die Erde und ein Glockenblümchen wuchs heraus, das war ganz grün. Es verliebte sich auf den ersten Blick in den Schnee, der ja das Einzige war, was es in seinem Leben gesehen hatte. Und weil es ebenso schön sein wollte wie er, färbte es sein Glöckchen schneeweiß, damit jeder gleich wusste, dass sie zusammen gehörten.“



Verwechslungsmöglichkeit

Schneeglöckchen vs. Frühlingsknotenblume



Johanna Dallio, 27.03.2019

Schneeglöckchen:

Inneren Blütenblätter haben herzförmige grüne Zeichnung.

Inneren und äußeren Blütenblätter sind unterschiedlich lang, wobei die inneren kürzer sind.

Die äußeren Blütenblätter sind weniger breit, als bei der Frühlingsknotenblume und offen.

Es sind nur 2 Laubblätter vorhanden

Frühlingsknotenblumen

Alle Blütenblätter haben eine gelbe, punktförmige Zeichnung an der Spitze

Inneren und äußeren Blütenblätter sind gleich groß

Die Blütenblätter bilden eine geschlossene Blütenform

Es sind mehrere Laubblätter vorhanden



Siehe UV-Lampen Versuch

Literatur

Amann, Gottfried 1994: Bodenpflanzen des Waldes, Weltbild Verlag GmbH, Augsburg, 4. Auflage, S. 259

Dostal, Dina; Pany, Peter: Frühlüher; Führungsunterlagen der Grünen Schule Wien, download interne Seite der Grünen Schule 16.03.2019

Djukic, Ika 2004: Was löst den Diasporetransport bei Ameisen aus? Eine experimentelle Studie an mitteleuropäischen Ameisen und Pflanzen, Diplomarbeit Universität Wien, S. 10

Fischer, Manfred; Oswald, Karl; Adler, Wolfgang 2008: Exkursionsflora für Österreich, Lichtenstein, Südtirol, 3. Auflage, Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, S. 1088

Koch, Fritz 1961: Taschenbuch der heimischen Frühjahrsblumen; Urania Verlag Leipzig-Jena-Berlin; S. 16

Hirsch, Siegrid; Grünberger, Felix 2005: Die Kräuter in meinem Garten, Freya Verlag, Linz, S. 498

<https://de.wikipedia.org/wiki/Galantamin>, 22.03.2019, 12:27

<https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Schneegl%C3%B6ckchen>; 22.03.2019, 12:13

Abbildung Foto: Bildautor André Karwath aka Aka [CC BY-SA 2.5 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5>)]; https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6d/Galanthus_nivalis_close-up_aka.jpg; 07.06.2019; 21:40

Abbildung Zeichnungen : <http://www.biolib.de/>; Original Resource: Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz* 1885, Gera, Germany, Permission granted to use under GFDL by Kurt Stueber; 27.03.2019; 09:54

Führungssymbol <https://pixabay.com/de/photos/m%C3%A4rzenbecher-blume-bl%C3%BCte-wei%C3%9F-wald-275386/>, Bildautor Hans Braxmeier, 27.03.2019; 09:53



Helleborus foetidus (Familie: *Ranunculaceae*, Hahnenfußgewächse)

Stinkende Nieswurz

stinking hellebore

Beschreibung

Halbstrauch 20-80 cm hoch

Name: „*foetidus*“ ist auf lateinisch stinkend

Sprossachse: Stängel mit Laubblätter (im Gegensatz zu *H. niger* und *H. viridis*), Stängel ist mit Drüsenhaaren besetzt

Blätter: sind grün und ledrig und wintergrün; 1-2 cm breit linearisch-lanzettig, 7-9teilig, kahl

Hochblatt ist ungeteilt, eiförmig abgerundet und blassgrün

Blüte: Blühzeit: März-April Blütenstand thyrsenickende Blüten; riechen unangenehm; Blütenblätter bilden einen „Becher“ und sind grün. Ältere Blüten bekommen einen dunklen, rötlichen Rand; besitzen Nektarblätter;

Frucht: Balkfrüchte öffnen sich mit leichtem Knacken bei Zusammendrücken; Samen besitzen Elaiosomen (Myrmekochorie) (siehe *Galanthus nivalis*)

Blütenblätter sind eigentlich Kelchblätter und die Blütenblätter sind in Nektarien umgewandelt



Herkunft und Verbreitung

Vorkommen: Heimat ist mediterranes Gebiet und Westeuropa; selten verwildert, Zierpflanze, Wiener Wald, bevorzugt lichte Wälder mit kalkigem Boden

Heilwirkung und Verwendung

giftig

Wirksame Inhaltsstoffe: durch Saponine und Protoanemonin, Herzglykoside



Wissenswertes

Die Ergebnisse einer Studie zeigten, dass Hefen in den Nektarien verantwortlich für die Erzeugung von Hitze in den Blüten sind. Blüten mit hefehaltigen Nektaren hatten ein wärmeres Inneres als Blüten mit „sauberem“ Nektar, und das Ausmaß der Erwärmung hing von der Dichte der Hefepopulationen im Nektar ab. Der Vorteil könnte darin liegen, das aufgrund der Lage in Wäldern, nicht ausreichend Sonnenstrahlen auf die Blüten fällt um ausreichen Wärme abzubekommen. Weiters

könnte die Wärme auf Blütenbesucher anziehend wirken, da das Frühjahr doch noch kühl ist.



Verwechslungsmöglichkeit

Helleborus foetidus vs. *Helleborus viridis*

Helleborus foetidus

Aus Kelchblättern geformte
Blüten: 4-5 cm Durchmesser
nickend
unangenehm riechend
Laubblätter überwintern
Grundblätter nicht vorhanden
Laubblätter alle stängelständig
Sprosse stark beblättert

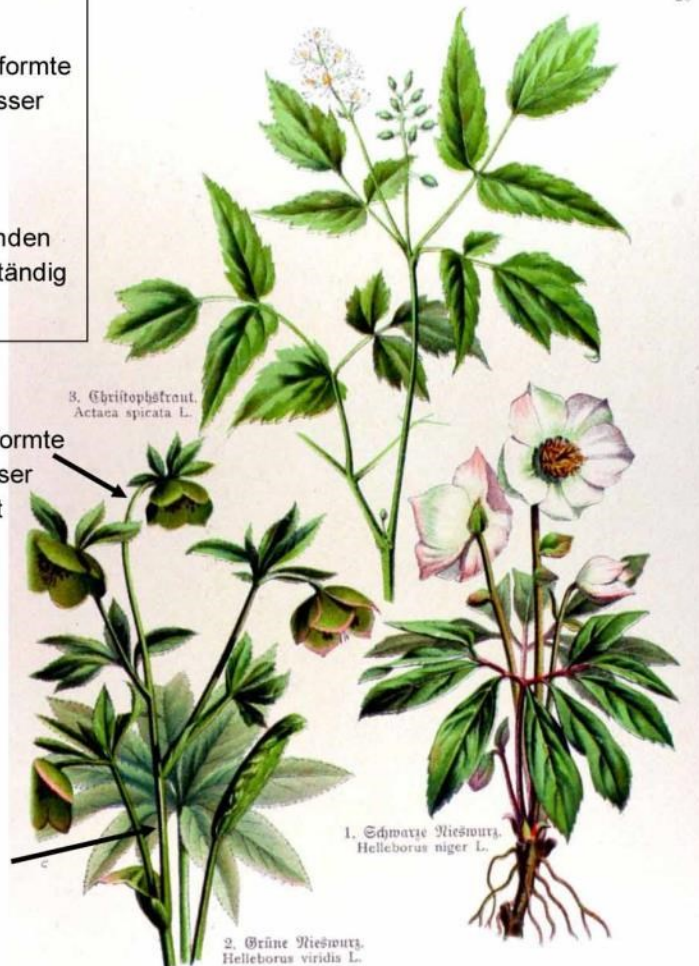
Helleborus viridis

Aus Kelchblättern geformte
Blüten: 1-3 cm Durchmesser
leicht nickend bis aufrecht
nicht riechend

Laubblätter nicht
überwinternd

Spross wenig beblättert

Grundblätter vorhanden



Siehe UV-Versuch

Helleborusblüten sind zwar grün und man könnte voreilig meinen, dass die Insekten es doch schwer haben die Blüten zu finden. Jedoch mit einer UV-Lampe bestrahlt wird sichtbar, dass das grüne Blatt den Lampenschein bläulich reflektiert und die Blütenblätter lila reflektieren.

Literatur

Fischer, Manfred; Oswald, Karl; Adler, Wolfgang 2008: Exkursionsflora für Österreich, Lichtenstein, Südtirol, 3. Auflage, Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, S 277

Gross, Katrin: Stinkende Nieswurz; Öologischer Lehrgarten Pädagogische Hochschule Karlsruhe; Online Ressource: http://www.natwiss.ph-karlsruhe.de/GARTEN/material/steckbrief/Giftpflanzen/stinkende_nieswurz_ph-ka.pdf; 27.03.2019

Herrera, Carlos M.; Pozo, María I.: 2010: Nectar yeasts war the flowers of a winter-blooming plant; Teh Royal society Publishing; online Ressource: <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rspb.2009.2252>; (Studie zu Hefe in Nektarien)

Hickey, Michael; King, Clive; Walters, S. M. 1997: Common Families of Flowering Plants; Cambridge University Press, S 40

<https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Stinkende%20Nieswurz>; 08.06.2019; 19:00

<https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=%C3%9Cbersetzer>; 08.06.2019; 19:20 (lateinische Übersetzung des Namens)

Rüther, Peter, 2008: Frühblüher – heimische Arten im Überblick, Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben, S 50

Abbildung Zeichnungen: <http://www.biolib.de/>; Original Resource: Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz* 1885, Gera, Germany, Permission granted to use under GFDL by Kurt Stueber; 09.06.2019; 07:02

Abbildung Foto von Johanna Dallio

Führungssymbol <https://pixabay.com/de/photos/m%C3%A4rzenbecher-blume-bl%C3%BCte-wei%C3%9F-wald-275386/>, Bildautor Hans Braxmeier, 27.03.2019; 09:53



Hepatica nobilis (Familie: *Ranunculaceae*, Hahnenfußgewächse)

Leberblümchen

liverleaf



Beschreibung

krautige Pflanze

Sprossachse: 5-15 cm hoch, Rhizom

Blätter: mehrere langgestielte

Grundblätter; jedes Blatt ist dreilappig, jeder Lappen ist herzförmig und zugespitzt.

Blüte: Blütezeit beginne März-April, violett – blau (weiß), 5-10 blättrig, viele Antheren, Unterseite 3 grüne Hochblätter, **Hemikryptophyt** (Knospen an Erdoberfläche vs. Geophyt wo Erneuerungsknospen im Boden liegen)

Frucht: behaarte Nüsschen haben Elaiosom (siehe *Galanthus Nivalis* – Wissenswertes über Elaiosomen)

Herkunft und Verbreitung

Vorkommen: Europa; kalkliebend und auch lehmige Standorte, lichte Wälder, Sommer benötigt es viel Wärme, planar-collin bis montan

Ausbreitung: der Samen erfolgt mittels Elaiosomen durch Ameisen. (siehe Schneeglöckchen)



Heilwirkung und Verwendung

Verwendete Pflanzenteile: alle Teile, Frisches Kraut **giftig**

Anwendungsgebiete: Leberschützende und schleimlösende Eigenschaften

Wirkung: Frische Pflanze wirkt hautreizend durch Protoanemonin, bei Einnahme Erbrechen, Durchfall, Schwindel, Krämpfe, Lähmungserscheinungen

Getrocknet: krampflösende, schmerzlindernde und antibiotische Wirksamkeit des Anemonin

Wirksame Inhaltsstoffe: Protoanemonin wird beim Trocknen in ungiftige Anemonin übergeführt



Wissenswertes

Wichtiger Pollenlieferant im Frühjahr für Käfer, Schmetterlinge, Schwebfliegen etc.

Da das dreilappige Blatt an die Leber erinnert, wurde es nach der Signaturenlehre im Mittelalter als Heilkraut der Leber zugeschrieben.

Thermonastie: Die Blütenkrone schließt sich in der Nacht und bei Schlechtwetter. Der Öffnungsmechanismus ist wärmeabhängig. Die Oberseite eines Blütenblattes hat ein höheres Temperaturoptimum als die Blattunterseite. Durch Wärme beginnt sich die Innenseite durch eine Zunahme des Wachstums zu strecken – die Blüte geht auf. Fällt die Temperatur wächst die Unterseite stärker – das Blatt schließt sich. So

Johanna Dallio, 28.03.2019

kommt es während der Blüte bis zu einer Verdoppelung der Länge der Blütenblätter.

Literatur

Fischer, Manfred; Oswald, Karl; Adler, Wolfgang 2008: Exkursionsflora für Österreich, Lichtenstein, Südtirol, 3. Auflage, Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, S 302

<https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Leberbl%C3%BCmchen>, 28.03.2019; 18:01

Meyers Konversations-Lexikon. 4. Auflage. Band 1, Verlag des Bibliographischen Instituts, Leipzig/Wien 1885–1892, S.562

Nultsch, Wilhelm 1996: Allgemeine Botanik, 10. Auflage, Thieme Verlag, Stuttgart – New York, S515

Kullmann, Folko 2018: Bilder-Atlas der Frühlingsblumen heimische Pflanzen einfach nach Farbe erkennen, Deutsche Verlags-Anstalt, München, S 12; Tafel 32 / 1

Rüther, Peter, 2008: Frühblüher – heimische Arten im Überblick, Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben, S 24, 50-52, S 129

Führungssymbol <https://pixabay.com/de/photos/m%C3%A4rzenbecher-blume-bl%C3%BCte-wei%C3%9F-wald-275386/>, Bildautor Hans Braxmeier, 27.03.2019; 09:53



Lathraea squamaria (Familie: *Orobanchaceae*, Sommerwurzgewächse)

Schuppenwurz

toothwort



Beschreibung

krautige Pflanze

Name leitet sich vom griechischen „lathraios“ ab, was so viel heißt wie verbogen. „Squama“ ist lateinisch die Schuppe.

Sprossachse: unterirdisches Rhizom mit Speicherschuppen und zusätzlichen Haustorien (= Saugorgane) mit denen die Pflanze in Gewebe anderer Pflanzen eindringen kann und dort deren Saft saugt. Die Form der Haustorien ist unregelmäßig und hängt von der Beschaffenheit der Wirtswurzel und der Entfernung von *Lathraea* zur Wirtswurzel ab.



Blätter: keine – nicht Photosynthesefähig

Blüte: Blütezeit März – April, (wenn die Wirtsbäume mit dem Wassertransport beginnen) die Kronenunterlippe ist rosa, Kronenoberlippe ist weißlich, Kelch ist drüsig behaart. Blütenstand: nickend wobei Blüten in eine Richtung schauen. (Verwechslung mit Sommerwurz Arten - hier ist die Traube aufrecht), Blühreife nach ca. 10 Jahren, Blütenachse ist fleischig und ca. 10-15 cm hoch, Bestäubung erfolgt durch Hummeln und durch Wind. Der Blütenstand stirbt nach dem Ausbringen der Samen ab.

Frucht: Kapsel; Samen mit Elaiosomen (siehe *Galanthus nivalis*)

Herkunft und Verbreitung

Vorkommen: Europa bis Asien (Himalaja); kleinen Gruppen, in feuchten Wäldern, Boden tiefgründig und gut mit Kalk versorgt,

Ausbreitung Samen werden über Wind, Wasser und Ameisen verbreitet. Samen müssen sehr nahe an einer Baumwurzel liegen, damit sie auskeimen können. Dabei reagieren sie auf chemische Reize aber auch chemisch-physikalischen und physikalischen Reizen der Wirtswurzeln. Weiters breitet sich die Pflanze über unterirdische Ausläufer aus.

Wissenswertes



Die *Lathraea* ist eine mehrjährige, krautige Pflanze. Sie hat keine grünen Blätter und ist daher nicht photosynthesefähig. Zusätzlich fehlt der Transpirationssog. Daher braucht die Pflanze spezielle Wasserdrüsen (Hydathoden) die am Stängel sitzen. Damit können sie aktiv Wasser ausscheiden. Zur Nährstoffversorgung parasitieren sie an Wurzeln von Bäumen.

Johanna Dallio, 05.06.2019

Da im Frühjahr die Wurzeln Reservestoffe mobilisieren und mit dem Wasserstrom nach oben transportiert werden, steht der Schuppenwurz genügend Nahrung zur Verfügung um aufzublühen.

Sie parasitiert gerne an Gemeiner Hasel (*Corylus avellana*), Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Pappel (*Populus L.*), Weide (*Salix L.*) und Buche (*Fagus L.*).

Noch eine Besonderheit gibt es. Die *Lathraea* wird durch Hummeln bestäubt. Allerdings können proterogyne Blüten durch den Wind (Anemophilie) bestäubt werden und sind die Bedingungen zu widrig, ist die Pflanze in der Lage die Blüten unterirdisch auszubilden und ohne dass die Blüten sich öffnen zu Bestäuben. (Kleistogamie)

Literatur

Attawi, Galah A. J.; Weber, Hans Christian; 1980: Zum Parasitismus und zur morphologisch-anatomischen Struktur der Sekundärhaustorien von Orobanchen-Arten (Orobanchaceae); Flora; Elsevier Science Direct Open Access Journals, Urban und Fischer, Ausgabe 169, S 55-83

Fischer, Manfred; Oswald, Karl; Adler, Wolfgang 2008: Exkursionsflora für Österreich, Lichtenstein, Südtirol, 3. Auflage, Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, S 770

Hess; Dieter 2005: Systematische Biologie: UTB GmbH; Stuttgart; S184- 186

<https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Schuppenwurz>, 31.05.2019; 11:50

Koch, Fritz 1961: Taschenbuch der heimischen Frühjahrsblumen; Urania Verlag Leipzig-Jena-Berlin; S 25

Rüther, Peter, 2008: Frühblüher – heimische Arten im Überblick, Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben, S 86-87

Spohn, Margot; Golte-Bechtle, Marianne; Spohn Roland 2015: Was blüht denn da? [das Original ; sicher bestimmen mit dem Kosmos-Farbcode ; mit 2000 Zeichnungen ; Extra: inklusive E-Book Download]; Kosmos Verlag, S 100-101

Abbildung Foto: Bildautor Johanna Dallio

Führungssymbol <https://pixabay.com/de/photos/m%C3%A4rzenbecher-blume-bl%C3%BCte-wei%C3%9F-wald-275386/>, Bildautor Hans Braxmeier, 27.03.2019; 09:53



Leucojum vernum (Familie: *Amaryllidaceae*, Narzissengewächse)

Frühlingsknotenblume

spring snowflake



Beschreibung

krautige Pflanze

Blätter: 3-4, länglich, Zwiebel (geophytische Pflanze)

Blüte: Blütezeit beginne Feb./März, veilchenartig duftend, hängend, 6 weiße Perigonblätter gleich lang mit gelben Punkten an der Spitze (Saftmale), bilden geschlossene „Glocke“

Frucht: Kapselfrucht deren Samen haben Elaiosom (siehe *Galanthus Nivalis* – Wissenswertes über Elaiosomen)



Bildautor Joadl

Herkunft und Verbreitung

Vorkommen: feuchte bis sumpfige Wiesen, Auwälder, Erlenwälder, submontan bis montan

Ausbreitung der Samen erfolgt mittels Elaiosomen durch Ameisen



Heilwirkung und Verwendung

Verwendete Pflanzenteile: alle Pflanzenteile giftig

Anwendungsgebiete: keine

Wirksame Inhaltsstoffe: verschiedenste Alkaloide



Wissenswertes über Saftmale

Evolutionäre Überlegung: Es entstanden Strukturen die die Pollen vor gefräßigen Räubern schützen sollten, gleichzeitig sollten bestimmte Blütenbesucher angelockt werden um die Pollen zu verbreiten. Daher waren Elemente die Pollen imitierten von Vorteil. Solche Elemente sind Saftmale. Gleichzeitig erscheinen sie wie Leuchtreklamen und Wegweiser für Bestäuber. Es sind Bereiche die sich farblich bzw. die UV Absorption vom Rest der Blüte abheben. Das ist für das menschliche Auge nicht immer zu sehen jedoch für Nektar suchende Insekten wie z. B. Bienen, Hummeln, Schmetterlinge

Die Pigmentgruppen der Carotinoide (für uns gelb/orange) und der Anthocyane (für uns rot) reflektieren UV-Licht, während die Flavonoide (für uns gelb) UV-Licht absorbieren. Insbesondere Blüten, die uns weiß erscheinen, absorbieren UV-Licht in den allermeisten Fällen. So erscheint die Blütenkrone der Frühlingsknotenblume (gilt auch für Schneeglöckchen) im reinen UV-Licht dunkel, so dass sie sich deutlich von der UV-reflektierenden Schneefläche abhebt. Die für uns gelben Flecken auf der Frühlingsknotenblumenblütenblatt sind Saftmale.

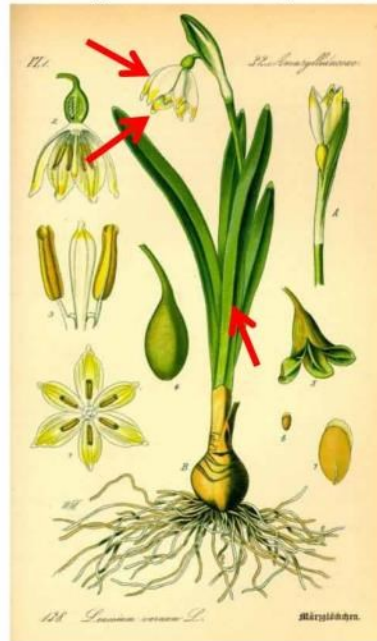
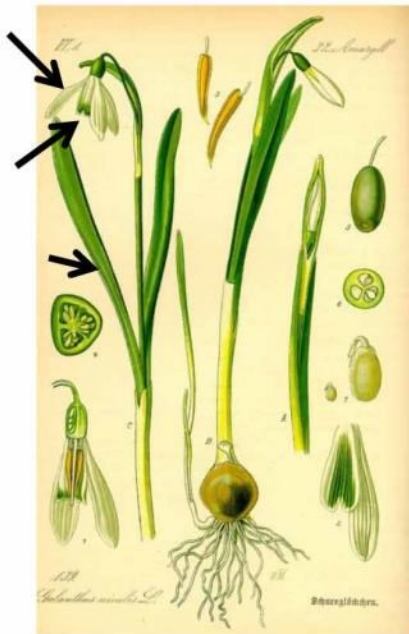


Siehe UV-Lampen Versuch

Verwechslungsmöglichkeit

Schneeglöckchen

vs. Frühlingsknotenblume (Märzenbecher)



Schneeglöckchen:

Inneren Blütenblätter haben herzförmige grüne Zeichnung.

Inneren und äußeren Blütenblätter sind unterschiedlich lang, wobei die inneren kürzer sind.

Die äußeren Blütenblätter sind weniger breit, als bei der Frühlingsknotenblume und offen.

Es sind nur 2 Laubblätter vorhanden

Frühlingsknotenblumen

Alle Blütenblätter haben eine gelbe, punktförmige Zeichnung an der Spitze

Inneren und äußeren Blütenblätter sind gleich groß.

Die Blütenblätter bilden eine geschlossene Blütenform.

Es sind mehrere Laubblätter vorhanden

Literatur

Kullmann, Folko 2018: Bilder-Atlas der Frühlingsblumen heimische Pflanzen einfach nach Farbe erkennen, Deutsche Verlags-Anstalt, München, S 8, Tafel 1 / 2

Rüther, Peter, 2008: Frühblüher – heimische Arten im Überblick, Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben, S 103

Djukic, Ika 2004: Was löst den Diasporetransport bei Ameisen aus? Eine experimentelle Studie an mitteleuropäischen Ameisen und Pflanzen, Diplomarbeit Universität Wien, S 10

Fischer, Manfred; Oswald, Karl; Adler, Wolfgang 2008: Exkursionsflora für Österreich, Lichtenstein, Südtirol, 3. Auflage, Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, S 1087 – S 1088f

<https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Fr%C3%BChlingsknotenblume>, 27.03.2019; 09:50

Johanna Dallio, 27.03.2019

<https://www.garten.uni-rostock.de/studium-und-lehre/vertiefung-ausgewaehlter-themen/uv-strahlung-und-pflanze/>, 27.03.2019; 11:58

Kevan, P., Giurfa, M. & Chittka, L., 1996: Why are there so many and so few white flowers? Trends in Plant Science Perspectives 1(8): 280–284

McDonald, M. S., 2003: Photobiology of higher plants. Wiley, Chichester, 368 pp

Rosen, D. & Barthlott, W., 1991: Ökologische Aspekte der Ultraviolett-Reflexion von Blumen in Mitteleuropa, besonders der Eifel. Decheniana 144: 72–112

Führungssymbol <https://pixabay.com/de/photos/m%C3%A4rzenbecher-blume-bl%C3%BCte-wei%C3%9F-wald-275386/>, Bildautor Hans Braxmeier, 27.03.2019; 09:53

Abbildung Foto: Bildautor Joadl - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0 at, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6292713>; 07.06.2019; 21:57

Abbildung Zeichnung: <http://www.biolib.de/>; Original Resource: Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz* 1885, Gera, Germany, Permission granted to use under GFDL by Kurt Stueber; 27.03.2019; 09:54



Muscari sp. (Familie: *Asparagaceae*, Spargelgewächse)

Traubenhyazinthe

grape hyacinth

Beschreibung

krautige Pflanze

Blätter: Zwiebelgeophyt, Blätter lanzettlich, schlaff, erscheinen meist bereits im Herbst

Blüte: *Muscari neglectum*: Blütezeit: April-Mai, Die dunkelblauen Blüten erscheinen als dichte Trauben (ca. 4-7 mm lang). Am offenen Ende der Blüte ist ein weißer Saum. Es können bis zu 50 duftende Blüten gleichzeitig auftreten. Oberen Blüten erscheinen hellblau, etwas kleiner und unfruchtbar. Die unteren Blüten sind dunkler, größer, nickend und fruchtbar.



[Bei der Schopftraubenhyazinthe (*Leopoldia comosa* oder *Muscari comosum*) stehen die Blütentrauben locker zueinander und die obersten Blüten sind dunkel und schopfbildend, die untersten Blüten sind blassgrünlich bis cremefarben. Sie blüht etwas später als die *Muscari neglectum*]

Frucht: Kapsel

Herkunft und Verbreitung

Vorkommen: trockene, kalkhaltige Böden, an Weinbergen, wärmeliebend

Ausbreitung Kapseln sind nach oben hin offen, auftreffender Regentropfen schleudern Samen aus der Kapsel (Ombrochorie), weiters wird durch rütteln durch den Wind ebenfalls der Samen „ausgeschüttelt“

Wissenswertes

Die Traubenhyazinthe kam mit dem Weinbau aus dem Mittelmeerraum zu uns. Anfang des 20. Jahrhunderts konnte man sie oft in Massen antreffen. Heutige Vorkommen deutet auf ehemalige Weinberge hin.

Vermutlich geht der Rückgang der Traubenhyazinthe auf die intensive Bodenbearbeitung zurück bei der die Zwiebeln zerstört werden.

Schopftraubenh. vs. Weinbergs Traubenh.



Auf der Roten Liste als gefährdet stehen die kleine Traubenhyazinthe (*M. botryoides*), die Schopfige Traubenhyazinthe (*M. comosum*), Weinberg-Traubenhyazinthe (*M. racemosum*) und die Schmalblütige Traubenhyazinthe (*M. tenuiflorum*).

Literatur

Fischer, Manfred; Oswald, Karl; Adler, Wolfgang 2008: Exkursionsflora für Österreich, Lichtenstein, Südtirol, 3. Auflage, Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, S 1075

<https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Traubenhyazinthe>, 08.06.2019; 18:57

Spohn, Margot; Golte-Bechtle, Marianne; Spohn Roland 2015: Was blüht denn da? [das Original ; sicher bestimmen mit dem Kosmos-Farbcode ; mit 2000 Zeichnungen ; Extra: inklusive E-Book Download]; Kosmos Verlag, S 226-227

Nikfeld, Harald et al 1995.: Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Österreichs; Bundesministerium für Lan- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft; S77 Download https://www.zobodat.at/pdf/Rote-Listen-Vorarlbergs_7_0001-0120.pdf 27.03.2019; 09:45

Führungssymbol <https://pixabay.com/de/photos/m%C3%A4rzenbecher-blume-bl%C3%BCte-wei%C3%9F-wald-275386/>, Bildautor Hans Braxmeier, 27.03.2019; 09:53

Abbildung Foto: Johanna Dallio

Abbildung Zeichnungen: <http://www.biolib.de/>; Original Resource: Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz* 1885, Gera, Germany, Permission granted to use under GFDL by Kurt Stueber; 09.06.2019; 07:21



Oxalis acetosella (Familie: *Oxalidaceae*, Sauerkleegewächse)

Wald - Sauerklee

wood sorrel



Beschreibung

krautige Pflanze, Dikotyledone

Sprossachse: Rhizom, bildet Ausläufer, Speicherschuppen (=Blattbasen von abgefallenen Laubblättern)

Blätter: Grundständig, 3 zählige – herzförmige Blätter

Blüte: Blütezeit April – Mai, weiße Blütenblätter, violett geädert gelber Basalfleck (Saftmale), im Frühling langstielig, Blüten überragen Blätter;

Im Herbst und Sommer können kurz gestielte Knospen auftreten, die sich allerdings nicht öffnen (fakultative Kleistogamie)

Am Grund der Blätter wird Nektar gebildet der Fliegen und kleine Käfer zur Bestäubung anlockt.

Frucht: Kapselfrucht, Samen mit Längsrippen, werden bei Berührung mit einem Druck von bis zu 17 at (Autoreifen hat höchstens 3 at) bis über einen Meter weit weg geschleudert.



Herkunft und Verbreitung

Vorkommen: Buchen und Nadelwäldern, feuchter Untergrund, schattenverträglich,

Verbreitung: weltweit 3 Gattungen, 900 Arten

Heilwirkung und Verwendung

Verwendete Pflanzenteile: Blätter, schwach giftig

Anwendungsgebiete:

Wirkung: harntreibend und durstlöschend; Übermäßiger Genuss von oxalsäurehaltigen Pflanzen kann zu Nierensteinen führen

Wirksame Inhaltsstoffe: Oxalsäure – nur im Maßen genießen, Anthrachinone, Kleesalz

Wissenswertes

Die einzige heimische Art ist der Wald-Sauerklee. Im Sommerblühende Arten wie *O. fontana* (steifer Sauerklee oder *O. Corniculata* (Hornsauerklee) stammen aus Südeuropa.

Der Wald-Sauerklee wächst noch bei weniger als einem Hundertstel Tageslicht und ist somit sehr



Johanna Dallio, 27.05.2019

schattenverträglich.

Ist in der Lage aktiv Wasser auszuscheiden (Guttation).

Die Pflanze gilt als Wetterprophet. Da sich die Blätter je nach Temperatur und Sonneneinstrahlung auf- bzw. abwärts klappen. Also steht Regen bevor zeigen die Blätter nach unten.

Die Blätter sind nicht nur photonastisch sondern auch schwach seimonastisch.



1. Geschmackstest – Nimm ein Blatt und koste! – Nach was schmeckt es?
2. UV-Versuch

Literatur

<https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Wald%20sauerklee>, 27.05.2019, 09:50

Fischer, Manfred; Oswald, Karl; Adler, Wolfgang 2008: Exkursionsflora für Österreich, Lichtenstein, Südtirol, 3. Auflage, Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, S 424

Spohn, Margot; Golte-Bechtle, Marianne; Spohn Roland 2015: Was blüht denn da? [das Original ; sicher bestimmen mit dem Kosmos-Farbcode ; mit 2000 Zeichnungen ; Extra: inklusive E-Book Download]; Kosmos Verlag, S 220

Rüther, Peter, 2008: Frühblüher – heimische Arten im Überblick, Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben, S 65 - 66

Haller, Berthold; Probst, Wilfried 1981: Botanische Exkursionen Anleitungen zu Übungen im Gelände; Band II; Gustav Fischer Verlag; Stuttgart, New York, S 54

Hirsch, Siegrid; Grünberger, Felix 2005: Die Kräuter in meinem Garten, Freya Verlag, Linz, S 486-487

Kornfeld M. 1892: Die Wichtigsten Blütenformeln Für Studierende; Moritz Perles Verlag Wien, S 22

Abbildung Foto Oxalis acetosella: Bildautor Johanna Dallio

Abbildung Zeichnungen: <http://www.biolib.de/>; Original Resource: Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz* 1885, Gera, Germany, Permission granted to use under GFDL by Kurt Stueber; 27.05.2019; 09:54

Führungssymbol <https://pixabay.com/de/photos/m%C3%A4rzenbecher-blume-bl%C3%BCte-wei%C3%9F-wald-275386/>, Bildautor Hans Braxmeier, 27.03.2019; 09:53



Primula veris (Familie: *Primulaceae*, Primelgewächse)

Schlüsselblume

Echte (Wiesen) Schlüsselblume (*P. veris* = cowslip)

Hohe Schlüsselblume (*P. elatior* = oxlip)

Stängellose Schlüsselblume (*P. vulgaris* = primrose)

Beschreibung

krautige Pflanze

Name stammt vom lateinischen „primus“ also „der Erste“ ab und dürfte weil die Pflanze einer der ersten Frühblüher ist namensgebend sein.

„Elatior“ ist aus dem lateinischen die Steigerungsstufe und bedeutet „die Erhabenste“. Es wird also auf die Höhe angespielt.

Sprossachse: rhizombildend

Blätter: Blattrosette, Blätter ca. - 25 cm lang. Oberseite stark „runzelig“, oval, Blattunterseite leicht behaart

Blüte: Blühzeit: Anfang März - Kelchblätter sind kantig miteinander verwachsen, gelben Blütenblätter sind zu einer Röhre miteinander verwachsen. Am Grund befindet sich orangener Ring. 2 Blütentypen;

Frucht: längliche Zähnenkapsel, bei trockenem Wetter, durch krümmen der Zähnen, öffnet sich die Kapsel. Bei feuchter Witterung können sie sich schließen.



Herkunft und Verbreitung

Vorkommen: ca. 1000 Vertreter kommen vorwiegend in nördlich gemäßigten Zonen vor. 50 sind heimisch, davon sind 2 Frühblüher (*P. elatior* und *P. veris*); feucht Standorte, Wiesen, lichte Wälder, Auwälder, Bauchufern, schattig

Ausbreitung durch Wind (Kältekeimer)

Heilwirkung und Verwendung (nach Hirsch und Grünberg 2005, Hildegard v. Bingen)

Verwendete Pflanzenteile: ganze Pflanze

Anwendungsgebiete: bereits Hildegard von Bingen empfiehlt die Schlüsselblume gegen Melancholie, „schlechten Säften“ im Kopf und gegen Rheuma; Heute genutzt gegen Husten, Bronchitis, Rheuma, Migräne
Blätter geeignet für Salate, Blüten für Marmeladen, gilt als Magnesiumeinschleusepflanze

Johanna Dallio, 27.03.2019



Wirkung: schleimlösend, harn- und Schweißtreibend, beruhigend, schmerzstillend, aber auch abführend, erweichend, herzstärkend

Wirksame Inhaltsstoffe: Saponine, Phenolglykoside, ätherisches Öl, Flavone, Kieselsäure, Gerbstoff, Campher Vitamin C und Magnesium

Wissenswertes *Primula elatior* (Hohe Schlüsselblume)



Die Hohe Schlüsselblume hat zwei verschiedene Blütenformen (Heterostylie). Zum einen gibt es Blüten mit kurzen Griffeln (siehe Abbildung). Diese Griffel reichen nur bis in etwa zur Mitte der Kronröhre. Die Staubblätter sitzen oben am Blütenröhreneingang.

Beim zweiten Typ reichen die Griffel bis zum Kronenboden. Die Staubbeutel befinden sich in etwa der Mitte der Röhre.

Jede Pflanze kann nur eine Blütenform ausbilden. Die Verteilung in der Natur der beiden Typen ist in etwa gleich groß. Dadurch kommt es dazu, dass Blütenbesucher Pollen von kurzgriffeligen Blüten auf langgriffelige Blüten übertragen und umgekehrt. Offenbar gibt es einen Vorteil, denn derart bestäubte Pflanzen bilden mehr Samen aus. Die Gefahr einer Selbstbestäubung wird so vorgebeugt.



Eine Geschichte nach Hirsch und Grünberg 2005:

Die Schlüsselblume wurde in verschiedenen Kulturen Göttern zugeordnet. Bei uns steht sie für die Heilige Maria aber auch für den Heiligen Petrus der die Himmels Schlüssel verwaltet. So besagt eine Geschichte, dass eines Tages sich der Schlüsselbund löste und einer der Schlüssel zur Erde fiel. Daraus erblühten die Himmelschlüssel. Und wer genau schaut, sieht dass die verwachsenen Kelchblätter und die verwachsenen Blütenblätter aussehen, als würde sie wie Schlüssel in einem Schlüsselloch stecken.



Verwechslungsmöglichkeit

Hohe Schlüsselblume (*P. elatior*) vs. Wiesen-Schlüsselblume (*P. veris*)

Blüten Hellgelb, ohne Flecken

Blüten Goldgelb, mit Flecken (Saftmalen)

basenreiche, trockene, nährstoffarme Standorte, Kalkmagerrasen, magere Wiesen



Johanna Dallio, 27.03.2019



Siehe UV Versuch

Saftmale. Die Wiesenschlüsselblume. Am Eingang sind die Orangenen Saftmale zu erkennen

Literatur

<https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Schl%C3%BCsselblume>, 06.06.2019, 13:46

Hildegard von Bingen, 1997: Heilkraft der Natur Pysika; übersetzt von Maie-Loise Portmann, Pattloch Verlag, Augsburg CAP. I.207, S 199

Hirsch, Siegrid; Grünberger, Felix 2005: Die Kräuter in meinem Garten, Freya Verlag, Linz, S 494-496

Abbildung Zeichnungen: <http://www.biolib.de/>; Original Resource: Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz* 1885, Gera, Germany, Permission granted to use under GFDL by Kurt Stueber; 08.06.2019; 15:00

Rüther, Peter, 2008: Frühblüher – heimische Arten im Überblick, Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben, S 76-78

Spohn, Margot; Golte-Bechtle, Marianne; Spohn Roland 2015: Was blüht denn da? [das Original ; sicher bestimmen mit dem Kosmos-Farbcode ; mit 2000 Zeichnungen ; Extra: inklusive E-Book Download]; Kosmos Verlag, S 278-279

Dörken, Veit Martin; Buch, Corinne; Jagel, Armin; 2017: Primula veris-Echte Schlüsselblume, Wiesen Schlüsselblume (Primulaceae), Blume des Jahres 2019; Jahrbuch Bochumer Botanischer Verein; S 277-285

Führungssymbol <https://pixabay.com/de/photos/m%C3%A4rzenbecher-blume-bl%C3%BCte-wei%C3%9F-wald-275386/>, Bildautor Hans Braxmeier, 27.03.2019; 09:53

Foto *Primula eliator*.; Bildautor: [BerndH](#) CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=113466>; 08.07.2019; 07:41

Foto *Primula veris*: Bildautor: [BerndH](#) CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=113471>; 08.07.2019; 07:43

Johanna Dallio, 27.03.2019



Pulsatilla vulgaris (Familie: *Ranunculaceae*, Hahnenfußgewächs)

Echte Küchenschelle

pasqueflower



Beschreibung

krautige Pflanze

Sprossachse: verlängert sich in der Fruchtzeit

Blätter: Laubblätter erscheinen gleichzeitig mit dem Aufblühen, Blattspreite ist doppelt gefiedert, die Enden sind linear; an der Basis sind die Blätter als Rosette angeordnet. Während der Blüte entsteht in etwa bei der Hälfte der Achse ein Quirl aus drei verwachsenen Hochblättern. Die Blätter sind behaart.

Blüte: Zur Blütezeit (April bis Mai) bis 30 cm hoch; Offene Blüte mit 6 einzelnen, an der Außenseite behaaren Perigonblättern.

Frucht: Nüsschen mit behaartem Griffel, sie können bis zu 80 m weit fliegen. [Hirsch und Grünberg 2008]

Herkunft und Verbreitung

Vorkommen: Standort sind Halbtrockenrasen, planar bis collin; bevorzugt Magerböden, trockenen Kalkboden, steinige Hänge und volle Sonne

Verbreitung *P. vulgaris* kommt frei hauptsächlich nur noch in der Gegend um Steyr und Linz vor, **sonst ist sie fast ausgerottet**. [Fischer 2008] *Pulsatilla grandis* kommt in Ostösterreich und z. B. in der Nähe von Wien auf der Perchtoldsdorfer Heide in Niederösterreich vor. Auf der Rote Liste stehen *Pulsatilla* spp., alle Arten.

Ausbreitung erfolgt durch Wind (Meteorochorie = Ausbreitung durch Flieger) oder die Flieger bleiben am Fell von Tieren hängen. Eine andere Möglichkeit der Verbreitung ist das „kriechen“ des Nüsschens entlang des Bodens. Das „kriechen“ beruht auf dem Effekt der Wasseraufnahme durch den behaarten Griffel. Im trockenen Zustand ist er abgeknickt und bei Wasseraufnahme streckt er sich. Dabei dreht sich die Frucht ein bis zweimal um sich selbst. Bei Wechsel von trockenem und nassem Klima „kriechen“ die Nüsschen somit am Boden entlang.



Heilwirkung und Verwendung

Verwendete Pflanzenteile: frisches Kraut ist giftig (gilt auch für alle anderen Arten von Pulsatilla)

Anwendungsgebiete: in der Homöopathie

Wirksame Inhaltsstoffe: Glykoside (Ranunculin, aus dem Anemonol wird) Durch Trocknen geht Anemonol in das ungiftige Anemonin über.

Johanna Dallio, 05.06.2019



Wissenswertes

Die Blüten der Pulsatilla hängen nickend bei schlechtem Wetter herab und bei schönem Wetter stehen die Blüten aufrecht. Abends schließt sich die Blüte.

Die zottigen Haare dienen als Verdunstungsschutz und auch als Schutz vor Sonne.

Interessantes für Hobbygärtner: Wird die Pflanze im Steingarten gedüngt verschwindet sie! [Hirsch und Grünberg 2008]

Literatur

<https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Gemeine%20k%C3%BCchenschelle>; 29.04.2019; 20:30

Spohn, Margot; Golte-Bechtle, Marianne; Spohn Roland 2015: Was blüht denn da? [das Original ; sicher bestimmen mit dem Kosmos-Farbcode ; mit 2000 Zeichnungen ; Extra: inklusive E-Book Download]; Kosmos Verlag, S 220

Fischer, Manfred; Oswald, Karl; Adler, Wolfgang 2008: Exkursionsflora für Österreich, Lichtenstein, Südtirol, 3. Auflage, Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, S 304

Hirsch, Siegrid; Grünberger, Felix 2005: Die Kräuter in meinem Garten, Freya Verlag, Linz, S 330 - 331

NÖ Artenschutzverordnung LGBI. 5500/2-0, S 6

Abbildung Pulsatilla: Bildautor Johanna Dallio

<https://perchtoldsdorfer-heide.at/lexikon/grosse-kuhschelle/>, 07.06.2019, 13:19

Führungssymbol <https://pixabay.com/de/photos/m%C3%A4rzenbecher-blume-bl%C3%BCte-wei%C3%9F-wald-275386/>,

Bildautor Hans Braxmeier, 27.03.2019; 09:53



Ranunculus ficaria (Familie: *Ranunculaceae*, Hahnenfußgewächse)

Scharbockskraut

pilewort, celandine



Beschreibung

krautige Pflanze

Blätter: fleischig, glänzende, nierenherzförmige Blätter; (können auch schwarze Flecken aufweisen); Der Glanz stammt von einer Wachsschicht auf der Epidermis ab. Unter dieser Wachsschicht liegt ein Stärke Tapetum (Tapetum = ein bis mehrschichtiges Nährgewebe) das Licht reflektiert. Wenn genügend Reservestoffe in den Wurzelknollen (**Knollengeophyt**) gespeichert sind welken Blätter bereits ab Mai bzw. Juni.

Blüte: Blühzeit: April - Mai; fettglänzende, gelbe Blütenblätter;

Frucht: Nach der Fruchtreife sterben die oberirdischen Teile ab, sodass die Pflanze im Sommer nicht zu sehen ist.

Herkunft und Verbreitung

Vorkommen: Europa, als Neophyt in Nordamerika; an leicht schattigen, wasser- und nährstoffreichen Böden; (Lehm und Nährstoffzeiger) krautreichen Laubwälder, Gebüsche, Gärten, Parks und auch Wegrändern

Ausbreitung: Ausbreitung über Samen und vegetativ über Brutknöllchen (Bulbillen)

Bulbillen kommen nach der Blüte in den Blattachseln vor. Sie sind in etwa Getreidesamengroß. Sobald sie zu Boden fallen können sie neue Pflanzen bilden.

Heilwirkung und Verwendung

Verwendete Pflanzenteile: Blätter, Blütenknospen

Anwendungsgebiete: Frühe Blätter wurden gegen Skorbut gegessen. Die Wurzelknöllchen und Bulbillen wurden nach der **Signaturenlehre**, gegen **Feigwarzen** eingesetzt. In Notzeiten mahlte man diese Körner zu Mehl und buk daraus Brot oder legte sie als Nahrungsvorrat in Salz und Essig ein. (Pany) Die Knospen werden wie Kapern verwendet.

Hildegard von Bingen setzte die Feigwurz gegen Fieber ein. Wobei in den Texten nicht klar ersichtlich ist, welcher Pflanzenteil genutzt wurde.

Wenn die Blüten erscheinen wird das Kraut leicht giftig. Der Geschmack wird dann auch bitter.

Wirkung: vitaminisierend

Wirksame Inhaltsstoffe: Vitamin C; Frische Pflanze enthält auch Protoanemonin (siehe *Anemone nemorosa*)

Wissenswertes

Erst seit neuestem unter der Gattung *Ranunculus*, davor zählte das Schabockskraut zur Gattung *Ficaria*. „Ficus“ ist lateinisch für Feige. Da die Wurzelknollen (siehe unten) an Feigen erinnert, findet man diese im Artnamen wieder. Hildegard von Bingen schreibt in ihrer *Physika* von der Feigwurz.

Siehe auch zur Namensgebung unter *Anemone nemorosa* (Buschwindröschen) Wissenswertes.

Laut Rütther ist das einer unserer häufigsten Frühblüher.

Wissenswertes über Wurzeldimorphismus

= zwei morphologisch unterschiedliche Wurzeltypen mit verschiedenen Funktionen

Es kommen verdickte Wurzelknollen und Nährwurzeln vor.

Nährwurzeln dienen der Wasser und Nährstoffaufnahme sowie der Befestigung.

Die Wurzelknollen sind für die Reservestoffspeicherung zuständig.

Die mit Nährstoffen gefüllten Wurzelknollen aus dem Vorjahr bauen den diesjährigen Trieb auf. Nach Aufbrauchen der Speicherstoffe stirbt die Wurzelknolle ab.

Eine Geschichte nach Scholz (und Hirsch und Grünberg 2005)

Die Sage vom Kornregen:

„Wenn starke Regenschauer die Brutknöllchen ausspülten und auf die Felder schwemmen, konnte ein oberflächlicher Betrachter die länglichen Knöllchen wohl für Getreidekörner halten. In Deutschland sollen zwei dieser Wunder bekannt geworden sein: der „Getreideregen“ am 25. Juni 1550 in Thüringen und am Sonntag vor Ostern 1580 in der Mark Brandenburg.“

Literatur

Dostal, Dina; Pany Peter: Frühblüher; Führungsunterlagen der Grünen Schule Wien, Download erfolgte am 13.03.2019

Fischer, Manfred; Oswald, Karl; Adler, Wolfgang 2008: Exkursionsflora für Österreich, Lichtenstein, Südtirol, 3. Auflage, Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, S 300

Haller, Berthold; Probst Wilfried 1981: Botanische Exkursionen 2 Exkursionen im Sommerhalbjahr : die Magnoliophytina (Bedecktsamer), Frühjahrsblüher, Blütenökologie, Wiesen und Weiden, Gräser, Binsen- und Sauergrasgewächse, Ufer, Auen, Sümpfe, Moore, Ruderalpflanzen, Kulturpflanzen und Unkräuter ; 99 illustrierte Merk- und Bestimmungstabellen Anleitungen zu Übungen im Gelände; Gustav Fischer Verlag, Stuttgart-New York, S 83

Hildegard von Bingen, 1997: Heilkraft der Natur *Physika*; übersetzt von Maie-Loise Portmann, Pattloch Verlag, Augsburg CAP, 1.207, S 198

Hirsch, Siegrid; Grünberger, Felix 2005: Die Kräuter in meinem Garten, Freya Verlag, Linz, S 490-491

<https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Scharbockskraut>, 08.06.2016; 14:57

<http://www.oav-obergailtal.at/index.php/naturschutz/pflanzenportraits/148-scharbockskraut>; 08.06.2016; 15:00

<https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/tapetum/65407>, 08.06.2016; 16:29

Koch, Fritz 1961: Taschenbuch der heimischen Frühjahrsblumen; Urania Verlag Leipzig-Jena-Berlin; S 37

Rütther, Peter, 2008: Frühblüher – heimische Arten im Überblick, Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben, S 52-54, S 26

Abbildung Foto:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:20130414Scharbockskraut_Altlussheim1.jpg#/media/Datei:20130414Scharbockskraut_Altlussheim1.jpg; 08.06.2016; 15:00

Führungssymbol <https://pixabay.com/de/photos/m%C3%A4rzenbecher-blume-bl%C3%BCte-wei%C3%9F-wald-275386/>, Bildautor Hans Braxmeier, 27.03.2019, 09:53

Johanna Dallio, 08.06.2019



Scilla bifolia (Familie: *Asparagaceae*, Spargelgewächse)

Zweiblättriger Blaustern

squill

Beschreibung

krautige Pflanze

Sprossachse: Der Stängel erschlafft zur Fruchtreife, sodass Ameisen die am Boden gefallen Samen vertragen können.

Blätter: Zwiebelgeophyt; meistens nur 2 linearische Blätter erscheinen mit der Blüte. Sie sind in etwa so hoch wie der Blütenstand. Umschließen den Blütenstand bis zur Hälfte.

Blüte: Blütezeit: März-April; 2-8 himmelblaue Blüten die eine Sternform bilden. Blüte steht aufrecht. Die Bestäubung erfolgt durch Insekten oder bei ungünstigen Witterungsverhältnissen greift der Blaustern auf Selbstbestäubung zurück. Die verwelkenden Blütenblätter ziehen sich zusammen. Dabei werden Staubbeutel an die Narbe gedrückt und der Pollen kann übertragen werden.

[Sibirischer Blaustern (*Scilla siberica*) blaue, nickende Blüte mit leichter Glockenform und mit dunklem Mittelstreifen. Die 6 Blütenblätter sind bis 16 mm lang]

Frucht: 3-kantige Kapselfrucht, Samen mit Elaiosomen (siehe *Galanthus nivalis*)



Herkunft und Verbreitung

Vorkommen: mögen frische bis feuchte und nährstoffreiche Böden, Auenwälder und -wiesen, Laubwälder, Flusstäler in Tieflagen

Verbreitung: vom nördlichen Mittelmeer bis Belgien, Kleinasien und Kaukasus



Heilwirkung und Verwendung

alle Pflanzenteile sind giftig, selbst austretender Pflanzensaft kann bei empfindlichen Menschen Hautreizungen hervorrufen.

Wirksame Inhaltsstoffe: Herzglykoside, Saponine



Wissenswertes

Die Pflanze ist durch übermäßiges Pflücken unter Druck. Sie gilt in Österreich regional gefährdet.



Eine Geschichte von „nabu“ 2019:

„Der wissenschaftliche Name des Blausterns geht wohl auf das Ungeheuer Skylla aus der griechischen Mythologie zurück. Dieses sechsköpfige Monster lauerte in einer Meeresenge auf vorbei fahrende Schiffe und fraß alles, was vor seine Mäuler schwamm. Auch Odysseus musste bekanntlich auf seiner Irrfahrt diese Meeresenge passieren und verlor sechs seiner Gefährten an Skylla. Nun hat unser Zweiblättriger Blaustern mit dem Meer nichts zu tun. Die Familie Scilla ist aber recht artenreich mit mehreren Arten rund um das Mittelmeer vertreten.“

Literatur

Hirsch, Siegrid; Grünberger, Felix 2005: Die Kräuter in meinem Garten, Freya Verlag, Linz, S 90

<https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Blaustern>, 08.06.2019; 18:56

Spohn, Margot; Golte-Bechtle, Marianne; Spohn Roland 2015: Was blüht denn da? [das Original ; sicher bestimmen mit dem Kosmos-Farbcode ; mit 2000 Zeichnungen ; Extra: inklusive E-Book Download]; Kosmos Verlag, S 228-229

<https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/pflanzen/pflanzenportraits/wildpflanzen/03394.htm>; 08.06.2019; 19:25

<https://www.donauauen.at/nature/flora/herbs/liliengewachse-zweiblatt-blaustern-i-e-s/268>; 08.06.2019; 19:37

Abbildung: von Bernd Haynold 2006; https://de.m.wikipedia.org/wiki/Datei:Scilla_bifolia_070406.jpg; 08.06.2019; 19:43

Führungssymbol <https://pixabay.com/de/photos/m%C3%A4rzenbecher-blume-bl%C3%BCte-wei%C3%9F-wald-275386/>,
Bildautor Hans Braxmeier, 27.03.2019; 09:53



Tulipa sp. (Familie: *Liliaceae*, Liliengewächse)

Tulpe

tulip



Beschreibung

krautige Pflanze

Spross: 20-60 cm hoch,

Blätter: wenige lanzettige Laubblätter, Zwiebel

Blüte: Blütezeit beginne März-April, verschiedensten Farben je nach Züchtung,

Frucht: dreikammerige Kapsel mit flachen Samen, Vermehrung erfolgt auch über Brutzwiebeln



Vorkommen: in nährstoffreichen, lockeren Böden, an vollsonnigen Standorten



Heilwirkung und Verwendung

Verwendete Pflanzenteile: Zwiebel der *Tulipa gesneriana* (Gartentulpe) ist **schwach giftig**

Wirkung: Bei Hautkontakt kann es zu einer Kontaktdermatitis kommen. Weitere Wirkung: antibiotisch und entzündungshemmend

Wirksame Inhaltsstoffe: Glykoside Tuliposid und Tulipalin



Herkunft und Verbreitung

Die Tulpe kam im 16. Jahrhundert aus der Türkei nach Europa. Nach Berichten zufolge kam sie 1529 nach Wien. Die Auswilderung von *Tulipa sylvestris* (Wilde Tulpe), geschah erst später. Die ursprüngliche Heimat dürfte Zentralasien sein.

Die Vermehrung erfolgt zum einen über Nebenzwiebeln die selbst nach einigen Jahren Blüten tragen und dabei die gleichen Eigenschaften wie die Mutterpflanze tragen, bzw. über Samen wobei diese Pflanze unterschiedliche Eigenschaften besitzen können.

Lange Zeit war nicht klar, dass Varietäten wie geflammte oder gefederte Blütenblätter aufgrund einer Viruserkrankung hervorgerufen werden. Der Virus wird durch Läuse übertragen und an Tochterzwiebeln weitergegeben.



Geschichte

1634-1637 kam es in Holland zu einer wahren Tulpomanie. Wobei einzelne Tulpenzwiebeln den Wert einer ganzen Wohnhausanlage in einem gut gelegenen

Viertel hatten. Auch die Türkei hatte ihren eigenen Tulpenrausch, in der es sogar zu staatlichen Preisregelungen kam um die Preistreiberei einzudämmen.

Lâle ist das Türkische Wort für Tulpe und wird aus dem persischen abgeleitet. Es hat dieselben Buchstaben wie das Wort Allahs, wonach die Tulpe häufig als religiöses Symbol diente. In Europa setzte sich der Name Tulpe durch eine Wortverwechslung durch, indem der Name der Tulpe mit dem türkischen Namen für Turban (tulband) verwechselt wurde.

Im Iran galt die Tulpe als Liebessymbol. So stand die Farbe für die Schönheit der Angebeteten und der schwarze Grundfleck stellte des Werbers Herz dar, das zu Asche verbrannt ist.

(noch mehr Details zur Geschichte sind in den Pflanzenbeschreibungen von A bis Z unter Tulpe von Dina Dostal und Peter Pany)

Wissenswertes

Strategie eines Frühlingsblüher:



Während einheimische Frühlingsblüher oft die Laubfreiheit der Bäume im Frühjahr ausnutzen liegt die Intention der Tulpen im Frühjahr zu blühen an der Wasserverfügbarkeit im Frühling in den ursprünglichen Herkunftsgebieten. So sind die Bedingungen im Sommer durch die Trockenheit und starken Sonneneinstrahlung für die Tulpe ungünstig und sie blühen daher im feuchten Frühling. Die Zwiebel verträgt auch in unseren Breitengraden feuchte Erde im Sommer schlecht, wodurch es häufig zur Zwiebelfäule kommt.

Literatur

Fischer, Manfred; Oswald, Karl; Adler, Wolfgang 2008: Exkursionsflora für Österreich, Lichtenstein, Südtirol, 3. Auflage, Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, S 1037

Hirsch, Siegrid; Grünberger, Felix 2005: Die Kräuter in meinem Garten, Freya Verlag, Linz, S 571

<https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Tulpe>, 03.04.2019; 17:19

Pavord, Anna 1999: Die Tulpe eine Kulturgeschichte von Anna Pavord, Insel Verlag Frankfurt am Main S 7,-6, S 30, S 33, S 46, S 57, S 58, S 346

Spohn, Margot; Golte-Bechtle, Marianne; Spohn Roland 2015: Was blüht denn da? [das Original ; sicher bestimmen mit dem Kosmos-Farbcode ; mit 2000 Zeichnungen ; Extra: inklusive E-Book Download]; Kosmos Verlag, S 313

Abbildung Foto: Johanna Dallio

Abbildung Zeichnung: <http://www.biolib.de/>; Original Resource: Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz* 1885, Gera, Germany, Permission granted to use under GFDL by Kurt Stueber; , 03.04.2019; 17:25

Abbildung Foto: Johanna Dallio

Führungssymbol <https://pixabay.com/de/photos/m%C3%A4rzenbecher-blume-bl%C3%BCte-wei%C3%9F-wald-275386/>, Bildautor Hans Braxmeier, 27.03.2019; 09:53



Tussilago farfara (Familie: *Asteraceae*, Korbblütler)

Gemeiner Huflattich

coltsfoot, coughwort, foalfoot

Beschreibung

Sprossachse: unterirdische kriechende Wandersprossen (Vorteilhaft für Bodenbefestigung), Stiel der Laubblätter sind seitlich zusammengedrückt, Stiele der Blüten sind mit Schuppenblättern behaart.

Überdauerungsknospen befinden sich unterhalb der Erdoberfläche am Rhizom (**Rhizomgeophyten**)

Blätter: Grundständig, lang gestielt, Spreite ist ungeteilt und rundlich-herzförmig, 10 bis 20 cm. lang, der Rand ist buchtig gezähnt, die Unterseite ist weißlich und filzig, Blätter wirken ledrig und besitzen dunkle Blattränder

Blüte: Blütezeit März bis April, zuerst erscheinen die gelben Blütenstände und erst nach dem Verblühen die Blätter. Den äußeren Rand bilden ~300 Zungenblüten (diese sind rein weiblich), die Mitte besteht aus ~30-40 Röhrenblüten (diese sind rein männlich)

Frucht: länglich-walzenförmig mit Haarpappus

Herkunft und Verbreitung

Vorkommen: Pionierpflanze; Ruderalstellen - an offenen, gestörten Stellen wie z. B. Wegränder, Schuttplätze; Mag lehmige, kalkhaltige und mehr oder weniger tiefgründigen Untergrund.

Ausbreitung durch den Wind (**Anemochorie**)

Huflattich ist in Europa, Afrika und Asien beheimatet. Jedoch in Nordamerika ist er ein invasiver Neophyt.



Foto: Andreas Trepte

Schuppenblätter

Spross mit Blüte streckt sich, bis zur Reife der Samen nickend, dann stellt sich der Spross wieder auf



Heilwirkung und Verwendung

lateinisch „tusse“ bedeutet Husten; lateinisch „agere“ bedeutet vertreiben

Verwendete Pflanzenteile: Blätter und Blüten

Anwendungsgebiete: Hustenmittel, Magnesiummangel, äußerlich bei Hautentzündungen, Krampfadern

Wirkung: krampflösend, schweißtreibend, harntreibend, stopfend, schleimlösend, auswurfördernd, erweichend, hustenlindernd

Wirksame Inhaltsstoffe: Apothekenpflichtig aufgrund krebserregender Pyrrolizidin Alkaloide deren Konzentration im Tee laut Hirsch und Grünber 2005 vernachlässigbar sind. Diese Alkaloide werden allerdings nur gebildet sobald die Pflanze unter Stress steht. Weitere Inhaltsstoffe sind Schleimstoffe, Bitterstoffe, Gerbstoffe, Phytosterine, ätherische Öle, Glykoside, Inulin, Kieselsäure, Mineralstoffe (Natrium, Kalium, Eisen, Magnesium, Schwefel), Vitamin C
Huflattich gilt auch als Magnesiumeinschleusepflanze.

Wissenswertes



Huflattich ist einer der ersten Frühblüher im Jahr und damit eine wichtige Nahrungsgrundlage für Insekten. Es ist auch für mehrere Schmetterlingsarten eine wichtige Futterpflanze.

Indianer nutzen die Asche der Blätter als Salzersatz.



Verwechslungsmöglichkeit mit weißen Pestwurz (*Petasites albus*)

Die Laubblätter der Pestwurz sind meistens deutlich größer und sind weniger ledrig. Die Blattränder besitzen zahlreichere Blattrandzähne und sind grün.

Literatur

Fischer, Manfred; Oswald, Karl; Adler, Wolfgang 2008: Exkursionsflora für Österreich, Lichtenstein, Südtirol, 3. Auflage, Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, S 925 - 926

Hirsch, Siegrid; Grünberger, Felix 2005: Die Kräuter in meinem Garten, Freya Verlag, Linz, S 264 – 266

<https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Huflattich>, 08.06.2019, 07:15

Rüther, Peter, 2008: Frühblüher – heimische Arten im Überblick, Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben, S 91, S 25

Abbildung Foto: Andreas Trepte - Eigenes Werk, CC BY-SA 2.5, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3800718>; 08.06.2019, 07:22

Abbildung Zeichnungen : <http://www.biolib.de/>; Original Resource: Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz* 1885, Gera, Germany, Permission granted to use under GFDL by Kurt Stueber; 08.06.2019, 08:15

Führungssymbol <https://pixabay.com/de/photos/m%C3%A4rzenbecher-blume-bl%C3%BCte-wei%C3%9F-wald-275386/>, Bildautor Hans Braxmeier, 27.03.2019; 09:53



Viola sp. (Familie: *Violaceae*, Veilchengewächse)

Wohlriechendes Veilchen

violet (sweet violet) 



Beschreibung

krautige Pflanze

Sprossachse: unterirdisches Rhizom, Ausläuferbildend

Blätter: Herzförmig bis Oval, Rosette bildend

Blüte: Blütezeit: März, **Wald Veilchen (*Viola reichenbachiana*)** ab Anfang April, Blüten auch außerhalb der Blühzeit die sich zwar nicht öffnen, aber selber bestäuben können. (**Kleistogamie**), die beiden unteren seitlichen Kronblätter sind abwärts gerichtet. **Wohlriechendes Veilchen (*Viola odorata*)** wohlriechend und dunkelviolette Kronblätter mit gelben Staubbeuteln

Frucht: dreiklappige Kapselfrucht, Samen tragen Elaiosomen (siehe *Galanthus nivalis*-Schneeglöckchen), Verbreitung erfolgt durch Ameisen (**Myrmekochorie**)

Herkunft und Verbreitung

Vorkommen: schattige Wegränder und Wiesen bis lichte Wälder, an Hecken und Zäunen, stammt ursprünglich aus dem Mittelmeerraum (Duft Veilchen)

weltweite Verbreitung



Heilwirkung und Verwendung (Hirsch und Grünberg 2005)

Verwendete Pflanzenteile: Blätter und Blüte als Tee, Blüten können gegessen werden oder Sirup daraus gemacht werden

Anwendungsgebiete: Kosmetik (Haarpackungen, Gesichtswasser für unreine Haut), Heilmittel bei Husten und Frühjahrserkältungen, Hausmittel gegen Krampfadern und vieles mehr

Wirkung: blutdrucksenkend, schleimlösend

Wirksame Inhaltsstoffe: Glykoside, Saponine, Bitterstoffe, Odoration, Cyamin, Vitamine und Mineralstoffe



Wissenswertes

Viola bilden häufig Hybriden



Eine Geschichte nach Hirsch und Grünberg 2005:

„Die Sage erzählt, dass die Tochter eines Zauberers in ein Veilchen verwandelt wurde. Zu Walpurgis (30. April) erwacht sie zum Leben, wer das Veilchen in diesem Augenblick pflückt, dem gehören Frau und Schätze.“

In Frankreich gibt es einen Brauch um den Winter zu vertreiben und den Frühling anzulocken. Dazu streut man Veilchen über die Äcker.



Verwechslungsmöglichkeit

Die Unterscheidung der einzelnen Veilchen ist eher schwierig. Hier sind nur ein paar wenige angeführt.

Wunder Veilchen (*Viola mirabilis*): der Stiel ist **einseitig behaart**. Laubblätter sind herzförmig, Nebenblätter sind elliptisch, duftend, Sporn weiß

Wald Veilchen (*Viola reichenbachiana*): hellviolette Blüten, verschmälerte gleichfarbiger (wie die Kronblätter) Sporn, Blätter sind wie ein Herz geformt mit deutlicher Spitze und auf der Unterseite oft rötlich gefärbt. Blätter sind meist länger als sie breit sind.

Hunds Veilchen (*Viola canina*): Sporn ist 5 bis 8 mm lang, ist oft aufwärts gebogen, länglich, eiförmige Laubblätter, kein Duft, Blüte im Zentrum oft weiß

Hein Veilchen (*Viola riviniana*): Sporn hellblau-violett bis weiß, Sporn heller als Kronblätter und gebogen,

Duft Veilchen (*Viola odorata*): Duften, grundständige Blattrosette, dunkelviolette Blüten

Literatur

<https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Duft%20Veilchen>; 05.06.2019, 12:40

Fischer, Manfred; Oswald, Karl; Adler, Wolfgang 2008: Exkursionsflora für Österreich, Lichtenstein, Südtirol, 3. Auflage, Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, S 430 f

Hirsch, Siegrid; Grünberger, Felix 2005: Die Kräuter in meinem Garten, Freya Verlag, Linz, S 575-577

Rüther, Peter, 2008: Frühblüher – heimische Arten im Überblick, Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben, S 70-72

Spohn, Margot; Golte-Bechtle, Marianne; Spohn Roland 2015: Was blüht denn da? [das Original ; sicher bestimmen mit dem Kosmos-Farbcode ; mit 2000 Zeichnungen ; Extra: inklusive E-Book Download]; Kosmos Verlag, S 232-233

Abbildung Foto: Bildautor Johanna Dallio

Führungssymbol <https://pixabay.com/de/photos/m%C3%A4rzenbecher-blume-bl%C3%BCte-wei%C3%9F-wald-275386/>, Bildautor Hans Braxmeier, 27.03.2019; 09:53

13.4 Versuche

Seedballs

Material

3 Teile Lehm
5 Teile Erde
1 Teil Wasser
Saatgut in einer Kiste zum Wälzen
mehrere Kaffeemesslöffel zum Portionieren
Kübel zum Rühren
Schürzen
Papiersackerl zum Einfüllen der Bälle
Stift zum Beschreiben der Sackerl

Durchführung

Die Kinder sollen Schürzen tragen und die Ärmel hochkrempeln.

Auf der Arbeitsfläche bekommt jedes Kind einen 3 Teile Lehm, 5 Teile Erde und 1 Teil Samen verfahren. Danach mit 1 Teil Wasser verkneten. Die Bestandteile sollen zu einer festen Masse vermengt werden, vergleichbar mit einem Mürbteig. Nun werden aus der Masse Kugeln geformt (ca. 2-3 cm Durchmesser).

Die Kinder sollen je ein Sackerl bemalen und die Pädagog*innen sollen die Sackerl mit dem Namen des Kindes versehen.

Die Seedballs kommen nun in diese Sackerl.



Zu Hause oder im Kindergarten können die „Seedballs“ verteilt werden. Gute Orte sind ein Beet im Garten oder in Balkonkästen. Auch Blumentöpfe sind geeignet. Jeder „Seedball“ sollte bis zur Hälfte in die Erde gesteckt werden und feucht gehalten werden.

Für die Samen können Kräutersamen (Majoran, Thymian, Kresse etc.), Salatsamen (z.B. Brauner Senf, Senfrauke, Gemüsekohl, etc.) oder Samen von Blühpflanzen verwendet (z. B. Fingerhut, Natternkopf, Hornklee, Ringelblume, etc.) werden.

Idee:

www.seedball.manufaktur.de, 08.04.2019; 18:55

Bärlauch-Basteln

Bärlauch von Maiglöckchen und Herbstzeitlose unterscheiden lernen.

Material

grünes Papier (für Bärlauch)
oranges Papier (für Maiglöckchen und Herbstzeitlose)
Klebestreifen zum Fixieren des Papiers
Scheren

Durchführung

Die Blätter sollen nach der Schablone nachgebaut werden. Beim Basteln soll noch einmal auf die Unterschiede (siehe Pflanzenbeschreibung Bärlauch) eingegangen werden.

Dazu werden die vorbereiteten Schablonen für Bärlauch auf grünes Papier gelegt und nachgezeichnet. Danach der Linie entlang ausschneiden.

Bei Herbstzeitlose und Maiglöckchen wird orangefarbiges Papier benutzt. Hier ebenfalls nach der Schablonenvorlage auf das bunte Papier vorzeichnen und ausschneiden.

Das Maiglöckchen besteht aus 2 Blättern deren Stiele mit Klebesteifen zusammengeklebt werden. Für die Herbstzeitlose werden 3 Blätter ausgeschnitten die versetzt zusammengeklebt werden, wie hier auf der schematischen Zeichnung zu sehen ist.



Johanna Dallio, 08.04.2019



Bärlauch

Blüte April bis Juni, Blatt hat langen dünnen Stiel, Blattunterseite matt, Blätter sind weich, Blätter riechen nach Knoblauch und sind dünn, Knacken wenn sie gefaltet werden

Maiglöckchen

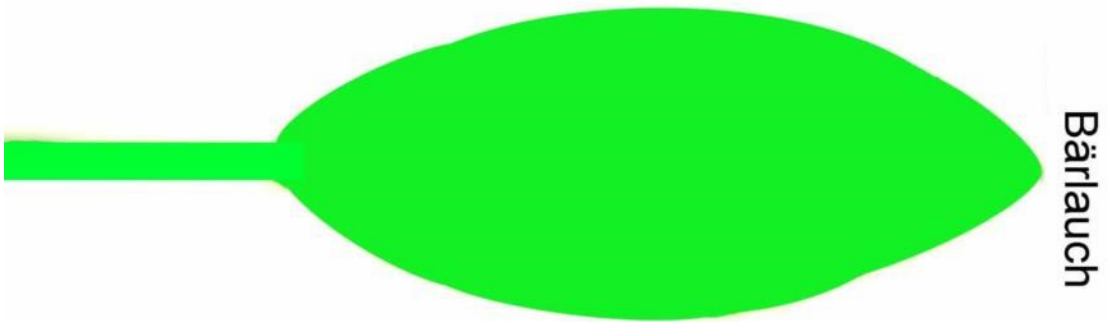
Blütezeit Mai bis Juni, Blätter besitzen **keinen langen dünnen Stiel**, sind fester, riechen **nicht** nach Knoblauch, die **Blattunterseite ist hellgrün** und **glänzend**, die Blätter sind fester als die des Bärlauchs und von einer zart-rötlichen Blattscheide umgeben, **2 Blätter** pro Stiel

Herbstzeitlose

Blüte erst im Herbst, Blätter umhüllen die Fruchtkapsel, Blätter sind **beiderseits glänzend und fester** als Bärlauch, meistens sind es **3 umeinandergewickelte Blätter**, sie haben nur einen kurzen nicht deutlichen Blattstiel

Quelle: Kobler, Regina: <http://www.biologiedidaktik.at/Pflanzen/baerlauch.htm>, Universität Salzburg, Didaktik der Naturwissenschaften – School of Education, 08.04.2019; 14:15

Schablonen zum Ausschneiden



Johanna Dallio, 08.04.2019

Bärlauchaufstrich

Material

250 g Topfen

1 Esslöffel Wasser

8 Bärlauchblätter

Kochlöffel

Schneidbrett

Rührschüssel

Messer

Salz

Brot

(Wahlweise Senf oder statt Wasser kann Sauerrahm oder Öl für die Aufwertung mit essentiellen Fettsäuren verwendet werden.)

Durchführung

Topfen wird mit Wasser und Salz verrührt. Bärlauch wird klein geschnitten und unter den Topfen gemischt.

Aufstrich auf die Brote streichen.



Bärlauch soll stärker Wirken als Knoblauch. Es ist blutdrucksenkend, vorbeugend gegen Gefäßverkalkung und gegen Arteriosklerose.

Im Mittelalter galten, auf Grund des starken Geruchs, der Bärlauch als Abwehrpflanze gegen Vampire und andere Blutsauger.

Die Römer brauten aus dem Saft einen Leibestrank, der auch bei „*angehexter Impotenz geholfen haben soll*“ (Hirsch, Grünberg 2005)

Literatur:

Hirsch, Siegrid; Grünberger, Felix 2005: Die Kräuter in meinem Garten, Freya Verlag, Linz, S 67



UV-Lampenversuch

Wie sieht eine Biene?

Material

Weißes Papier

Weißer Blüte (Schneeglöckchen, Frühlingsknotenblume, weißer Krokus...)

UV-Taschenlampe

Klebestreifen zum Fixieren des Papiers als Trichter

Durchführung

Das weiße Papier wird zu einem Trichter um die Blüte gewickelt. Mit der UV-Lampe wird nun die Blüte in dem Trichter beschienen.



Der Effekt ist je nach Lichtintensität einmal stärker und einmal schwächer!

Was wird zu sehen sein: Das Papier erscheint blau, die Blütenblätter erscheinen andersfärbig.



Warum ist das so: Das Papier reflektiert das Licht und erscheint daher blau (UV-Licht ist für uns Menschen nicht sichtbar, wir sehen nur den Blauanteil des ausgestrahlten Lichtes), die Blüte hingegen absorbiert das UV-Licht anders als das Papier und erscheint uns daher in einer anderen Farbe.

Weißer Blumen wie z. B. das **Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*)** erscheinen den Bienen dunkel auf hellem Schneehintergrund. Daher sind weiße Frühjahrsblüher für Bienen gut sichtbar. Sie „stechen“ auf dem weißen Hintergrund für die Biene deutlich hervor.

Interessant sind auch grüne Blüten wie z. B. **Schneerosen (*Helleborus niger*)** sie heben sich deutlich unter UV-Bestrahlung von den ebenfalls grünen Blättern ab.

Die **Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*)** zeigt ohne UV-Licht nur gelbe Blütenblätter, sobald UV-Licht darauf scheint wird der innere Bereich deutlich dunkler.



Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) im UVA Licht (360 nm)

Böswirth Daniela, 2015: Botanische Experimente, verschiedene Sichtweisen:

http://www.mgw.or.at/private/arbeitsgebiete/botanik/botanische_experimente_5_5_2015.htm, 27.05.2019; 11:00



Wie Versuche gezeigt haben unterscheidet sich das Farbsehen von Insekten von dem von uns Menschen. Während Menschen ein Spektrum von 380-780 nm haben, ist das Spektrum von z. B. Bienen und Hummeln 300-650 nm. Bienen haben drei Photorezeptoren die Ihre Absorptionsmaxima im ultravioletten, blauen und grünen Wellenlängenbereich haben. Daher sehen sie ultraviolettes Licht, jedoch sind sie unempfindlich für die rote Wellenläng.

Blütenfarben sind wichtige selektive Signale, damit ihre Bestäuber auch zu den Bestäubungsorganen hingelenkt werden und eventuelle Fraßfeinde abgeschreckt werden.

Viele Blüten reflektieren bzw. absorbieren UV-Licht und erzielen damit weitere wichtige Effekte für die Anlockung der Bestäuber. (Leuchtreklameeffekt)

Kam es bereits zur Bestäubung ändern die Pflanzen ihre Absorptionsspektren und die Bestäubungsorgane erscheinen den Bienen nicht mehr farblich attraktiv.

Interessant ist auch, dass von Bienen kleine Objekte oder Objekte in größerer Entfernung nicht farbig gesehen werden, sondern über den Grünrezeptor nur als Helligkeitskontrast gegenüber dem Hintergrund wahrgenommen werden. Also erfolgt der Anflug zur Blüte farbenblind.

Softmale können in Formen von Linien, Flecken, etc. erscheinen.

Linien haben z. B. *Oxalis acetosella* (Wald-Sauerklee), *Geranium sp.* (Storchenschnabel-Arten) und *Veronica sp.* (Ehrenpreis-Arten) und *Primula veris* (Schlüsselblume)

Flecken besitzen unter anderem *Galanthus nivalis* (Schneeglöckchen); *Myosotis L.* (Vergissmeinnicht), *Viola sp.* (Stiefmütterchen) und *Leucojum vernum* (Frühlingsknotenblume)

Diese Tiere können rot nicht sehen. Dafür jedoch UV-Licht. Dadurch sehen sie viele Farben anders als wir, denn die meisten Farben sind Mischfarben. Dadurch erscheinen weiße Blüten nicht weiß sondern blaugrün. Das sind z. B. *Galanthus nivalis* (Schneeglöckchen), *Oxalis acetosella* (Wald-Sauerklee), *Leucojum vernum* (Frühlingsknotenblume), *Narcissus poeticus L.* (weiße Narzissen).

Gelbe Blüten erscheinen pupur: Hanhnenfuß-Arten, *Caltha palustis L.* (Sumpfdotterblume), *Chelidonium majus L.* (Schöllkraut), *Geum urbanum L.* (Echte Nelkenwurz), *Potentilla tabernaemontani Aschers.* (Frühlings-Fingerkarut)

Gelbe Blüten die der Biene ebenfalls gelb erscheinen sind unter anderem: *Primula veris* (Schlüsselblume), *Lotus corniculatus L.* (Hornklee), *Anthyllis vulneraria L.* (Wundklee), *Rhinanthus L.* (Kappertopf)

Rote Blüten erscheinen der Biene blau. Grüntöne erscheinen in unterschiedlichen Grautönen. UV-absorbierende Farben erscheinen Bienen schwarz und sind daher ebenso wenig attraktiv. Es gibt auch Softmale im UV-Bereich. Diese sind für die Insekten sichtbar, uns Menschen erscheinen sie einfarbig. Das sind z. B. Wiesenbocksbart, Rauher Löwenzahn und die Kornblume

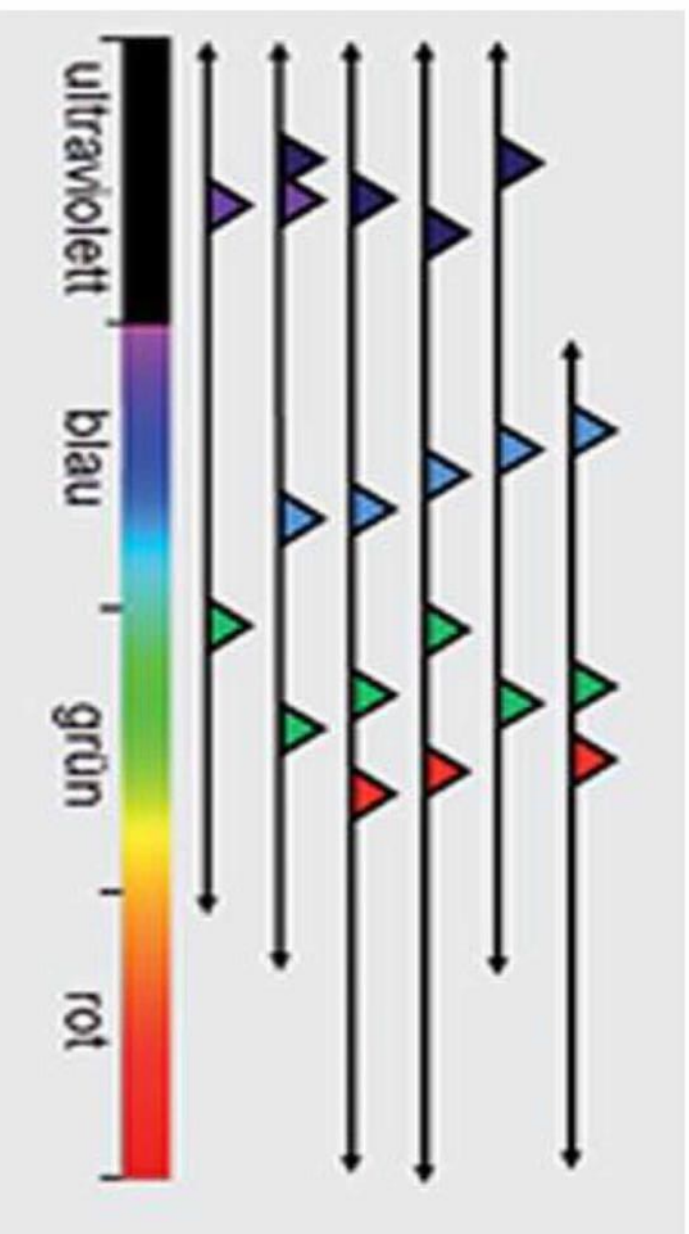
Literatur:

Haller, Berthold; Probst, Wilfried 1981: Botanische Exkursionen Anleitungen zu Übungen im Gelände; Band II; Gustav Fischer Verlag; Stuttgart, New York, S 67-68

Lunau, Klaus; Verhoeven, Christian 2017: Wien Bienen Blumen sehen, Biologie in unsere Zeit, April 2017, Vol. 47 (2), S 120-127

Unterschiedliche Sichtspektrum Menschen und einige Tiere:

Mensch
Biene
Kolibri
Schmetterling
Schwebfliege
Maus



△ Photorezeptor

Biologie in unserer Zeit, Volume: 47, Issue: 2, Pages: 120-127, First published: 24 April 2017, DOI: (10.1002/biuz.201710619)

Johanna Dalilo, 27.05.2019

Blütenzentrum von *Hibiscus trionum*:



Farbaufnahme, UV-Aufnahme, Falschfarbenaufnahme

Trichome
zwischen
Staubgefäßen
reflektieren das
UV-Licht

Quelle: Lunau, Klaus; Verhoeven, Christian 2017: Wien Bienen Blumen sehen, Biologie in unsere Zeit, April 2017, Vol. 47 (2), S 120-127

Johanna Dallo, 27.05.2019

Kresseschachteln-Basteln

Material

2x stärkeres Papier A4

Wattepads

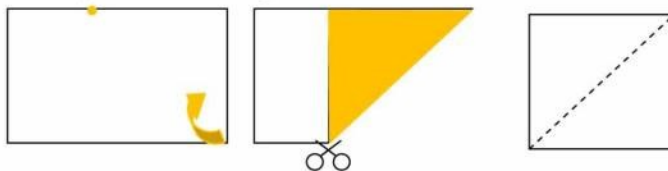
Kresse

Kübel mit Wasser

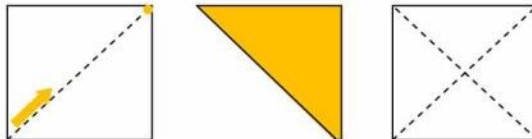
Es wurde bewusst eine Falttechnik ausgewählt die kein Tixo oder Kleber braucht.

Durchführung

Ein A4 Papier wird eine Ecke genommen und so auf die andere Seite gelegt, dass sich die Seiten decken. Der überstehende Teil wird abgeschnitten. Und das Papier wieder aufgefallen

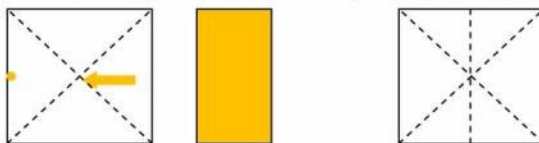


Nun wird die andere Ecke deckungsgleich auf die gegenüberliegende Ecke gefaltet.

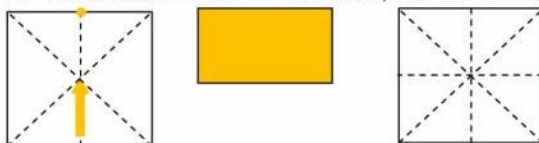


Nun Wird das Papier zwei Mal gefalten und die Falten fest glattgestrichen:

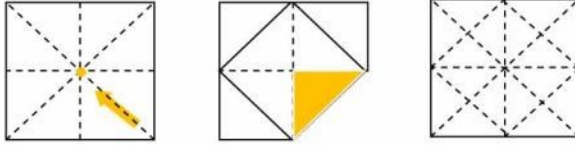
1. Vertikal in der Mitte falten, frestreichen und wider öffnen.



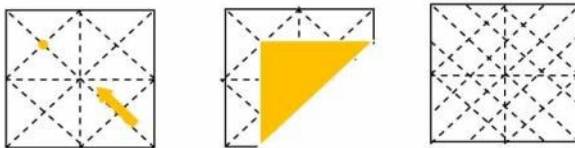
2. Horizontal in der Mitte falten, frestreichen und wider öffnen.



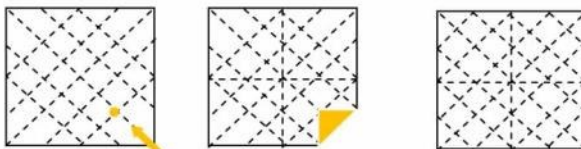
Jetzt werden alle 4 Eckenspitzen zur Mitte gefaltet und die Faltlinien immer gut feststreichen und wieder geöffnet.



Es folgt eine weitere Unterteilung. Indem nun 4 mal die Ecken bis über die Mitte zum nächsten Kreuzungspunkt gefaltet, glattgestrichen und wieder geöffnet wird.



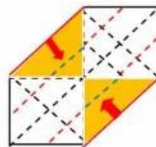
Jetzt nur noch die kleinen Ecken! Wieder 4x.



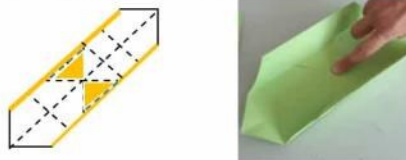
Jetzt geht's ans Kisterbauen!
2 Ecken in die Mitte falten und dort lassen.



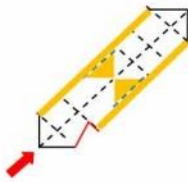
Jetzt werden die rot markierten Seiten aufgestellt und dabei das Dreieck ebenfalls leicht geknickt (blaue Linie). Das geschieht auf beiden Seiten.



Vorsicht jetzt wird's knifflig. So steht die Kiste jetzt da.



Die längsseite wird nun auch aufgestellt, dabei muss in der Knickkante eine Ecke gemacht werden. Auf der folgenden Abbildung ist das herausvergrößert.



Die Innenseite sieht jetzt so aus:



Der übergebliebene Papierstreifen wird seitlich ca. 1 cm gefälten und anschließend den ganzen Streifen dritteln. Der so entstandene Papierstreifen wird als Boden in die Schachtel gelegt.

Genauso wird eine zweite Schachtel gebastelt, die als Deckel verwendet werden kann.

Drei Wattepad werden in den Kübel mit Wasser getunkt und ausgedrückt. Die Pads werden in eine der Schachteln gelegt und es werden Samen darauf gestreut. Nun

Johanna Dallio, 08.04.2019

kommt die andere Schachtel als Deckel darauf. Vielleicht muss die untere Schachtel seitlich leicht eingedrückt werden, damit der Deckel darauf passt.

Mit der Kresse können Lehre*innen verschiedene Experimente vorgeschlagen werden:

Kresseversuch mit Handy: <https://www.epochtimes.de/gesundheit/fuenf-daenische-schuelerinnen-zeigen-mit-gartenkresse-wlan-macht-krank-a1324963.html>



Vorsicht hier wurde die Kresse nicht in Kartonschachteln sondern in Wasserfesten Kisten herangezogen.

Kresse unter verschiedenen Wachstumsbedingungen:

z. B. Kühlschrank, Heizkörper, am Fenster, zu viel gegossen, passend gegossen, etc.

Die Kinder können sich eigene Plätze aussuchen.

Stärke Versuch

Material

Zwiebel
Stärke
Zucker
Messer, Schneidbrett, Teller

Durchführung

Von der Zwiebel werden 2 Scheiben abgeschnitten und auf einen Teller gelegt.
Auf eine Scheibe wird Stärke und auf die andere wird Zucker gestreut.



Das mit Zucker bestreute Stück bekommt sehr bald eine nasse Oberfläche, da der Zucker durch die osmotische Aktivität der Zwiebel Wasser entzieht. Die mit Stärke bedeckte Zwiebel bleibt hingegen trocken, weil Stärke ein sehr guter Reservestoff ist, da es wegen seiner Molekülgröße osmotisch inaktiv ist.

Glukose kann über Aldehydgruppen leicht oxidiert werden. Daher ist sie als Speicherkohlenhydrat ungeeignet. Weiters versucht die Pflanzenzelle bei hoher Glukosekonzentration innerhalb der Zellen diese Konzentration auszugleichen („zu verdünnen“) indem sie Wasser in die Zelle einlässt. Das würde zum Platzen der Zelle führen. Daher wird Glukose in Form von Stärke gelagert. Aufgrund des Baus und den Verzweigungen ist die Stärke osmotisch unwirksam. Teilweise können Wassermoleküle an die Verbindungen aufgrund der Verzweigungen und des Baus schlecht wirken bzw. können auch Wassermoleküle aufgenommen werden ohne dass sich die Struktur ändert. Stärke zieht also kein Wasser an und sie ist in Wasser auch nicht löslich. Der osmotische Druck in der Pflanzenzelle kann stabile gehalten werden.

Literatur:

Heldt, Hans W. 1999: Pflanzenbiochemie; Spektrum Akademischer Verlag; Heidelberg-Berlin, S 247f
Foto: Bildautor Johanna Dallio

Johanna Dallio, 08.04.2019

14 Anhang Hospitationen

1	1 Projekt Frühlingsblüher
2	13:30-15:30, 7°C, Freitag (1AHS)
3	1.3 Ablauf Zuerst werden die Regeln des Botanischen Gartens erklärt. Danach kurze geschichtliche Einführung. Die Art der Wissensvermittlung erfolgt durch Besuchen der Pflanzen im Garten und Fragestellungen durch den Guide mit anschließender Auflösung durch den selbigen. Bei jeder Pflanze wird ein anderer ökologischer Aspekt erklärt:
4	Der Guide arbeitet viel mit Fragestellungen. Sofern kein LehrerIn oder SchülerIn gefragt hat, habe ich die Fragen und Anmerkungen nur in Anführungszeichen gesetzt. Bei LehrerInnen und SchülerInnen habe ich zusätzliche Vermerke gemacht in Form von Buchstaben gemacht. Wobei L für Lehrkraft und S für SchülerInnen steht.
5	Die Einführung dauert ca. 7 Minuten. Zuerst wird vom Guide ein Kreis mit den Schüler*innen gebildet und eine Einführung über den Botanischen Garten gegeben.
6	(Anmerkung: Der/die Lehrer*in überlegt welche Führung gebucht wurde.)
7	Guide erzählt darüber, dass im Garten geforscht wird und jeder gratis den Garten besuchen kann.
8	„Wisst ihr was ihr heute anschaut?“
9	Antwort Kinder: „Pflanzen... nein... keine Ahnung.“
10	<u>Erzählung über die Gartengründung:</u>
11	...Kaiserin hat den Garten gegründet
12	Wer hat die Schulpflicht eingeführt – Maria Theresia
13	Der Guide erzählt wie viele Pflanzen der Botanischen Garten (~11.000) beinhaltet und wie viele einheimische Pflanzen es in Österreich (~3000) gibt.
14	„Wir können euch auch andere Pflanzen zeigen, die euch interessieren.“
15	Danach werden die Regeln erklärt:
16	1. keine Pflanzen ausreißen. Zum einen sind seltene dabei, zum anderen können sie giftig sein.
17	2. Nicht durch die Beete und Wiesen laufen.
18	3. Wenn ihr Fragen habt aufzeigen.
19	Fragen die sich ergeben haben und die ich interessant gefunden habe.
20	S: „Wie geht das 3000 Pflanzen in Österreich sind und 11.000 im Garten?“

21	S: „Mammutbäume wachsen doch nicht in Österreich?“
22	S: „Haben wir auch fleischfressende Pflanzen?“
23	Hauptteil – Frühjahrsblüher
24	„Augen auf! Was seht ihr Blühen?“
25	Bei der Primel (unterer Garten beim Zaun, dort wo es direkt zur Uni geht):
26	„Wer kennt die gelbe Blume? Wer kennt Primeln? Sie werden auch Schlüsselblumen genannt. Das bei den Primeln ist etwas gemein, weil da keine Schilder stehen. Zu den Schildern erzähl ich euch dann noch etwas. Habt Ihr welche im Schulgarten?“
27	S: Nein, Ja
28	„Habt Ihr da vielleicht Primeln? Haltet mal die Augen offen das sind Pflanzen die kommen manchmal schon im Dezember heraus. Ich werde euch dann dazu noch etwas erzählen.“
29	(Gruppe zieht weiter) (Kinder fragen LehrerIn wo der Schulgarten ist, LehrerIn beschreibt den Standort) (Kinder sind vom Wasser im Alpengarten begeistert)
30	Eibe (unterer Garten, hinter Alpinum)
31	(Kind greift Eibe an) Guide erklärt das es giftige Pflanzen gibt die wenn man sie angreift auch Hautausschläge bekommen kann, bei dem aber nicht..
32	„Wenn ihr mal giftige Bäume oder Pflanzen angreift, was soll ihr dann nicht machen?“
33	S: in den Mund nehmen, abschlecken
34	„Was glaubst du? Genau nicht in den Mund nehmen, abschlecken und schon gar nicht irgendwelche Pflanzen essen.“
35	„Warum nicht was kann passieren?“
36	S: ich sterbe
37	„Ganz wichtig niemals in den Mund nehmen, abschlecken oder essen. Weil dann kommt das Gift in euren Brutkreislauf und verteilt sich dort.“
38	„Es hat mal ein SchülerIn ein paar Nadeln in den Mund genommen. Dem ist zum Glück nichts passiert, aber ihr merkt dann wie euch schlecht wird, schwindling, schwarz vor Augen. Wichtig was sollt ihr nicht machen?“
39	„Was könnt ihr machen wenn jemand vergiftet ist? Ich hoffe das passiert euch nie.“
40	S: ins Spital bringen.
41	„OK. Wenn kein Spital in der Nähe ist?“
42	S: Zum Arzt gehen, Foto von Pflanze machen, in Google schauen

43	„OK. Aber du hast jetzt kein Handy dabei oder keinen Empfang“
44	S: Ruhig bleiben, Wunde desinfizieren
45	„OK. das hast auch nicht immer dabei. Was du auf jeden Fall machen kannst ist, um Hilfe fragen, schauen wo jemand ist, wenn du ein Handy dabei hast was kannst du wählen? Welche Notrufnummer?“
46	S: 144
47	„OK. Was könnt ihr noch machen, wenn kein Handy in der Nähe ist? Keiner da ist?“
48	„Wichtig das könnte euer Leben retten.“
49	S. Das Gift aussaugen.
50	„Das ist eher bei einer Schlange.“
51	„Das was ihr braucht habt ihr an euren Händen und ihr müsst euch zum Erbrechen bringen!“
52	„So genug grausliche Sachen, jetzt kommen nur mehr schöne.“ (S amüsieren sich über Erbrechen)
53	Bei der Eibe wird die Namenstafel erklärt. „Die verrät uns wie die Pflanze heißt und da ist immer ein ganz komischer Name oben.“
54	S: Kaktus oder? Latein, Eibe
55	„Dieser Name da oben ist ein Lateinischer Name, den haben die alten Römer gesprochen. Und was uns interessiert ist immer die zweite, die dritte Zeile“
56	S: Eibe
57	„Eine Eibe ist das. Und habt ihr schon mal einen Baum gesehen mit so roten Kügelchen?“
58	S: Ja
59	„Das sind die weiblichen Bäume. Bei Bäumen gibt es auch Männchen und Weibchen.“
60	„Und die haben so rote süße Kugeln oben. Die schauen ein bisschen anders aus.“
61	S: giftig
62	„Das Rote ist nicht giftig, dass essen die Vögel, scheiden es woanders aus und dann kann die Pflanze auch wieder woanders wachsen. So verbreitet sie sich.“
63	„Wir greifen jetzt nichts davon an. Das ist eigentlich auch nicht unser Hauptthema. Ich wollte es euch nur einmal zeigen, weil der auch sehr besonders alt ist. Der ist in etwa 150 Jahre. Pflanzen können viel älter werden als Menschen.“
64	S: Kinder nennen Zahlen, lachen, murmeln

65	[S: sind kribbelig, lebendig jedoch bei der Sache]
66	Bärlauch (unter der Eibe, hinter Alpinum)
67	Der erste Teil der Pflanze ist nach einem Tier benannt.
68	S: Fuchs, Dachs, Wolf, Bär
69	Bär
70	S: Bärlauch
71	„Ich gebe euch ein Blatt durch und wenn ihr das zerreibt dann zerstört ihr die ein bisserl, das macht aber nicht und dann riecht das.“
72	„Diese Pflanze ist gut. Da habe ich schon ganz viel zum Essen daraus gemacht.“
73	„Suppen, Aufstriche etc.“
74	„Ganz wichtig, diese Pflanze hat einen giftigen Doppelgänger das heißt es gibt eine Pflanze“ S: (ich verstehe es nicht) „das Maiglöckchen genau. Da schauen die Blätter sehr ähnlich aus und da hat es leider schon ein paar Vergiftungen gegeben. Ich kann euch die Unterschiede nur ein bisserl zeigen. Falls ihr so etwas sammeln wollt, im Wienerwald oder anderen Gebieten in Wien. Kann man ganz viel davon sammeln. Wenn ihr euch nicht sicher seit bei den Unterschieden, dann sammelt sie nicht.“
75	„Der Bärlauch, wenn man ihn zerreibt, riecht er nach Knoblauch. Der Doppelgänger nicht. Jetzt stellt euch vor, ihr geht in einen Wald, zerreibt einen Bärlauch und dann zerreibt ein giftiges Blatt und dann riechen die Finger immer noch nach Knoblauch – ist nicht so ganz sicher. Aber ihr jemals Bärlauch essen oder sammeln wollt, gibt's eine gute Regel. Die haben immer einen dünnen Stängel und an dem dünnen Stängel sitzt immer ein Blatt. Und bei den Maiglöckchen, den giftigen, die haben einen dickeren Stängel und da wachsen immer zwei Blätter heraus.“
76	L: immer, also immer
77	„Immer, trotzdem, wenn du dir nicht sicher bist Geruchsprobe machen und wenn Du dir dann noch immer nicht sicher bist – lass es OK?“
78	„Gut und man kann das jetzt immer vergessen, darum immer vorher nachschauen.“
79	 Knoblauchblatt zerreiben Kinder riechen lassen, Probe wird durchgegeben
80	S: Riecht nach Schnittlauch
81	[Anmerkung: Guide wartet nicht bis alle die Probe gehabt haben und geht weiter.]
82	„Jetzt seht ihr warum ihr nicht in Beete steigen dürft, in ein paar Wochen ist alles voller Bärlauch und die zertretet ihr dann.“
83	(Gruppe zieht weiter)

84	Echtes Leberblümchen (Hauptweg, schräg gegenüber den Toiletten)
85	Guide bleibt stehen, Kinder folgen nach
86	Guide schlichtet die Kinder der Reihe nach, damit alle sehen können
87	„Ich nehme die Tafel heraus damit sie alle lesen können, die müssen wir nur dann wieder hineinstellen.“
88	S: (liest) Leberblümchen
89	„Leberblümchen, ja genau. Jetzt steht da ein ganz kompliziertes Wort: Ranunculaceae. Das ist eine Familie. Es gibt für die Pflanzen verschiedene Familien, die hat man eingeteilt in verschiedene Familien und Gruppen.“
90	„Gehört zu der Gruppe der Hahnenfußgewächse. Habt Ihr schon mal gehört?“
91	S: Nein... ja... nein
92	„Das ist eine Pflanze die sehr, sehr früh rauskommt. Und jetzt könnte man überlegen wieso heißt die Leberblümchen. Wer hat eine Idee.“
93	S: (Antwort nicht verstanden)
94	„Ja das ist eine sehr, sehr gute Idee. Im Mittelalter... wann war das (Kinder murmeln) von ein paar hundert Jahren. Vielleicht 14 oder 15 Jahrhundert.“ [Anmerkung: Kinder unruhig] L: schhh.
95	„Jetzt hörts mal ganz gut zu. Es gibt nicht nur Pflanzen die man essen kann, sondern viele Pflanzen sind auch gute Heilpflanzen. Diese Pflanzen hat man gegen Leberbeschwerden eingesetzt. Allerdings ganz wichtig, ihr dürft jetzt nicht glauben, wenn ihr Leberprobleme habt dann dürft ihr die Pflanze essen, diese Pflanze ist auch leicht giftig. Wisst Ihr wie man Medizin aus Pflanzen macht? Habt ihr davon schon einmal was gehört?“
96	S: Gestampft, gemixt?
97	„Man hat viele Pflanzen getrocknet und als Tee getrunken.“
98	„Und so hat man das da auch gemacht.“
99	L: Schhh
100	„Von dieser Pflanze gibt über 200 Arten auf der ganzen Welt“
101	„In Europa kommen 23 Arten vor. Das hier ist das echte Leberblümchen weil es am häufigsten ist, also das Original“
102	S: das aller echteste Leberblümchen.
103	(Biene setzt sich auf Leberblümchen)
104	„Das ist auch gut beobachtet. Wenn ihr in einem Garten seit oder in einem Zoo. Dann beobachtet ganz genau, was eine Biene macht, bei den Blüten.“
105	S. Saugt Nektar.
106	„Ja, saugt Nektar OK, Habt ihr schon mal gehört was passiert wenn es keine Bienen mehr gibt?“

107	S: Dann gibt's keine Blumen mehr. (Kinder reden aufgeregt durcheinander)
108	„Ihr dahinten auch gut zuhören, das ist ganz wichtig. Was passiert wenn es keine Bienen mehr gibt?“
109	„Dann können die Pflanzen nicht mehr wachsen.“
110	„Wer macht Sauerstoff?“
111	S: Die Pflanzen
112	„Und ohne Pflanzen gibt's keinen Sauerstoff und ohne Sauerstoff können wir auch nicht leben. Das heißt ohne Insekten, ganz, ganz wichtig, die Bienen, wird's sehr schlecht aussehen auf der Erde. Darum ist es wichtig, dass wir gut achtgeben auf die Umwelt.“
113	„Aber was machen die Bienen?“
114	S: sie sammeln Nektar, Honig,
115	„Den Nektar essen, aber was machen sie noch, was bringen sie.“
116	S: sie bestäuben die anderen Blumen. Sie sammeln Samen
117	 „Von jeder Pflanze die wir besprechen, gebe ich eurer LehrerIn eine. Eine darf ich ausreißen und die werde ich euch mitgeben. Dann kann ich euch auch zeigen was die Biene da sammelt.“ (Geht durch und zeigt eine zerlegte Blüte).
118	„Das was ihr da seht, diese weißen Fäden, das sind die Staubbeutel. Da ist der Blütenstaub drinnen, gegen den manche allergisch sind. Das nehmen die Bienen auf, beim Vorbeifliegen und bringen es dann zu einer anderen Pflanze und das ist wichtig. Damit die dann wieder Samen machen können. Damit die sich wieder verbreiten können.“
119	(Kinder reden durcheinander, Kind beschwert sich: „Die reden die ganze Zeit über die Bienen und wir können es nicht gleich sehen.“ Kinder diskutieren weiter untereinander wir machen CO2 die Pflanzen machen CO2)
120	 Zeigt jedem die Staubfäden
121	[Anmerkung: S. einige tratschen, einigen ist kalt, langes stehen]
122	Ginkgo (Hauptweg Mitte)
123	„Das ist im Garten meine Lieblingspflanze. Kommt her (Schüler*innen scharren sich um Ginkgobaum)! Wer von euch hat schon mal was vom Ginkgo gehört?“
124	„Das ist eine asiatische Pflanze und diese Pflanze hat es schon gegeben, zu Dinosaurierzeiten. Wer von euch weiß wann die Dinosaurier gelebt haben und wann sie ausgestorben sind?“
125	S: Vor 260 Mio. Jahren [Anmerkung: andere Kinder unruhig, eines sagt ich sehe nichts]

126	„Sind sie ausgestorben oder haben sie gelebt?“
127	S: Gelebt
128	„Das ist schon sehr lange her, gelebt haben sie vor ungefähr 100 Mio. Jahren und ausgestorben sind sie vor ungefähr 65 Mio. Jahren.“
129	„Und woher weiß man ob es die Pflanzen da schon gegeben hat? Da hat es noch keine Menschen gegeben.“ [Kinder wirken interessiert]
130	„Woher weiß man so was?“
131	S: Jahresringe
132	„Nein, wenn man den Ast abschneidet, der hat vielleicht 40, 50, 100 Jahresringe. So alt werden keine Bäume.“
133	S: Vielleicht gibt es dort Fußabdrücke?
134	„Abdrücke sind schon gut, aber nicht Fußabdrücke.“
135	S: Etwas unverständliches über Skelette
136	„Es gibt Skelett die man findet und es gibt auch alte Pflanzenteile die man findet.“
137	S: Fossilien
138	„Wisst ihr was Fossilien sind?“
139	S: Nein (klingt sarkastisch)
140	„Das sind alte Spuren von Lebewesen. Ich habe hier ein Ginkgoblatt. Das fällt zu Boden, dann wird es bedeckt mit Schlamm, mit Erde, mit allem Möglichen und es drückt drauf von oben, und es drückt drauf und es drückt drauf.“ [Anmerkung: einige Kinder unterhalten sich, über was sie reden verstehe ich nicht] „Und da ist ganz viel, das heißt Kohlenstoff, das ist ein wichtiges Element und das ist da drinnen. Und am Ende bleibt nur mehr Kohlenstoff übrig. Alles andere zerfällt und dann hat man so einen schwarzen Abdruck im Stein. Und dann kann man, das ist etwas komplizierter, herausfinden wie alt das ist. Deswegen weiß man, dass das Uralt ist und bereits bei den Dinosauriern gesehen hat. Und das was ich euch jetzt zeigen will. Da seid ihr jetzt zu einem sehr schlechten Zeitpunkt da. Die haben nämlich ihre Samen fallen lassen und die stinken. Die haben Buttersäuren drinnen und das riecht ein bisschen nach Erbrochenem.“
141	S: Hebt alten Samen auf riecht – Wäh. [Kindergemurmel]
142	„Es gib Forscher die haben sich gedacht: Warum stinkt das so. Und die sind draufgekommen das stinkt so weil die Dinosaurier haben das gerochen und gedacht, dass sind tote Tiere dies zum Essen gibt und haben es woanders ausgespuckt.“
143	[Anmerkung: Kinder suchen am Boden Samen – S: Da liegen sie doch eh überall]
144	 Mutprobe: „Aber wer sich mit Pflanzen beschäftigt muss auch manchmal Mutproben eingehen.“ [Kinder sammeln Ginkgofrüchte ein und

	riechen]
145	„Ihr müsst das nicht machen. Doch jeder der das machen will kann das jetzt tun.“ [Kinder: Fluchen, riechen, wäh, Kotze, etc. große Aufregung]
146	[Meinung Guide: Egal welche Führung man macht, gewisse Pflanzen darf man nicht auslassen. z. B. Eibe weil die Kinde die in der Stadt sehen.]
147	Bambus
148	„Wenn ihr jetzt gut aufpasst könnt ihr gleich rein gehen. Man kann nicht durch gehen aber rein gehen.“
149	[Erzählt, dass wir heute Glück haben, denn trotz Wind dürfen wir in den Garten. Bei 62 km / h wird der Park geschlossen] „Die Halme biegen sich zwar durch, sind jedoch sehr stabil.“
150	„Wer weiß von euch zu welcher Gruppe gehört der Bambus?“ S: Bambussprossen
151	„Bambussprossen sind die jungen Pflanzen.
152	Die gehören zu einer Gruppe von Pflanzen wo ihr heute schon sehr oft draufgestiegen seid.“
153	S: Erde, Unkraut, Wiese
154	„Die gehören zu den Graspflanzen. Zu den größten Graspflanzen der Welt. Die Halme sind extrem dehnbar. Die kann man umbiegen wie man will, und die brechen kaum ab. Aber wir machen das hier jetzt nicht.“
155	S. Fragt ob es hier Pandabären gibt.
156	S: Ruft dazwischen Koalabären.
157	„Ich wurde heute schon gefragt ob es hier Pandabären gibt. Gibt es nicht, aber ihr wisst das die sich davon ernähren. Ein paar Kilo täglich.“
158	Guide gibt hinweis auf die zwei Eingänge in den Bambuswald.
159	S: Sind die auch giftig?
160	„Wir sind sehr viele SchülerInnen und wir teilen und auf 2. Ihr könnt euch umschauen und auch etwas rütteln und das Leben im Bambus kurz genießen.“ (Teilt mit Lehrer*in die Kinder in 2 Gruppen und gehen von 2 Seiten herein“)
161	 [Kinder gehen in den Bambuswald]
162	S: Kann man hier irgendwo welches Kaufen?
163	„Der ganze Bambus war einmal so ein kleiner Stab. Den hat man rundherum einsperren müssen. Da er sich unterirdisch vermehrt.“
164	Blaustern 14:06 (schräg gegenüber Bambus auf der rechten Seite des Hauptweges)
165	[Folgendes wurde nur einer kleinen Gruppe erzählt, die anderen waren noch im Bambuswald]

166	Beschreibt 6 Blätter, es gibt auch einen Gelbsterne
167	 Aufgabe: den anderen Kindern die nicht dabei waren den Blausternen beschreiben.
168	[Anmerkung: Kinder sind nicht mehr bei der Sache]
169	Mammutbaum (ca. 20m hinter Bambuswald)
170	„Wie hoch ist dieser Baum hier?“
171	S: verschiedene Zahlen, die Kinder schätzen
172	„Tipp: Unter 100 mehr als 20 m“
173	Auflösung 35-40 m hoch
174	„Der größte Baum auf der Erde ist so groß wie der Stephansdom in Wien, 137 m“
175	[Anmerkung: Vergleichsbild herzeigen]
176	„Mammutbaum kommt in Regionen vor, bei denen die Brandgefahr erhöht ist. Da unter der Rinde Flüssigkeit eingelagert ist, brennt der Baum nicht.“
177	 den Mammutbaum befühlen (Rinde gibt nach, erscheint weich)
178	„Was sind die „Babys“ der Pflanzen?“
179	S: Samen
180	 Kinder sammeln Samen auf.
181	[Anmerkung: Mammutbaum ist lebendes Fossil, Blütezeit: März bis Mai hier gäbe es die Möglichkeit auf Frühjahrsblühende Bäume einzugehen.]
182	Frühblüherwiese (Weg von Mammutbaum zu der linken Seite des Gartens)
183	„Ich gehe hinein, ihr bleibt am Weg.“
184	„Was kennt ihr?“
185	S: Blaustern
186	Gezeigt wurden auch Frühlingsknotenblume, Milchsterne, Primel,
187	„Aller erster im Frühling ist der Winterling mit gelben Blüten. Hat Nektarblätter.“
188	Veilchen (entlang der Mauer)
189	S: Was sind die gelben Kugeln (Mispeln)
190	(S. Sehr unruhig)
191	Schneeglöckchen (bei Schild Malvengewächse, linke Seite des Gartens bei Mauer)

192	„Woher wissen Pflanzen das sie jetzt rauskommen können?“
193	S: Wegen Erwärmung
194	„Pflanzen merken ob es wärmer wird oder nicht.“
195	„Was ist unter der Erde?“
196	S: Samen, Wurzel
197	14:14 Uhr
198	„Sieht aus wie eine Zwiebel“  (Gräbt Schneeglöckchen aus)
199	S: Knolle
200	„Schneeglöckchen hat Zwiebel – hier ist die Energie zum Austreiben gespeichert.“
201	„Wo liegt der Vorteil, wenn Schneeglöckchen jetzt schon rauskommt?“
202	 In Gruppe überlegen:
203	S Bäume keine Blätter die Licht wegschnappen, zu heiß im Sommer
204	Guide wiederholt die Antworten.
205	 Vergleich Frühlingsknotenblume mit Schneeglöckchen
206	Pause 14:33 Uhr
207	Regenwaldhaus 14:36 Uhr
208	Thema: Tropen keine Jahreszeiten
209	 „Ihr sucht Bananenstaude, Kakaopflanze, Baumwollpflanze“
210	S: Wo sind Fleischfressende? Guide zeigt Kannenpflanze
211	Alle werden zusammengerufen. 14:46 Uhr
212	„Wer von euch hat gesehen?“
213	„Wie lange brauchen Bananen bis sie bei uns sind?“
214	Erklärt Samen von Kakaobaum
215	Projektbasteln 15:24 Uhr
216	[SchülerInnen überlegen wie sie Kisterl transportieren sollen.]
217	Tisch für Tisch gehe Guide durch und zeigt noch einmal die Pflanzen und wiederholt wichtigstes.
218	Kresse anbauen
219	„Was brauchen Pflanzen zum Wachsen?“

220	S: Wasser, Sonnenlicht, Erde
221	„Atmet alle tief ein – das ist Sauerstoff“
222	„Atmet alle aus – das ist CO ₂ “
223	Vorzeigen Basteln: Becher (Anmerkung: Plastik ersetzen!)
224	Küchenrolle, Wasser im Kübel , Samen
225	[Anmerkung: mehr Versuche zu Frühjahrsblüher: Kresseglas nicht aus Plastik, etc.]
226	Abbildung Hand:
227	 https://pixabay.com/vectors/hand-print-pink-paint-art-palm-310972/ , Autor: Cler-Free-Vector-Images from Pixabay, 29.05.2019, 16:38

1	2 Führung Frühlingsblüher
2	1.3 Ablauf (10:30-11:30, 10°C, Sonne, kein Wind; Kiga) Guide spricht in einer kindgerechten Sprache. Kindern (subjektive Wahrnehmung von mir) macht besonders die Wanderung durchs Alpinum Spaß. Pflanzen sind eher uninteressant, wollen viel Laufen und sind vor allem an Steinen interessiert. Mehr zum Tun und Angreifen wäre für diese Gruppe geeigneter.
3	Guide holt die Gruppe vor Unieingang am Rennweg ab, sie haben den Eingang zum Botanischen Garten nicht gefunden und haben Guide angerufen.
4	„Sucht die Farben!“
5	„Welche seht ihr?“
6	„Was essen denn Bienen?“
7	K: Honig
8	„Die Bienen machen den Honig und essen den Nektar.“
9	Guide gibt den Hinweis, dass die Kinder auf den Weg achten sollen und das Steine im Weg liegen.
10	Alpengarten
11	Wird als Abenteuer verkauft: 2Wir gehen in die Berge – so hoch“
12	Gruppe geht einmal im Alpengarten im Kreis
13	„Wir schaffen das!“ Über die Brücke werden die Kinder geführt.
14	[Anmerkung Kinder sprechen gut darauf an, sehen sich interessiert um, Begeisterung bei der Brücke, da Fische zu sehen sind.]
15	„Habt ihr schon ein paar Blumen entdeckt?“
16	S: ja, ganz viele, im Bach sind Piranhas, habe eine Muschel gefunden

17	Bärlauch (bei Eibe hinter Alpengarten)
18	Guide beginnt mit einer Geschichte.
19	„Darf ich Euch eine Geschichte erzählen?“
20	„Es war einmal ein kleines blaues Blümchen auf der Wiese, da kam ein Bübchen und hat die Blumen ausgezupft. Als das das Mädchen sah schämte es sich für das Bübchen.(bin nicht mitgekommen beim Schreiben) – So sind die Regeln im Botanischen Garten.“
21	Bärlauchblätter
22	 Zum Riechen durchgeben [Anmerkung: Guide hat immer gewartet bis alle durch waren]
23	„Es gibt 2 Pflanzen die ähnlich aussehen und die sind giftig.“
24	„Was heißt giftig?“
25	K: Da wird man krank.
26	Guide gibt Hinweis: „Nie etwas essen wenn man es nicht kennt.“
27	Gänseblümchen (gegenüber Bärlauch)
28	„Die kann man essen?“
29	„Die Schlüsselblume (steht daneben) steht unter Naturschutz.“
30	[Kinder spielen vor allem mit Steinen und wirken wenig interessiert an Pflanzen].
31	Veilchen (bei Föhre am Hauptweg)
32	„Die Frühjahrsblüher haben ein Geheimnis.“
33	„Im Frühling haben die meisten Bäume keine Blätter.“
34	„Was brauchen Blumen zum Wachsen?“
35	K: Wasser, Erde, Sonne
36	„Pflanzen haben ihre Vorratskammer unter der Erde.“
37	 Küchenzwiebel wird hergezeigt.
38	„Im Winter verstecken sich darin die Pflanzen“
39	 Zwiebel wird aufgeschnitten und junger Spross und Wurzel hergezeigt.
40	„Wozu werden Wurzeln gebraucht?“
41	„...um Wasser aufzusaugen.“
42	„Zwiebel hat beißenden Geruch um sich vor Tieren zu schützen.“
43	[Da Kinder unruhig werden dürfen sie bis zum Bambus laufen]

44	Herbstzeitlose (am Hauptweg, Richtung Bambus)
45	Guide beschreibt Pflanze mit „Sieht ähnlich aus wie der Bärlauch“
46	„Geruchstest geht oft nicht weil wir den Geruch vom Bärlauch bereits drauf haben“
47	„Die Herbstzeitlose hat festere Blätter
48	und der Bärlauch hat weichere Blätter.“
49	Bambus
50	„Wer wohnt im Bambus?“
51	K: Pandabär
52	[Anmerkung: Kinder wurden vor Bambus als Gruppe fotografiert]
53	„Wieviel wächst der Bambus am Tag?“
54	 „Zeigt ihr mal wieviel!“
55	„Er wächst bis zu 20 cm / Tag.“
56	 Kinder besuchen Bambuswald.
57	[Anmerkung: Kinder dürfen wieder vorlaufen – Funktioniert nicht, laufen immer weiter.]
58	Bei Veilchen: Wisst ihr noch wie die lila Blume geheißen hat?
59	Mammutbaum
60	Größter Baum bis 130 m hoch [Anmerkung: in der Pflanzenbeschreibung von A bis Z steht unter Mammutbaum etwas anderes- hier hat sich ein Fehler in das Wissen der Guides eingeschlichen- habe von drei verschiedenen Guides jedes Mal das gleich gehört]
61	Vergleich mit Stephansdom wird angestellt.
62	 Kinder umfassen gemeinsam den Baum
63	[Anmerkung: Ein Kind umarmt dem Baum und sagt: „Ich liebe Baum!“]
64	Folgende Informationen gibt der Guide weiter: Weiche Rinde, Waldbrand, Bäume brennen nicht
65	S: Sieht Ameise und ruft Biene
66	Erzählung von großem Baum der zu groß war, um ihn um zu schneiden, „...daraufhin wurde ein Tunnel durch ihn gebohrt.“ – [Anmerkung: Foto zum Herzeigen wäre da gut]
67	Tulpe (beim Brunnen, beim Bambus)
68	 Kinder riechen an Tulpe

69	Schneeglöckchen (Weg an Mauer entlang)
70	„Wie heißt die weiße Pflanze?“
71	S: Schneeglöckchen
72	Wieso heißt so?
73	S: keine Antwort
74	„Weil es auch schon wachsen kann, wenn noch Schnee liegt.“
75	„Blüte hat die Form einer Glocke“
76	Tropenhaus
77	Bambus – Guide warnt vor Haaren am Stamm, nicht angreifen!
78	„Können sich Pflanzen bewegen?“
79	Mimose  jeder darf sie berühren
80	Abbildung Hand:
81	 https://pixabay.com/vectors/hand-print-pink-paint-art-palm-310972/ , Autor: Ciker-Free-Vector-Images from Pixabay, 29.05.2019, 16:38

1	5 Führung Frühlingsblüher
2	1.3 Ablauf (10:30-11:30, 10°C, windig, teils bewölkt, teils Sonne; 2 VS) Der Guide ist mit den SchülerInnen aktiv im geistigen Austausch. Es werden teils Erzählungen, teils Fragen gestellt. Die Fragen gehen aber mehr in die Richtung, was die SchülerInnen hier beobachten können, als das was sie an Vorwissen eventuell mitgebracht haben. Der Vorteil davon ist das nicht nur gute Schüler*innen sich melden, sondern wirklich die Gruppe von mir (subjektiv) als Ganzes beteiligt ist. Der Vorteil dieser Gruppe war das der/die LehrerIn bereits den Stoff durchgenommen hatte und von Seiten der SchülerInnen eine Freude zu spüren war, dass sie ihr Wissen anbringen konnten. Der Guide hat jede Pflanze durchgegeben und hat gewartet bis sie alle in der Hand hatten. Sprache des Guides war positiv, freudig bestätigend wenn die Kinder sich eingebracht haben. Der Guide konnte sehr gut motivieren. Von Vorteil sah ich auch das Vergleichen z. B. der Speicherorgane und das ständige Wiederholen. Der Guide greift immer wieder auf Vorrangegangenes zurück z. B. Speicherorgane, Zwiebel, Rhizom, Primeln,...
3	„Es gibt 11.000 Pflanzen im Garten“
4	L: Ich schreibe es euch in der Schule auf wie groß die Zahl ist.
5	[Anmerkung: könnte mit einem Stock auf den Boden geschrieben werden.]

6	S: Ich weiß es.
7	„Mit 10 Hunderterblöcken haben wir einen Tausender und 11 Mal solche 1000er Blöcke.“
8	„Je nachdem, im Winter haben wir ein bisschen weniger Pflanzen, weil ein paar Pflanzen, die machen einen Art Winterschlaf. Die haben sich zurückgezogen und im Sommer haben wir ein paar mehr Pflanzen, weil es schön warm ist und die Pflanzen aus dem Gewächshaus nach draußen wandern. Und jetzt habe ich eine Frage:
9	Wenn wir uns umschauen da sind die Bäume noch kahl und da sind schon ein paar Blüten am Boden. Das sind die sogenannten Frühjahrsblüher.
10	Und warum glaubt ihr können die schon blühen und die Bäume noch nicht. ... (habe ich nicht verstanden)“
11	L: Denken! Das haben wir schon gelernt. Mitarbeiten. [Anmerkung: Keine Fragen stellen, da hier nur vorhandenes Wissen abgefragt wird. Frage stellen wie ein Forscher herausfinden könnte warum die jetzt blühen. Und Kinder sollen eigene Beobachtungen anstellen – Ansätze zum forschenden Lernen]
12	S: unverständlich
13	„Super die haben ein Speicherorgan, das sind z. B. Zwiebel und da ziehen sie sich zurück und haben Nährstoffe gespeichert und sobald es ein bisschen wärmer wird und die Tage länger werden, beginnen dann die Pflanzen einen Spross zu bilden und Blätter zu bilden und nach oben zu wachsen. Und wisst ihr, warum haben die Pflanzen, diese Frühjahrsblüher es so eilig? Warum können die nicht später blühen?“
14	S: Weil sie eben (nicht verstanden)
15	„Ja genau das könnte sein. Sonst noch eine Die“
16	S: (unverständlich)
17	„Weil eben die Bäume keine Blätter haben, nutzen die Pflanzen diese Zeit wo sie noch ganz viel Sonne bekommen. Weil normalerweise, wenn da der Baum drüber wächst und der Schatten und dann bekommen sie nicht genügend Sonne. „
18	L Das haben wir aber gelernt.
19	„Deswegen beeilen sie sich ganz fest im Frühling und wachsen und machen Blüten, weil sie noch genügend Sonne bekommen.“
20	„Da gibt es einige Frühjahrsblüher und einige Sommerblüher die nicht so viel Sonne brauchen, da ist es egal wenn die Blätter darüber wachsen. Da ist es dann wärmer.“
21	„Gut dann gehen wir eine typische Frühjahrsblüher Pflanze anschauen.“
22	Tulpen
23	„Jetzt schauts mal. Die roten. Die hat die Mama vielleicht im Garten. Die Tulpen,
24	und die wenn wir gut nachdenken, haben die unter der Erde eine ...“

25	S: Zwiebel
26	„Genau!“
27	„Ich würde nur ungerne eine ausgraben, aber ganz interessant wie kommt der Name der Tulpe? Der Name der Tulpe kommt aus dem Persischen „Tulipan“ heißt das. ... und das war der Name eines Turbans. Und damals haben sich die Leute wahrscheinlich damals gedacht, das ist wie ein roter Turban von den Persern. Kennt ihr das?“
28	S: Ja
29	„Und dann haben wir noch eine Pflanze die gelbe.“
30	S: Ich weiß,
31	„Genau einen Löwenzahn , die beginnen auch schon zu blühen.
32	Wir haben hier Tulpen und Löwenzahn.“
33	S: Fragt ob Tulpen giftig?
34	„Danke das Du mich erinnert, Tulpen sind giftig, an denen sollten, wenn du Meerschweinchen oder Hasen hast, nicht knabbern. Und auch für die Menschen. Die sollte man nicht essen.“
35	„So einen Löwenzahn nehmen wir mit.“
36	Gruppe zieht weiter.
37	„Ein Klassenkollege von Euch hat mich gefragt wie groß der Garten überhaupt ist.“
38	L: Super gute Frage
39	„Das sind 100 Mal 100 und das sind in etwa 8-9 ha. 100.000 m ² “
40	„Eine Riesige Fläche. Wir werden heute hinaufgehen, dann könnt ihr sehen wie groß der ist. „
41	L: Das lernen wir erst alles in der Vierten.
42	S: Wenn wir ein Vogel wären würden wir alles überschauen.
43	S: Diskussion über Hubschrauber entbrennt
44	„Und wenn wir da rauf schauen da ist so eine bergige Landschaft. Österreich ist ein Alpenland. Das liegt in der Mitte von hohen Bergen und deswegen haben wir im
45	(Gruppe zieht ins Alpinum)
46	Botanischen Garten ein Alpinum. Ein Alpen Garten angelegt und jetzt  gehen wir da hinein und bevor wir da hinein gehen überlegen wir mal ganz kurz. Welche besonderen Merkmale oder welche Anpassungen sollte eine Pflanze haben, die ganz oben in den Bergen ist?“
47	L: Überlegt einmal in den Bergen ist es anders als im Tal.
48	S: Die muss Kälte überstehen.

49	„Bravo super, mitgedacht.“
50	L: Warte du hast auch aufgezeigt.
51	S: Sie brauchen auch was damit sie sich durch den Schnee durchgraben. So wie die Schneeglöckchen.
52	S: Sie brauchen ein bisschen Sonne
53	„Aber ganz oben auf dem Berg. Wenn ihr euch erinnert wenn ihr wandern wart.“
54	„Was passiert wenn du keine Sonnencreme oben hast?“
55	S: Dann wirst du braun
56	„Ja oder rot.“ S: Sonnenbrand,
57	S: Die müssen auch so viel Sonne vertragen.
58	„Ja genau die sind angepasst, an ganz viel Sonne, an starke Sonne.“
59	„Also sie müssen den Schnee aushalten und sie müssen Kälte aushalten und sie müssen viel Sonne aushalten, ganz starke Sonne und weil es oben auf dem Berg ganz windig ist, müssen sie ganz viel Wind aushalten.“
60	S: Sie müssen feste Wurzeln haben.
61	„Ja genau. Super das ist eine gute Überlegung. Und die Wurzeln der Alpenpflanzen sind eher flach: weil unten ist der Boden noch gefroren und oben taut nur eine kleine Schicht auf oder manchmal ist der Boden auch ganz steinig. Dann haben sie gar nicht viel Erde zum Wachsen.“
62	„Also so viele Sachen müssen diese Pflanzen haben.“
63	„Jetzt zeige ich euch Pflanzen die diese Merkmale haben und angepasst sind.“
64	Gruppe zieht weiter
65	Sumpfdotterblume (Alpinum)
66	„Sehen alle die gelben Blüten?“
67	„Die dunkelgelben.“
68	L: Die gelben wie Dotter vom Ei.
69	„Die haben spezielle Strukturen, die wir Menschen nicht sehen, die Insekten jedoch schon. Denn die haben andere Möglichkeiten Licht zu sehen.
70	Diese Strukturen nennt man Saftmerkmale. Wir können sie nicht sehen, die Insekten aber schon und die zeigen zum Nektar hin. Wie Schilder die ausgehängt sind, die den Weg zum Nektar zeigen. Die Sagen: „Bitte hierherkommen, hier gibt’s was!“.
71	Das müssen vor allem die Blumen in den Bergen machen, weil da nicht so viele Insekten sind.“
72	S: Was machen die Bienen wenn der Nektar ausgeschlürft ist?
73	S: Sterben die Blumen wenn kein Nektar drinnen ist?

74	„Sie verblühen, sie sterben nicht.“
75	S: Warum heißen die so? (Bezogen auf Sumpfdotterblume, da diese im Alpinum wächst)
76	„Die Sumpfdotterblume ist nicht typisch im Sumpf. Warum das so ist, weiß ich nicht.“
77	„Manche Blüten schließen sich wenn der Nektar fertig ist. Sie zeigen so wir haben nichts mehr. Andere Blüten da müssen die Insekten noch einmal reinschauen.
78	„Wenn wir uns alle etwas umdrehen.“
79	„Sehen alle Kinder diese weißen Blumen“
80	Buschwindröschen
81	„Wenn es dunkel oder kalt wird, schließen sich die Blüten und schützen sich. In der Früh waren sie noch geschlossen, das habe ich gesehen, weil ich schon früher da war.“
82	„Wenn ihr euch die Blüten im dunkleren Bereich anschaut, die sind noch zu.“
83	L: Hilft und zeigt Kindern geschlossene Blüten.
84	„Dieses Buschwindröschen hat ein anderes Überwinterungsorgan.“
85	S: Eine Wurzel
86	„Genau; eine dicke Wurzel.
87	„Man nennt diese dicke Wurzel; in die sie sich im Winter zurückziehen ein Rhizom.
88	Da sind kleine Wurzeln und eine dicke Wurzel, das Rhizom.“
89	 Lasst eine Pflanze durchgehen.
90	L: Vorsichtig angreifen
91	„Dieses Rhizom ist zu einer Zwiebel anders.
92	„Und wenn ihr ganz genau schaut, aber bitte vorsichtig, nicht runter beißen die ganze Pflanze ist giftig. Und wenn ihr euch die Blätter anschaut, die Pflanze gehört zu den Hahnenfußgewächsen.“
93	S: Die Blätter schauen auch aus wie von einem Hahnenfuß.
94	„Genau die Blätter schauen aus wie von einem Hahnenfuß, wie die Zehe.“
95	S und L schauen genau an und bestätigen die Assoziation.
96	Guide zeigt noch einmal.
97	S: Was ist denn das da unten, das Weiße?
98	„Das weiß ich nicht.“
99	„Das ist ein Veilchen.“

100	S: Was ist das da?
101	„Das sind Tulpen.“
102	Guide fragt ob alle angesehen haben.
103	LehrerIn ermahnt zur schnelleren Durchgabe.
104	S: Was ist das da? (zeigt auf eine Knospenhülle)
105	„Das ist die Schutzhülle einer Knospe, von einem Baum, die abgefallen ist, weil der Baum jetzt austreibt.“
106	„Habt ihr alle das Rhizom angeschaut?“
107	S: ja
108	Nimmt Rhizom wider an sich.
109	Primel
110	„Die hellgelben kennen wir aus unseren Gärten. Da haben sie allerdings andere Farben. Kennt ihr die?“
111	S: Wir haben Lila und Rosa
112	L: Fragt bei Schüler*inne nach.
113	Kuhschelle, Küchenschelle
114	„Manchmal haben die Pflanze mehrere Namen und zwar hat die? was fällt euch auf?“
115	S: Härchen
116	„Genau, die ist ganz, ganz haarig.“
117	Warum kann das sein?“
118	S: Um gegen den Schnee
119	„Ja weil es oben am Berg kalt ist und das schützt die Pflanze.“
120	S: Entweder sie heißen so, weil sie so weich sind. Name, weil sie so kuschlig ist.
121	„Die Blüte erinnert an eine Glocke, wie bei einer Kuh.“
122	Die haben die Härchen, die schützen vor Kälte und gleichzeitig vor zu viel Sonne. Weil wenn zu viel Sonne draufscheint“
123	S: Dann verwelken sie.
124	„Genau. Weil jedes Härchen macht einen kleinen Schatten und dann hat es die Pflanze nicht zu heiß.“
125	„Nicht zu kalt wie ein Pelz.“
126	Gruppe zieht weiter
127	Traubenhyazinthe
128	„Sehen alle diese blauen Blumen?“

129	S: Krokusse
130	„Die Krokusse sind alle schon verblüht.“
131	S: Traubenhyazinthe
132	„Bravo, noch einmal lauter, richtig sehr gut.“
133	„Das ist eine Traubenhyazinthe und die schaut aus..
134	S: wie eine Traube.
135	 „Schauts die habe ich ausgegraben und nun schauts was hat die für ein Speicherorgan?“
136	S: Zwiebel
137	„Eine Zwiebel im Vergleich zu einem Rhizom. Die habe ich ausgraben dürfen weil sie schon ein bisserl verblüht, wie man sieht.“
138	„Also unter der Erde hat sie eine Zwiebel. Das ist eine typische Frühlingspflanze.“
139	S: Warum ist die Blume jetzt schon verblüht?
140	„Die hat schon ganz früh geblüht. Anfang März.“
141	S. Die schaut lustig aus.
142	[Kinder stehen mit Guide in einem Dialog, stellen Fragen, schauen sich die Pflanzen genau an.]
143	Schlüsselblume (bei Kakteengarten)
144	„Kennt wer die Blume?“
145	S: Schlüsselblume
146	„Bravo eine Schlüsselblume, genau [Anmerkung: eine kleine Botanikerin unter den Besuchern. Sie hat bisher alle Pflanzen gekannt und reißt die anderen KollegInnen auch mit.] Der schaut aus wie ein Schlüssel, der ins Schlüsselloch passt. Deswegen können wir uns merken: Das Grüne ist das Schlüsselloch und das (zeigt auf Blüte) ist der Schlüssel, den wir umdrehen können.“
147	S: wenn man das wirklich dreht, bricht der Schlüssel.
148	„Nein, nein, bitte nicht drehen nur schauen.“
149	 „Schauts die lass ich dann durch geben. Bitte nicht drehen und nicht zupfen.“
150	Ganz interessant ist bei der Schlüsselblume, die gehört zu den Primeln. Das sind die, die wir vorher gesehen haben.
151	Das besondere bei der Vermehrung ist, dass bei den Blüten, haben einige längere Stängel hinten (?) bei einigen Blüten länger und bei einigen Blüten kürzer.
152	Das bedeutet, damit sich die Blüten nicht gegenseitig bestäuben und sich

gegenseitig in den Weg kommen. Deswegen haben Sie unterschiedlich lange Blütenhälse.

153  Da könnt Ihr mal anschauen. Wie das genau aussieht.“

154 S: Sind die giftig.

155 „Hm, nein mit denen kann man Hustensaft machen.“

156 S: Warum sind da so viele Punkte drinnen?

157 S: Die sieht einfach so aus.

158 „Ja das ist die Farbe.“

159 S. interessieren sich für Steinkaktus. Guide erklärt, dass der nur Verzierung ist.

160 Jetzt erzählen die Kinder über Kakteen.

161 Die Schlüsselblume hat jetzt auch ein Rhizom.

162 Gruppe zieht weiter

163 Alle wieder auf den Weg zurück. Es geht weiter.

164 **Magnolie**

165 Schaut mal wie schön der Baum ist. Hat den schon mal wer gesehen.

166 S: Sieht aus wie eine Schlüsselblume.

167 S: Liest Schild und meint, vielleicht sind die magnetisch.

168 „Das ist eine Magnolie. Das ist einer der ersten Bäume die ganz große Blüten machen, die im Frühjahr blühen. Da weiß man, jetzt beginnen die Bäume zu blühen. Magnolie.

169 Also wisst ihr, wenn ihr mit der Mama unterwegs seid und die sagt: "Mei was für ein schöner Baum!" Dann sagts ihr: "Ja weiß ich, das ist eine Magnolie! Wie ein Magnesium und hinten ein olie."“

170 L: Kinder wenn wir zurückfahren ist am 37er hinten eine Magnolie. Er blüht aber noch nicht. Das ist ein Traum.

171 S. In (Ortsangabe) gibt's auch viele Bäume.

172 S: Aber nicht so viele wie hier.

173  S: Sammeln Magnolienblütenblätter vom Boden auf.

174 Gruppe zieht weiter

175 Wiese bei Platane. Nach 30 Minuten Führung

176 So hier bleiben wir stehen. Wenn wir da in die Wiese schauen, was fällt euch da auf?

177	 S: Bienen. S. Kinder nennen ein paar Blumen, habe nicht ganz verstanden welche.
178	„Die blaue kennt Ihr schon, das ist eine Traubenhyazinthe, Löwenzahn, Himmelschlüssel; haben wir da.“
179	S: Was ist das Weiße da?
180	„Das weiße kenne ich nicht.“
181	S: Ein Veilchen
182	„Ein Violettes Veilchen.“
183	S: Oh ist das schön.
184	 Gibt Veilchen durch.
185	Ganz vorsichtig anschauen.
186	S: Schaut Veilchen an und stellt fest, das schaut aus wie Haare.
187	S: Das sind auch Haare.
188	„Kinder schaut; mal was ganz wichtiges. Wenn wir genau schauen, könnt's manchmal die Bienen sehen. Seht ihr die Bienen? Das ist ganz wichtig, dass man die Blumen nicht abschneidet. Es ist ganz wichtig, dass man diese Wiese nicht abschneidet, nicht mäht. Das ganz viele verschiedene Blumen wachsen. Damit ganz viele Insekten kommen.“
189	S. Das heißt die wachsen einfach so vor sich hin?
190	„Genau. Und die Gärtner lassen die einfach so stehen. Damit ganz viele Insekten kommen. Das bedeutet, dass eine große Vielfalt an Insekten und Bestäubern kommen und wenn man ganz viele verschiedene Pflanzen hat, dann hat man ganz viele verschiedene Insekten die angezogen werden und dann sind auch viele verschiedene Vögel, die die Insekten fressen können.“
191	S: Kind hat Frage zu Morphologie des Veilchens
192	„Ja, das sind die Blattvenen, die in einer anderen Farbe sind.“
193	„Also wir merken uns, wenn viele Blumen sind, sind ganz viele Insekten das ist immer gut.“
194	S: Das heißt die wird (Wiese) immer höher und höher?
195	„Ja genau, genau, und viele verschiedene Vögel.“
196	Eine Kollegin von mir, die hat 40 verschiedene Vögel, Vogelarten hier im Botanischen Garten gezählt.“
197	L: 40 verschiedene?
198	„40 verschiedene.“
199	S. Da fliegt ein Flugzeug.
200	„Ja, aber das Flugzeug gehört nicht zu den Vogelarten.“

201	[Anmerkung: Wetter wird windiger]
202	S. hat eine Frage zur Höhe der Wiese (hab ich nicht ganz verstanden)
203	„Wenn sie dann höher wird schon. Aber am Anfang lassen sie sie.“
204	S. kann es nicht fassen und fragt weiter. Nur ein bisschen schneiden? Nur nicht die Blumen wegschneiden. Wenn die Wiese so hoch wird muss man es schon wegschneiden.
205	„Ja, wenn sie so hoch wird dann schon.“
206	[Anmerkung: Die Höhe der Wiese beschäftigt das eine Kind noch länger und diskutiert, dass auch mit anderen. Sie einigen sich darauf, dass die Wiese geschnitten wird, wenn sie so hoch wie ein Baum wird.]
207	Gruppe zieht weiter
208	„Wenn ihr schaut, auf der Wiese sind Beete mit unterschiedlichen Gruppen.
209	Das haben sich die Gärtner ausgedacht, und auch die Professoren oder Botaniker. Das sind Leute die sich mit Pflanzen beschäftigen. (36igste Minute)
210	Die haben sich ausgedacht, das sich alle Pflanzen, die zur selben Gruppe gehören, so wie die Schlüsselblume und die Primel. Die gehören zu denselben Gruppen. Die haben sehr ähnliche Blätter, Blütenform und die haben sie alle in dieselbe Gruppe hineingetan.“
211	L: Also alle die etwas gemeinsam haben.
212	„Ja genau, die haben sie alle in dasselbe Stück Wiese getan. Hier gibt es die Gruppe 11 oder 7 (zeigt auf Schilder) Und wenn dann ein Gärtner zum anderen sagt. Du die Primeln in der Gruppe 7, die wachsen besonders gut, dann weiß der andere Gärtner die Gruppe 7 ist da und da und deswegen weiß ich wo das ist.“
213	S: Hat bei einem Beet eine Frage was da gepflanzt wird.
214	Guide erklärt, er weiß es nicht, aber wahrscheinlich Pflanzen sie für den Garten drüben.
215	L. Also für das Belvedere.
216	Gruppe zieht weiter zum Bambus
217	Bambus (38 Minuten)
218	[Anmerkung: Kinder machen aufgeregt mit]
219	„Genau, schaut mal, das ist unser Bambus.
220	Was macht man aus dem Bambus?“
221	S: Da macht man das Blatt für die Flöte
222	„Genau, ein Mundstück, ein Labium für eine Flöte.“
223	S. Für die Koalas
224	„Die Pandas fressen den Bambus.“

225	„Wer kennt dieses Instrument? (Symbolisiert eine Panflöte und Pfeift dabei)“
226	S: Eine Flöte
227	„Ja eine Panflöte.“
228	S: Es wird erzählt, dass die Kinder das aus dem Papageno kennen.
229	Die alten Ägypter haben auch ein Papier daraus gemacht.
230	„Und jetzt habe ich eine Frage an alle Kinder, wenn ihr da den Bambuswald anschaut, wie viele Pflanzen glaubt ihr sind das? Das müsst ihr jetzt schätzen.“
231	S. 1000, 9566, 600, nein viel mehr, 807
232	„Jetzt sag ich euch, das ist alles eine einzige Pflanze.“
233	Und wenn ihr schaut, die Pflanze wächst nämlich so (zeigt Spross)“
234	S: das sind doch einzelne Halme
235	„Da macht sie unten ein Rhizom. Und dann macht sie wieder einen Spross. Das ist alle eine Pflanze nur verschiedene Äste.“
236	S: warum ist da so ein Band und ein paar sind da draußen.
237	„Die Gärtner mussten ein Netz eingraben, sonst wäre der Bambus überall, im ganzen Garten gewachsen. Weil er überall einen Spross macht und noch einen Spross und noch einen Spross.“
238	„Und darum muss man da ganz gut aufpassen.
239	Das ist nur eine Pflanze.“
240	S: Da wachsen aber doch Bambusse daraus.
241	„Ja aber das Netz geht unterirdisch. Das sieht man nicht.
242	Und das Interessante ist, wenn der Bambus eine Blüte macht, denn wenn er einmal verblüht ist stirbt die ganze Pflanze ab.“
243	S: Wie viele Blätter hat er?
244	„Blätter, das weiß ich nicht, das sind zu viele.
245	 Guide Teilt die Gruppe mit der/die LehrerIn und schickt die erste Gruppe auf der gegenüberliegenden Seite in den Bambuswald. Die zweite Gruppe geht bei ihr in den Wald.
246	Gruppe zieht weiter
247	Mammutbaum.
248	„Diese Bäume kommen ursprünglich aus Kalifornien. Das ist in Amerika und da ist es immer sehr heiß und dann kann es passieren, dass ein Buschbrand passiert.“
249	L: Lehrerin ermahnt einen Burschen.

250	 „Aber greift einmal die Rinde an. Das ist eine ganz eine spezielle Rinde die kann nicht brennen. Das ist wie ein Schutz vor Feuer.“
251	S: Das hat ganz viele Haare (alle Kinder greifen) oder wie ein Fell.
252	„Die heißen Mammutbäume, weil die so groß werden können und da gibt es Mammutbäume, die sind so groß da können Autos durchfahren.“
253	Wer hat irgendwie im Kopf den Stephansdomß“
254	S: 252 m (hat mit Donauturm verwechselt)
255	„Nein, 135 m
256	Der größte Mammutbaum der Welt hat fast die gleich Größe wie der Stephansdom.
257	So hoch, wenn man hinaufschaut sieht man fast gar nicht den Wipfel.“
258	L: Ermahnt einen Schüler, keine Steine zu nehmen (Steine tun es den Kindern an, auch in anderen Führungen. Wäre für die Klassen ein nettes Erinnerungsstück, Stein mit Blume und Botanischer Garten drauf.)
259	S: Der ist über den Wolken. Frage ob der Baum so groß ist wie der Mount Everest ist. Das ist der coolste Berg der Welt.
260	Gruppe zieht weiter.
261	Kinder bleiben stehen und rufen Pflanzennamen.
262	L: Ich habe noch nie so viel Frühjahrsblüher so bewusst gesehen.
263	Gruppe 7
264	Waldsauerklee (45 Minuten)
265	 Jedes Kind darf ein Stückchen essen.
266	„Und zwar pflücken wir für jeden ein Blatt.“
267	L: Eines!
268	Waldsauerklee
269	S: Hm der schmeckt gut.
270	L: Na schau.
271	„Wem schmeckt der Klee?“
272	S: Kinder rufen: mir.
273	„Der Waldsauerklee hat eine spezielle (Guide ruft zur Aufmerksamkeit: alle mal herschauen)
274	Der Waldsauerklee hat eine spezielle Eigenschaft, der wie der Name schon sagt, wächst im Wald. Und da ist nicht so viel Sonne.“
275	„Wenn aber zu viel Sonne ist und es wird dem Klee zu heiß, dann faltet er die

	Blätter nach unten. Schaut euch das an! Wie ein kleines Dach legt er die Blätter nach unten. Wenn er mehr Sonnenlicht braucht, klappt er die Blätter nach oben, oder er sagt mir ist zu viel Sonnenlicht, dann klappt er die Blätter nach unten.
276	Also wir merken uns der wächst im Wald; der schmeckt sauer und er kann die Blätter nach unten klappen.“
277	S: Wollen Saft daraus machen:
278	S: Die Steine sind eine richtige Schatztruhe!
279	Klopause
280	Während die Kinder am Klo sind plaudern der Guide und der/die LehrerIn.
281	„Die wissen schon total viel.“
282	L: Ja sie brauchen immer ein bisschen. Wir haben das in der Schule schon durchgenommen.
283	„Traubenhyazinthe“
284	L: Wir haben das in der Schule schon durchgenommen, natürlich nur mit Bildern. Und darum komme ich so gerne zu euch, weil dass ist was ganz anderes.
285	„Ja, wenn man dass dann anschaut, dann lernen sie mehr.“
286	L: Nein, weil wenn das jemand anderer vorträgt, das ist natürlich der Unterschied wenn ein Fremder was vortragt und sie sind natürlich die Fachfrau. Das weiß ich auch alles nicht, das muss ich mir ja auch alles zusammensuchen und deswegen mach ich das wirklich gerne, toll.
287	Guide lob die Klasse: das ist eine ganz eine brave Klasse.
288	L: Ja, das ist eine ganz eine brave Klasse.
289	„Manchmal sind sie ein bisschen aufgeweckter und dann ist etwas aufregend.“
290	L: Ja und dann ist das Tageweise verschieden.
291	„Das stimmt wenn der Schnee kommt.“
292	L: Ja; was weiß ich wenn der Vollmond ist.
293	Maschine fährt vorbei. Guide erzählt, das am Wochenende Raritätenbörse ist und das daher so emsig vorbereitet wird.
294	L: Diese Jahr haben wir Glück gehabt, voriges Jahr war ich mit einer Klasse da, da hat es geschüttet und es war kalt. Wir haben zwar Glück gehabt, dass es während wir da waren nicht geregnet hat; aber es war bitter kalt.
295	Guide erzählt, das nur bei 62 km/h Windstärke der Park geschlossen wird. (53 Minuten)
296	Abbildung Hand:
297	 https://pixabay.com/vectors/hand-print-pink-paint-art-palm-310972/ , Autor:

1 **6 Führung Frühlingsblüher**

- 2 **1.3 Ablauf** (11:30-12:30, 10°C, windig, teils bewölkt, teils Sonne; 2 VS)
Der Guide stellt Fragen, jedoch mehr in die Richtung, dass Vorabgelerntes abgefragt wird. Der Guide versucht die Lebenswelt der Kinder durch Fragen miteinzubeziehen. Beispiele dafür sind: „Wo habt ihr..., Was machen damit eure Eltern? etc.“.
Sprachlich fällt auf, dass die ich Form für die Pflanze verwendet wird. Ein Beispiel wäre: „Wieso brauch ich das?“.
- 3 [Diese Gruppe ist bedeutend unruhiger, vor allem die Steine sind wieder interessant] Kinder kommen vom Basteln und machen noch Pause.
- 4 „Meine Lieben ihr müsst mir jetzt zuhören. Wir fangen jetzt an.“
- 5 „Wir schauen uns heute den Garten an. Und wir schauen uns insbesondere die Frühlingsblüher an. Wir haben ja schon gesagt, dass die Frühlingsblüher im Frühjahr blühen. Jetzt müssen wir überlegen wieso sie das tun. Wir müssen jetzt ganz gut die Augen aufmachen, denn wir wollen uns ja die Blüten anschauen. Wir schauen uns da jetzt um und schauen welche Blüten wir da jetzt sehen. Welche sehen wir denn da z. B.? Kennt ihr die? Kennt ihr sicherlich. Fangen wir mal mit den Roten da an.“
- 6 S: Ich weiß es. Das ist die Tulpe.
- 7 „Die Tulpe ist ein ganz typischer Frühlingsblüher.“
- 8 S: Die blühen orange
- 9 „Ja orange rot. Gibt es die noch in anderen Farben? In welchen Farben kennt ihr sie?“
- 10 Kinder zählen viele Farben auf.
- 11 „Es gibt ganz viele verschieden Farben von Tulpen. Weil, haben die eure Eltern auch?“
- 12 Kinder erzählen von ihren Tulpenerfahrungen und wie die Tulpen bei ihnen zuhause vorkommen.
- 13 „Sind die in der Erde oder woanders?“
- 14 S: Die sind in der Erde
- 15 „OK. Schauen wir mal“
- 16 S: Ich glaube wir haben die schon mal ins Wasser getan.
- 17 „Ha, habt ihr aufgepasst. Jetzt haben wir schon 2 Arten kennengelernt wie man mit Tulpen umgehen kann. Einmal unter der Erde und einmal in der Blumenvase. Das heißt, wir können sie zu Hause auch als Schnittblume aufstellen.“

18	 „Da die habe ich euch mitgebracht. Die habe ich auch gekauft.“
19	S: Kinder bewundern die gekaufte Tulpe
20	S: Ich weiß wie man die nennt. Entweder Märzenbecher, Osterglocke oder Narzisse
21	[Anmerkung mehr Sonne aber auch mehr Wind.]
22	„Osterglocke wird auch eine andere Blume genannt.“
23	S: Welche Blume ist das da?
24	„Also man sieht da ja auch sehr schön die Blüten.“ An dieser Stelle erklärt der Guide, dass die Tulpe eine Zwiebel hat. Ein Kind beschwert sich das es Nichts sehen kann. Daraufhin wird es ihm auch gezeigt. Es wird die Zwiebel gezeigt und benannt und auf die Wurzeln gezeigt und benannt.
25	„Wieso hat denn die Tulpe oder die Narzisse eine Zwiebel?“
26	S: Für den Halt.
27	„Genau für den halt und für was noch?“
28	S: Da speichert sie den Sauerstoff und die Nahrung.
29	„Ja genau sehr gut. Habt ihr das alle gehört? Das ist ein Speicherorgan.“
30	„Was bringt es den Pflanzen, wenn sie im Frühjahr blühen? Wieso brauch ich das?“
31	Wenn ich eine Tulpe bin wieso brauche ich diese Zwiebel? Was bringt das im Winter?“
32	S: Im Winter gibt es ja nicht so viel Wasser.
33	S: Doch da gibt sehr viel Wasser.
34	„Ja es schützt mich vorm Austrocknen. Und es schützt mich vor was noch?“
35	S: Vor Läusen:
36	„Vorm Wind und vor der Kälte auch.“
37	„Jetzt da blüht sie und zieht alle Insekten an, die da jetzt so unterwegs sind. Das ist die erste Nahrungsquelle für alle die da so unterwegs sind.“
38	„Bienen, viele Wildbienen, da gehören auch die Hummeln dazu.“
39	S: Die Wespen?
40	„Die Wespen auch.“
41	Diese Blumen blühen als erstes und sind erstens dazu da, dass sie unsere Insekten versorgen;
42	Die ersten Frühjahrsblüher, und dann wenn sie verblüht sind ziehen sie sich in die Zwiebel wieder zurück“ [Anmerkung: Schritt nach dem Verblühen bleibt sie noch stehen um neue Reservestoffe zu bilden und deshalb soll nach dem Verblühen der ersten Blumen die Wiese nicht gleich gemäht werden; fehlt]

43	„und im Winter vor der Kälte geschützt sind. Das ist ein Speicherorgan, genau wie ihr gesagt habt.“ (1h 6)
44	S: Wenn man die jetzt ausreißen würde, hätte man da schon die Zwiebel?
45	„Ja wenn wir sie einfach ausgraben, würden wir auch da die Zwiebel sehen.“
46	S: Und wenn ich sie vorher auszupfen würde?
47	„Na ja, wenn ich sie auszupfe, kann es sein, dass sie vorher abbricht bevor die Zwiebel herauskommt.“
48	S: Und was ist wenn ich ein Messer nehme und sie vorher abschneide?
49	„Naja das machen wir nicht.“  (Zeigt mitgebrachte Zwiebel her)
50	„...und die setzten wir dann ein, dann haben wir nächstes Jahr neuen“ (?nicht verstanden)
51	S: Ihr habt da echt viele Pflanzen.
52	„Da hinten haben wir einen ganz großen Bereich. Der Garten ist ganz groß. Er ist ungefähr 7 Fußballfelder groß.“
53	S: 700 m?
54	„Nein noch mehr, viel mehr.“
55	S: 1000 m?
56	„Und wir haben hier ca. 12.000 Pflanzen, ca. 11.500 Pflanzen.“
57	„Wir gehen jetzt in den Alpinum.“
58	Dort wachsen Pflanzen, die wir bei uns in den Alpen haben.
59	Da müssen wir ganz hoch in die Berge gehen und da schauen wir uns an, welche Pflanzen da wachsen. Da gibt es ganz schöne.“
60	Es werden kurz noch erklärt, dass die Wege nicht verlassen werden dürfen und nicht in die Wiese gestiegen werden soll. Auch das keine Pflanzen ausgerissen werden dürfen.
61	Kuhschelle Alpinum
62	„So wir stehen hier vor einer ganz besonderen Pflanze. Warum glaubt Ihr, dass die so heißt?“ Spricht mit Kindern.
63	S: In der Mitte ist so was Gelbes und hier ist was Dunkellilanes und das ist wie eine Glocke.
64	Warum glaubt ihr, dass diese Pflanze hier so wunderschöne behaarte Blätter hat?“
65	S: Kind erklärt lang und breit.
66	„Ja genau das schützt auch vor der Kälte, das ist wie ein Pulli für uns.“
67	S: Frage zur Pflanze ob die kaputt ist.
68	„Die sind hier schon alle verblüht, nicht kaputt.“

69	„Nicht angreifen!“
70	S: Gibt es da Nebenwirkungen?
71	„Ja ihr könntet Hautreizungen bekommen.“
72	S. Wie habt ihr die Blume da hinein bekommen? Haben die Gärtner da Handschuhe getragen? mit dem Bagger.
73	„Ich glaube die haben Handschuhe getragen, ja.
74	Diese Pflanze ist ganz selten. Sie steht unter Naturschutz.
75	Was heißt denn, das sie unter Naturschutz steht?“
76	S (Ich habe die SchülerIn nicht verstanden)
77	„Das es nur noch ganz wenige davon gibt. Die sind ganz selten, Deswegen reißen wir sie auch nicht aus, sondern pflanzen sie an, ja.“
78	S: Wie sind die so selten geworden! [Guide geht nicht auf die Frage ein, Anmerkung in die Führung miteinbauen, das immer weniger Land zur Verfügung steht; wo die wachsen können, bzw. der Boden zu intensiv bearbeitet wird und im Fall der Pulsatilla, dass sie Dünung nicht mag.]
79	S: Warum sind die giftig?
80	„Weil, dass auch ein Fraßschutz ist. Ein Schutz vor Feinden.“
81	Guide geht darauf ein, dass diese Pflanze hier gepflanzt ist, weil sie selten ist und damit sie Besuchern gezeigt werden kann.
82	S: Diese Blume hat auch andere Blätter und so.
83	„Ja die hat auch andere Blätter als oben. Das ist eine sehr schöne Pflanze.“
84	S: Was ist das?
85	„Das ist Efeu.“
86	S: Was ist die Gelbe?
87	Sumpfdotterblume, nicht weiter eingegangen.
88	Sauerklee Gruppe 7
89	S: Ein Schneeglöckchen
90	„Nein das sind keine Schneeglöckchen“
91	S: Ein Kleeblatt
92	S: Hey ich kann nichts sehen.
93	„Das ist ein Sauerklee der hat auch ganz schöne Blüten. Dieser Klee zieht sich zusammen.“
94	S: Kann man den essen?
95	J“a den kann man essen.“
96	S: Oh cool!

97	S: Wie kann man den essen?
98	„Wenn man ihn ein bisschen Kitzelt ziehen sich die Blätter zusammen. Wieso tut dieser Klee das?“
99	S: Weil er sich schützt.
100	„Er tut das auch wenn die Sonne zu stark ist und in der Nacht.“
101	 Jetzt dürfen die Kinder probieren.
102	„Schaut euch die Blüte an.“ (Mehr gab es nicht zu dieser Aufforderung.)
103	S. Schreit sauer, sauer,
104	S: Das ist behaart.
105	S: Diskussion nach was es schmeckt.
106	Vergissmeinnicht
107	„Wir stehen vor einer Pflanze die blüht wunderschön blau.“
108	S: Uh die kenn ich.
109	SAGE aus Mittelalter
110	„Ein kleines Blümlein sagte zu Gott: „Er soll das Blümchen nicht vergessen!
111	Darum heißt sie heute Vergissmeinnicht.
112	So ist die Sage, ob das Stimmt wissen wir nicht.
113	So haben es sich die Leute erzählt.
114	Das Vergissmeinnicht blüht den ganzen Sommer.“
115	S: Kind fragt nach einem Veilchen, was das ist.
116	Veilchen
117	„So hört zu, hört zu!
118	Die kleinen Lilernen überall? Das sind Veilchen. Die kann man auch essen.“
119	S: Eine Hummel
120	„Ihr könnt sie anschauen und weiter gehen.“
121	Bambus
122	„Wisst Ihr welche Pflanze das ist? Wer frisst denn den Bambus. Dieser Bambus hat noch nicht geblüht, das dauert aber so 50 – 60 Jahre bis so ein Bambus blüht.“
123	S: Und wie alt ist dieser Bambus jetzt?
124	„Ja, das weiß ich jetzt nicht ganz genau. Ich habe eine Dame gekannt die geht schon seit vielen, vielen Jahren hier her. Also der steht hier schon sehr lange.
125	Vielleicht ist es ihm hier auch nicht warm genug und daher blüht er nicht.

126	Da kann man auch Schneidbretter und Häuser daraus bauen.“
127	Gruppe muss wieder zurückgehen.
128	Schlüsselblume
129	Guide informiert warum der Himmelschlüssel so genannt wird. Blätter schauen aus als ob Schlüssel im Schloss steckt. Diese Pflanze ist selten weil oft zu früh gemäht wird.
130	Abbildung Hand:
131	 https://pixabay.com/vectors/hand-print-pink-paint-art-palm-310972/ , Autor: Cler-Free-Vector-Images from Pixabay, 29.05.2019, 16:38

1	3 Führung Frühlingsblüher Graz
2	1.3 Ablauf (14:00, Sonne, kein Wind, warm) Gemischte Gruppe Erwachsene, Kinder (7 Personen) Im Großen und Ganzen führt der Guide durch den Garten und geht auf Fragen und auf die aktuell blühenden Pflanzen ein. Im Gegensatz zu Wien wird auch auf Sträucher und Bäume eingegangen. Führung war auf erwachsene Besucher ausgelegt, den Kindern waren es zu viele Fachvokabeln. Guide kennt sich wirklich gut aus. Es gibt auch eigene Kinderprojekte, diese habe ich nicht kennengelernt und Frühlingsblüher stehen so auch nicht im Programm.
3	Vorstellung, wo wir sind
4	„Wir sind ein wissenschaftlicher Garten.“
5	Hauptaugenmerk wird auf die Vielfalt gelegt.
6	„Es gibt keine Schaubeete.“
7	Vordergrund sind natürliche Pflanzen
8	Geophyten
9	Nutzen Vorfrühling wo Licht am Boden ist,
10	nutzen kurze Phasen aus.
11	Winterling,
12	sind schon verblüht.
13	Busch-Windrößchen (<i>Anemone nemorosa</i>)
14	Es wird zu den deutschen Namen auch immer der wissenschaftliche Name genannt.
15	gelber Sch?
16	Mähen

17	„Wenn die Blüte abgeblüht ist und es dann gemäht wird, ist nicht mehr genug Blattgrün vorhanden um genügend Energie zur Speicherung zu produzieren. Daher sollt die erste Mahd im Juli sein.“
18	„ Gras ,
19	nutzt Verdrängungsstrategie, schnappt sich die Nährstoffe bevor sie andere Pflanzen nutzen können.“
20	Stauden sind Spezialisten
21	Klee und Löwenzahn sind Stickstoffzeiger
22	„Es fängt im Frühling an mit Schneeglöckchen, Frühlingsknotenblume, <i>Heleborus niger</i> .“
23	Primeln
24	„Pflanzen reagieren auf physischen Reiz, zur Stärkung von Pflanzen werden sogar „Streichelmaschinen“ eingesetzt.“
25	Es werden weitere Pflanzen gezeigt:
26	gelbes Windröschen, Blaustern, <i>Lonicera fragrantissima</i> (Heckenkirsche) stammt aus Ostchina.
27	S: Frage zu Mikroorganismen zur Dünung.
28	Guide stellt Sinnhaftigkeit in Frage, noch dazu wo die Mikroorganismenstämme nicht heimisch sind. Er empfiehlt mit herkömmlichen Methoden (Auflockerung, Kompostbeimengung, passende Pflanzen setzten) den Boden zu verbessern.
29	<i>Chaenomeles speciosa</i> / Zierquitte
30	Erläutert über die C. s. die Problematik von Feuerbrand bei Rosacea.
31	Schuppenwurz
32	besitzt kein Chlorophyll, parasitiert
33	Hänsel und Gretel bei Bestäubung kommt es zu einer Verfärbung der Blütenblätter
34	Wildbienen: „Im Garten wurden bisher 96 verschiedene gezählt, deswegen weil viele verschiedene Blumen zur Verfügung stehen.“
35	„Die Frühjahrsblüher werden zuerst von Hummeln und dann von anderen Wildbienen besucht. Die Hummeln halten tiefere Temperaturen aus.“
36	 Bärlauch hergezeigt und hat verkosten lassen
37	Dirndelstrauch
38	Scharbockskraut soll nicht mehr gegessen werden wenn geblüht hat – Folge: Durchfall
39	Pflanzen im Garten nach Systematik – zeitgeschichtlich. angeordnet.
40	<i>Puschkinia scilloides</i>

41	„Frühlingsblüher nutzen aus, dass sie die ersten sind die blühen und damit die ersten sind die bestäubt werden“
42	Schlehe bildet Ausläufer, sticht
43	Pulsatilla . „Vegetation ist im Gebirge zu kurz, muss kurze Vegetationsperiode ausnutzen.“
44	Saxifragen können aktiv Kalk ausscheiden
45	Weitere Pflanzen: Buschkinien, Adonisröschen, Rhododendron, Mammutbaum
46	Mediterrane Geophyten : nutzen feuchte im Frühjahr aus, sonst zu trocken, Tulpen können wenn feucht ist Blühen. Oft bei uns im Sommer die Zwiebeln faulen, weil zu feucht.
47	Tropenhaus
48	Besonderheit Jahreszeiten. In den Tropen nicht vorhanden
49	Abbildung Hand:
50	 https://pixabay.com/vectors/hand-print-pink-paint-art-palm-310972/ , Autor: Ctker-Free-Vector-Images from Pixabay, 29.05.2019, 16:38

1	4 Führung Frühlingsblüher Innsbruck
2	1.3 Ablauf (14:00, Nieselregen; Gemischte Gruppe von 7 Personen mit Erwachsenen und Jugendliche ca. 15 Jahre alt) Es sind vier Blöcke. Der erste Block ist eher schulisch, wo bei Indoor bei einem Sitzkreis mit Bildern unterstütztes, theoretisches Wissen wieder gegeben wird. Der zweite Block findet draußen statt. Zuerst sollen SchülerInnen sich selber umsehen, danach gibt es einen Rundgang durch den Garten. Wirklich aktiv durften die SchülerInnen beim Pflanzensuchen und Pflanzenausstechen sein. Besondere Aufmerksamkeit konnte vor dem Insektenhotel beobachtet werden. Diese Aufmerksamkeit zeigte sich im Gesichtsausdruck, wobei die SchülerInnen ohne zu plaudern, sich auf die Bilder und Worte des Guides konzentrierten. Weiters wurden von allen BesucherInnen viele Fragen gestellt, die über die Präsentation hinausgingen. Im dritten Block wurden wieder im Sitzkreis die gesammelten Pflanzen besprochen und wiederholt. Beim Thema Speicherwurzel und Aufbau der Pflanzen sollten die SchülerInnen als Pflanze mitwachsen und schließlich ein Blätterdach bilden. Das stieß auf Widerwillen und fast schon auf Ablehnung. Nach der Pause gab es den 5ten Block im Tropenhaus. Wobei Frühjahrsblüher nur auf Bezug zu Jahreszeiten Thema war. Ansonsten ging es um Nutzpflanzen der Menschen. Hier konnte ebenfalls gesteigertes Interesse der SchülerInnen beobachtet werden. Zur Art der Wissensvermittlung. Eher Frontalunterricht mit einzelnen Aktivitäten. Viel Bildmaterial zur Unterstreichung des Gesagten. Guide stellt

	Fragen, die die SchülerInnen zu beantworten versuchen. Pflanzenmaterial darf untersucht und angegriffen werden. Wurden von den SchülerInnen nur bedingt angenommen.
3	[Anmerkung: Die Jugendlichen waren eher wortkarg. Wirkliches Interesse zeigten sie bei den Bienen und fleischfressenden Pflanzen. Der Gruppenleiter meinte, dass ihm das Ganze zu schulisch sei und die Führerin wenig auf die Kinder eingegangen ist.
4	Er fand ein sanfterer Einstieg um die Kinder abzuholen wäre schöner gewesen. Ihn hat auch das dauernde „Pscht“ gestört, noch dazu wo die Leute ja noch einmal über das gehörte sprechen wollten.)
5	„Warts ihr schon im Botanischen Garten?“
6	Beginn im Raum mit Sitzkreis.
7	Botanischer Garten Innsbruck: „Habt ihr eine Idee was für einen Sinn das macht
8	S: Keine Antwort
9	„Was gibt es zu sehen?“
10	S: Pflanzen
11	„Pflanzen ja aus der ganzen Welt“ – Bild gezeigt (welches habe ich nicht notiert!) 
12	„Wie viele Pflanzen gibt es nach eurer Schätzung?“
13	„7000 Das bedeutet viel Arbeit, noch dazu weil alle was anderes brauche. Es ist viel Arbeit sie zu betreuen, denn wenn eine kaputt ist, ist sie weg.“
14	Guide geht auf Mitarbeiter im Botanischen Garten ein und erwähnt: „Sie sind 18 mit Gärtnern und Lehrlingen.“
15	Jetzt folgt die Erklärung was auf die Gruppe heute zukommt. Wo das WC ist.
16	Nach 15' Pause.
17	„Frühblüher – Der Name kommt daher, dass die Pflanzen früher blühen.
18	Dier Frühblüher werden von Mensch und Tier heiß ersehnt.“
19	Thema befasst Menschen – endlich Frühling
20	„Gibt wahnsinnig viele Gedichte.“ – es wird eines Vorgelesen 
21	„Tiere freuen sich – Habt ihr eine Idee warum?“
22	Pflanze wird in die Mitte des Sitzkreises gelegt. 
23	S: Essen, auspflanzen

24	„Der Zitronenfalter ist der erste Falter im Jahr.“  Bild von nektarsuchendem Falter wird hergezeigt.
25	(Notiz nicht lesbar: Besucher?– Was fällt euch ein)
26	„Hummeln aller ersten.“
27	 Bilder: viele Insekten auf Bildern gezeigt
28	S: Blütenstaub
29	Wir gehen in den Garten.
30	„Eure Aufgabe ist es Frühblüher zu suchen. Denn die haben einen anderen Lebensrhythmus.“
31	Gruppe geht hinaus. Guide nimmt Töpfe und Schaufeln mit.
32	Im Garten sind ca. 8 Schilder mit Blumenabbildung aufgestellt.
33	SchülerIn bekommen die Aufgabe, Kärtchen zu finden.
34	 Schülerin bekommt die Aufgabe eine Narzisse auszugraben.
35	Vor dem Graben fragt der Guide: „Was glaubt ihr was da drinnen ist?“
36	„Habt ihr einen Garten zu Hause.“
37	Narzisse wird mitgenommen.
38	Lerchensporn
39	„Bei Heilpflanzen wird der Teil der verwendet wird als Droge Bezeichnet. Jetzt haben wir gelernt ganz tief runter.“ (Bezieht sich auf das Ausstechen mit Wurzeln)
40	Guide pflückt Spross vom Lerchensporn mit Früchten und zeigt es in der Runde her.
41	„Schaut her!“
42	S: Die springen
43	„Warum springen die raus? Weil sie weg wollen von der Mutterpflanze. Würden die Samen direkt bei der Mutterpflanze herabfallen, würde es sobald sie Keimen für die Mutterpflanze zu eng werden. Alle hätten zu wenige Nährstoffe. Daher die Idee: ich schleudere meine Kinder weg.“ [Anmerkung: laut Lampert sollen derartige Formulierungen vermieden werden die implizieren das Pflanze etwas bewusst tut.]
44	 Guide zeigt die Sollbruchstelle der Kapsel
45	„Der Bereich hier ist nicht so fest wie auf der hinteren Seite – steigt Druck – ankommen – Kinder weggeschleudert.“
46	Gruppe zieht weiter

47	Frage SchülerIn zu Spitzwegerich
48	Guide erklärt Inhaltsstoffe, Wirkung auf Wunden und Insektenstiche, Wirkung von Zerreiben und anschließend dem Wickeln des Blattes um den verwundeten Finger.
49	Aloe Vera der Alpen – Hauswurz
50	Guide erklärt die Speicherfunktion der Blätter und den Nutzen bei mangelnder Wasserverfügbarkeit in den Alpen.
51	S: Warum die Blätter unten rot sind.
52	Erklärung: Sonnenschutz
53	Wildbienenhotel – Frühblüher
54	„Am heutigen Tag ist es zu kalt (unter 10°C)
55	Wie viele Bienen kennt ihr?
56	In Tirol gibt es 450 verschiedene Bienen. Die meisten schauen nicht aus wie die Honigbiene. Die Größen gehen von 2 mm bis 3 cm
57	Hummeln halten die tiefsten Temperaturen aus. Sie können ihr Flügel abhängen und durch bewegen der Brustmuskeln aufwärmen. So können sie sich für den Flug aufwärmen, die Flügel wieder einhängen und losfliegen.“
58	 Bild wird hergezeigt was im inneren des Insektenhotels los ist
59	[Anmerkung: SchülerInnen sehr interessiert, stellen sogar Fragen]
60	„Beispiel Blattschneiderbiene: Sie tapeziert Hohlraum (Strohalm) mit Blättern aus, legt eine Nektarkugel und ein Ei hinein und Zimmer mit Lähm zu. Darauf setzt sie das nächste „Kinderzimmer“. Das sind sogenannte Solidärbienen.“
61	~10 Monate Biene (unklar von mir aufgeschrieben, weiß nicht mehr was das soll)
62	Larve – Verpuppen – 6 Monate Dämmerschlaf, Mauerbiene schlüpft im April.
63	Männchen schlüpfen früher und warten auf die Weibchen.
64	Erwachsenen leben ca. 6 Wochen
65	- Deswegen sind Frühblüher für Wildbienen wichtig.
66	- Jetzt haben wir uns angeschaut wofür Frühblüher wichtig sind.
67	Wieder im Sitzkreis:
68	 „Was ist die Aufgabe von Pflanzenwurzeln?“ Dazu wurde ein Puzzle aus Wurzeln, Stamm Blättern und Krone den SchülerInnen auf den Boden gelegt. Sie sollten versuchen die Pflanze richtig zusammenzubauen.
69	„Wofür brauche die Pflanze wurzeln?“

70	 SchülerInnen sollte den Pflanzenzyklus als Pantomime darstellen.
71	Nur Guide, ich und Betreuer machten mit.
72	„Frühblüher gibt es nur kurze Zeit im Jahr, dann sind sie wieder weg und ziehen sich in die Erde zurück.“
73	 Bild Zyklus mit Zwiebel im Fokus
74	„Was macht das für einen Sinn?“
75	S: Macht die Zwiebel nicht da auf der Seite was?
76	„Ja das sind Tochterzwiebeln, Pflanzen können auch Samen bilden.“
77	„Warum ziehen die sich wieder zurück?“
78	S: Nur wenn sie Nährstoffe haben.
79	Guide erklärt Photosynthese und das die Pflanze dafür Blätter braucht.
80	S: Versucht zu überleben
81	„Warum zieht sie sich zurück?“
82	[Anmerkung: Es wird mehrmals dasselbe gefragt ohne aber weitere Hinweise zu geben. Anstatt hinzuführen und die SchülerInnen in die Rolle des forschenden zu setzen, ist es mehr ein Abfragen von Wissen, das vorher erlangt worden war.]
83	„Wo wachsen den diese Pflanzen – im Wald unter Bäumen“
84	 Was passiert – Schatten wird dargestellt (mittels Blatt das hochgehoben wird und so auf die ausgegrabenen, am Boden liegenden Pflanzen ein Schatten geworfen wird.
85	[Anmerkung: Schattenidee aufnehmen für Führungsunterlagen]
86	„Ohne Sonne können sie nicht leben.“
87	In einem irrsinnigen Tempo müssen sie alles erledigen, wofür andere in halbes Jahr brauchen können.
88	Es geht um Konkurrenz um dem Pflanzenort - sind gezwungen eine Strategie zu entwickeln, um schnell Zucker aufbauen zu können.“
89	Gruppe geht in das Tropenhaus.
90	Wo auf der Welt gibt es Regenwald?
91	 Guide zeigt einen Wasserball in Form eines Globusses her und fragt wo es Regenwald gibt.
92	SchülerIn sagt Afrika. Guide fordert auf dort den Finger daraufzuhalten und so zu lassen. Danach beginnt der Guide den Ball zu drehen.

93	„Hier am Äquator gibt es keine Jahreszeiten. Jeden Tag regnet es 1-3 Mal, es hat zwischen 26 und 35°C und die Tage sind gleich lang.“
94	S: Haben die Pflanzen keinen Zyklus?
95	„Pflanzen werfen Laub ab, um Stoffe die sie nicht brauchen bzw. loswerden wollen abzuwerfen. Teilweise geschieht das nur an einem Ast. Der treibt jedoch wieder aus.“
96	„Damit es den Pflanzen gut geht brauchen sie
97	Sonne
98	genug Wasser
99	Boden mit Nährstoffen
100	CO2“
101	Banane
102	„Schaut euch um, ob ihr die Bananenpflanze findet.“
103	 Zum Verkosten gibt es Bananenchips
104	Epiphytenhaus
105	„Wie kommen Pflanzen im Regenwald zurecht? Die Bäume sind sehr hoch.
106	Wie ist es mit der Sonne?
107	Im Dschungel gibt es sogar Bereiche wo man untertags mit der Taschenlampe gehen muss.
108	So und wie machen das jetzt die Pflanzen. Schaut mal auf die Bäume – sie sitzen drauf. Darum heißen sie Aufsitzerpflanzen oder Epiphyten.“
109	 Mango
110	Die SchülerInnen dürfen in ein Stoffsackerl greifen und sollen erraten was da drinnen ist.
111	Mango
112	 Guide zeigt getrocknete Kakaobohnen her.
113	SchülerInnen können anschauen, riechen, kosten.
114	Guide erklärt Fermentation und Geschmacksentstehung
115	„Indianer waren mehr an weißem Fruchtfleisch interessiert.
116	Die Kakaobohne enthält Theobromin (Koffein).“
117	 Verkostung Bitterschokolade vs. Milkschokolade
118	Fleischfressende Pflanzen

119	„Warum „frisst die Pflanze Tiere“?
120	Für die Nährstoffe!
121	Manche Pflanzen können sich aktiv bewegen.
122	Kannepflanzen sind fallen. Anlockung – Wie machen Sie das?“
123	Über Farbe und Duft. Andere Locken mit Zucker an.
124	(Anmerkung: verstehe meine Notiz nicht) unter Blatt / Deckel unbeweglich
125	„Rillen und der Rand ist spiegelglatt aufgrund einer Wachsschicht die sich im inneren befindet.
126	Innen ist auch ein Mittel drinnen, dass die Oberflächenspannung herabsetzt. Dadurch geht das Tier unter. Denn kleine Tiere könnten sonst auf der Oberfläche liegen bleiben. „
127	Venusfliegenfalle
128	Anlockung durch rote Farbe und Zucker auf der Blattoberseite
129	„Welche Info bekommt wenn Härchen auf der Blattoberseite umknickt.
130	ob es ein Tier ist oder nur ein Blatt
131	wie groß das Tier ist.
132	Auch der Kot eines Tieres ist Signal, dass ein Tier da ist.“
133	 Guide demonstriert das Zuspinnen bei einer Pflanze.
134	Verabschiedung
135	Abbildung Hand:
136	 https://pixabay.com/vectors/hand-print-pink-paint-art-palm-310972/ , Autor: Cler-Free-Vector-Images from Pixabay, 29.05.2019, 16:38

15 Anhang Interviews

1	Interview 1
2	I: Was assoziieren sie eigentlich mit dem Botanischen Garten in Wien (?) #00:01:22-8#
3	L:(ahm) assoziiere ich zuerst einmal (:) Erholungsraum #00:01:27-4# L: (Mhm) ↴
4	Raum wo man entspannen kann (,) aber wenn ich...das ist mein Privates (,) mein privater Zugang dazu wenn ich jetzt mit meiner Lehrerbrille sozusagen da drauf schau (,) ist auf jeden Fall eine Möglichkeit Schülern und Schülerinnen (ahm) die Möglichkeit zu geben (,) mit Pflanzen in Kontakt zu

	kommen (ahm) kommen sie zwar vielleicht in der Freizeit auch aber da so intensiv so das man direkt sagt so und wir beschäftigen uns jetzt mit den einzelnen Pflanzenarten ja genau richtig #00:02:00-5#
5	I: (äh) Was fällt Ihnen jetzt so zur Grünen Schule ein (?) #00:02:01-7#
6	L: Grüne Schule da fällt mir ein (ahm) dass die tolle Projekte machen #00:02:09-1# L: (Mhm) ↓ #00:02:09-1# (,) dass die mich unterstützen (,) (ahm) Ich selbst bin ja (,) ich beschäftig mich viel mit Pflanzen aber trotzdem ist es dann eine große Erleichterung wenn jemand (,) einfach ein didaktisches Material schon einfach hat #00:02:24-2# L: (Mhm) ↓ (,) dass er dann eben austestet #00:02:28-5#
7	I: Und (,) ja (,) die Intention ist eigentlich dann daraus ergebend (,) dass sie in die GS gehen um unterstützt zu werden L: Ja genau ↓ habe ich das richtig erfasst (?) #00:02:35-1#
8	L: Unterstützt und aber auch (,) ergänzend zu meinem Unterricht #00:02:38-9# L: (Mhm) ↓ (ahm) Ich denk (,) dass ist gut wenn Leute die sich wirklich intensiv mit einem ganz spezifischen Thema beschäftigen L: (Mhm) ↓ (ahm) den Schülern und Schülerinnen dann auch von dieser Seite her was L: (Mhm) ↓ beibringen (,) Im Unterricht ist meistens nicht Platz (einatmen) für (tief Luftholen) für alle Themen die zum Beispiel in der GS angeboten werden und deswegen ist es mir wichtig das man dann ein Thema rausnimmt und dann (ahm) deswegen L: (und ahm) ↓ in die GS geht (,) #00:03:03-3#
9	I: Und wenn Sie sich so die Führungen (ah) anschauen (,) (ah) nach welchen Gesichtspunkten konkret haben Sie jetzt die (ah) also wir haben jetzt die Zauberpflanzen L: (Mhm) ja ↓ (ahm) nach welchen Gesichtspunkten wurden die Zauberpflanzen oder es darf auch eine andere Führung sein (,) ausgesucht (?) #00:03:15-7#
10	L: (ahm) Vor allem in (,) zu welchem Thema wir gerade im Unterricht sprechen (,) Also ich versuch das immer zu verknüpfen (Luftholen) (ahm) (,) das heißt (,) wenn man grad irgendwie dabei ist auch auch beim Menschen zum Beispiel (,) da gibts ja dann auch die Führung zu den Heil- (,) Gift- und Drogenpflanzen #00:03:33-5# L: (Mhm) ↓ zum Beispiel also ich versuch dass immer zu verknüpfen mit dem was ich gerade im Unterricht mache (,) dass muss nicht unbedingt immer gleich ein botanisches Thema sein #00:03:41-5# L: (Mhm) ↓ das kann zum Beispiel auch die Humanbiologie sein #00:03:44-2# L: (Mhm) ↓ (,) aber wenn es vom medizinischen zum Beispiel Aspekt dazu passt (,) versuch ich das dann auch (ahm) zu verknüpfen. #00:03:50-1#
11	I: (Luftholen) (ah) Weil Sie sie (mh) sagen sie sie bauen das wirklich in den Unterricht L: Ja ↓ ein (?) Welche (äh) bereiten Sie das dann schon vor oder (äh) wird das dann nachbereitet (,) nach der Führung (?)
12	L: Ja #00:03:58-4# also vorbereitet wird wirds dann insofern (,) dass ich sag ihnen (äh) wo wir hingehen #00:04:04-4#
13	I: (lachen) okey #00:04:04-4#
14	L: was wir dort machen (ahm) aber da ich selbst dann manchmal nicht weiß was die genau dort besprechen bereite lieber mehr nach L: (Mhm) ↓ als vor

	(.) #00:04:15-6#
15	I: Und welche Informationsmaterialien oder Informationsquellen nutzen Sie da (?) #00:04:19-1#
16	L: Von der Grünen Schule (?) (nn) #00:04:21-5#
17	I: Nicht nur von der Grünen Schule (.) #00:04:21-5# so allgemein zur zur Nachbereitung #00:04:23-3#
18	L: also zur Nachbereitung (,) das heißt ich ich schau mir dann einfach auch an was was die (ähm) Führerinnen und Führer (ähm) besprechen mit L I: (Mhm)┐ den Kindern (ähm) schreib dann selbst auch ein bisschen mit so L I: (Mhm)┐ das ich auch ein Grundlagenmaterial hab (,) (einatmen) (ähm) Schau mir dann aber auch diese Fact Sheets vom botanischen L I: Ja┐ Garten (ahm) an (,) (einatmen) (ähm) aber natürlich steht das dann nicht so detailreich L I: Ja┐ drinnen dass sich das auch nehmen kann (,) (einatmen) aber sehr oft verknüpfe ich das zu meinen kleinen Notizen die ich L I: (Mhm)┐ mir gemacht hab während dem Workshop oder während der Führung (einatmen) mit dem was online erhältlich ist und dann versuch ich aus diesen beiden Aspekten dann die Nachbereitung zu schaffen (.) #00:05:01-7#
19	I: Würden Sie dann mehr Material brauchen (?) von der Grünen Schule (.) oder sich wünschen (?) #00:05:05-7#
20	L: (ahm) (2) Wäre vielleicht nicht so schlecht (,) das man vielleicht sagt (,) grad gut für eine Nachbereitung weil L I: (Mhm)┐ ich glaub es ist schon ganz ganz dringend dass man eine Nachbereitung braucht (,) zu den einzelnen Führungen (,) dass man vielleicht sagt man stellt extra Material zur Verfügung wie man das ganze nachbereiten kann (.) #00:05:24-4#
21	L: muss nicht didaktisch aufbereitet sein (,) aber vielleicht ein Informationsmaterial oder so ein paar Dinge :) Wie kann man das ganze nachbereiten (?) #00:05:31-4# #00:05:32-4#
22	I: Wenn Sie jetzt dann an die letzte Führung denken was ist Ihnen in Erinnerung geblieben und was war das Besondere daran (?) #00:05:35-9#
23	L: (2) (ahm) das besondere war wirklich auch das bei...das war eine Führung (1) eben über Heil- (,) Gift- und Drogenpflanzen und das besondere war das es nicht nur einfach nur eine Führung war wo wir bei A angefangen hat und bei Z aufgehört hat (,) L I: (Mhm)┐ (Luftholen) sondern dass die Kinder auch wirklich an den Pflanzen auch wenns nur eine Führung war und kein Workshop (Luftholen) (ahm) riechen konnten sich das anschauen also haptisch was machen konnten (,) L I: mit allen Sinnen (lacht)┐ Ja genau mit allen Sinnen (ahm) (,) Das der Guide auch sozusagen auf die Schüler eingegangen L I: (Mhm)┐ ist (,) Das er sie mal gefragt hat (,) was haben sie davon schon mal davon gehört (?) Also es war ziemlich viel Interaktiv (tief Luftholen) und nicht einfach nur der eine redet und die anderen gehen ihm nach L I: (unv.) lassen sich berauschen ja┐ genau richtig (.) #00:06:22-1#
24	I: (ah) und wie war der Informationsgehalt (?) war der passend (tief Luft geholt)┐ für die Altersgruppe (?) #00:06:23-1#
25	L: Der war absolut passend (.) Ja also man gibt ja dann auch immer an mit

	welcher Klasse man dort L: (Mhm)⌋ ist und ich find das sehr gut abgestimmt und es darf auch immer ein bisschen mehr sein sozusagen L: mehr ⌋ (m m) das es (m m) muss es nicht zu zu einfach sein L: (unv.)⌋ #00:06:37-1#
26	I: Das heißt das Niveau hat auch gepasst (?) #00:06:39-1#
27	L: Das Niveau hat auch gepasst (,) ja genau (Mhm) #00:06:40-8#
28	I: Ja (Luftholen)(?) (ahm) Wie war dann so die Resonanz der Schüler auf die Führung (?) #00:06:45-2#
29	L: Eigendlich sehr positiv also (ahm) am an man hat immer in der Botanik damit zu kämpfen das man sagt (-) gut na die Pflanzen die Interessieren einen nicht L: (m)⌋ und eher die Tiere und der Mensch (tiefes Luftholen) aber ich glaub wenn man einen guten Führer hat wenn grad im Botanischen Garten wo man dann auch diese einzelnen (ah) Pflanzen sieht also wenn man sagt z. B. Hanf oder so ja das das kann man sich ja möglicherweise (tiefes Luftholen) (1) man hats im Kopf wie so ein Blatt ausschaut (ah) aber so (äh) als als Pflanze an sich (ah) L: die Größe⌋ genau richtig #00:07:15-7# L: und der Geruch ⌋ ja (Luftholen) L: (lacht)⌋ ja (ahm) hat man kaum gesehen (,) also ich denk schon das dieses unmittelbare es ist L: (Mhm)⌋ das den Schülern sehr sehr gefallen hat (,) Ja #00:07:23-5#
30	I: gut (,) (tiefes Luftholen) (ahm) Und jetzt so allgemein zu Organisation (:) L: (Mhm)⌋ also sie haben die Fact Sheets von der Homepage runtergeladen (?) #00:07:29-6#
31	L: Genau ja #00:07:30-5#
32	I: Haben Sie sich auf der Homepage soweit zu Recht gefunden (?)
33	L: Ja war alles sehr übersichtlich(.) (unv.) (Mhm) Ja #00:07:36-5#
34	I: Vom organisatorischem Ablauf ich sage jetzt Stichwort Zahlung (,) Treffpunkt (,) (ah) #00:07:40-2#
35	L: Hat eigentlich alles gepasst L: alles (ah) verständlich⌋ (,) dass das war war alles in Ordnung (,) ja(.) #00:07:43-2#
36	I: (ah) gibt es noch etwas wo Sie sagen das möchten Sie der Grünen Schule noch mitgeben (?) #00:07:47-6#
37	L: (2) Also mit...also ich muss ganz ehrlich sagen (,) also es war #00:07:54-3# (1)
38	I: Vielleicht gibts auch noch Wünsche (?) #00:07:57-1#
39	L: Wünsche wäre eigentlich zum Beispiel vielleicht dieser Nach viellicheit dieser Nachbesprechungsaspekt (,) L: (Mhm)⌋ Ja das man sagt (tiefes Luftholen) wie wie kann ich bestimmte Dinge zu einzelnen:n (,) zu einzelnen Themen nachbereiten (,) (Luftholen) L: (Mhm)⌋ Vielleicht in Form eines Rätsels oder irgendwie so das man sagt gut das muss man nicht machen aber auf der Homepage gäbe es die Möglichkeit sich zum Beispiel so ein Blatt L: (Mhm)⌋ runterzuladen (,) #00:08:18-2#
40	I: Kennen Sie außer der Grünen Schule im Botanischen Garten noch Angebote (?) #00:08:21-5#

41	L: (2) (ah) Kindergeburtstag gibts #00:08:25-7# zählt auch zur
42	I: Nein das mein ich gar nicht (.) L: also es gibt nämlich so zum Beispiel Rätselrallys also da kann man mit dem Handy L: Ja (ah) #00:08:32-6#
43	L: dieser Code da ist L: genau #00:08:46-3#
44	I: Und man sagt gut da brauch ich keine Führung aber es bietet sich an (,) Wetter passt (,) geh wir raus L: (Mhm) da gibts auch wirklich Rätselrallys zu verschiedenen Themen L: (Mhm) gut #00:08:46-3#
45	I: Ja dann sag ich vielen Dank L: gerne und (ah) ich freue mich sie das nächste Mal wieder zusehen #00:08:48-4#
46	L: ja (Lacht)

1	Interview 2
2	I: Was assoziieren Sie denn mit dem Botanischen Garten in Wien (?) #00:00:06-8#
3	L: (2) (ahm) Generell ist es mal so dass ich Lehrausgänge L I: (Mhm) zu Science plane und Science eben im Endeffekt alle Naturwissenschaften abdeckt (.) L I: (Mhm) Ich selbst bin Geographielehrer L I: (Mhm) und (ahm) hab jetzt nicht (äh) so viele (ahm) Verknüpfungspunkte aus biologischen Themen L I: (Mhm) außer Vegetationsgeographie beispielsweise L I: (Mhm) . Aber ich wollt einfach auch ein Thema reinbringen was biologischer ist L I: (Mhm) und (ahm) hab mich deshalb für den Lehrausgang zum Botanischen Garten entschieden (.) L I: (Mhm) (ahm) Das heißt (ahm) der Botanische Garten würde für mich im Endeffekt als Assoziation für ein biologisches Thema L I: (Mhm) (ahm) (äh) gelten und (ahm) deswegen hab ich mich für den Lehrausgang entschieden. Auch eine Kollegin hat den botanischen Garten ausgewählt (,) als Ausflugsziel und (ahm) sie ist eben Biologielehrerin (.) Sie hat das aber ein bisschen anders gestaltet (.) Sie lässt die Kinder dort eher freier herumgehen L I: (Mhm) (.) Hat dort schon eher konkrete Ideen (ahm) zu welchen Stationen die Kinder gehen können (.) #00:01:16-6#
4	I: LDas heißt das macht sie ohne Führungen (?)
5	L: Sie macht das ein bisschen freier(.) #00:01:18-5# #00:01:18-5#
6	I: Da fährt Sie ohne Guide hin. #00:01:20-3# und hat L L: (Genau) ihre eigene Station L: (Mhm) (.) Kennen Sie dieses Botanic Quest (?) #00:01:25-0#
7	L: (2) Bin ich mir jetzt nicht sicher (.) L Ich glaube #00:01:27-07#
8	I: das sind #00:01:33-1#
9	L: Ich hab sie mal darauf angesprochen (?) L I: (Mhm) Und sie hat gemeint Sie stellt sich da spontan (ahm) Fragen zusammen L I: (Mhm) (.) Sie hat da nicht L I: (Mhm) mal ein Arbeitsblatt oder so L I: (Mhm) Aber ihr fallen genügend Arbeitsaufträge ein (,) weil sie eben Biologielehrerin ist und da gibt es weiß ich wie viele (.) #00:01:39-09#

- 10 I: Na weil es gibt an gewissen (ah) Bäumen (,) am Ginkgo L L: (Mhm) J sieht man es besonders schön weil man da (ah) ...das ist so ein großes rotes Schild L L: (Mhm) J und dann kann man... da können die Schüler mit dem Hany (ah) diesen Quellcode einscannen und dann gibt es botanische Fragen (,) Wäre vielleicht für die Kollegin ganz interessant(.) #00:01:55-4#
- 11 L: Ja werde (ahm) ich sie mal darauf ansprechen (,) (ahm) Die Kollegin hat mir aber im Vorfeld auch schon gesagt (,) dass (≤ 1) so eine Führung (≤ 1) bis jetzt schon von anderen Klassen auch gemacht wurde L I: (Mhm) J und das es jetzt nicht so (ah)(≤ 1) also den Schülern (≤ 1) jetzt nicht so eine große Begeisterung hervorgerufen hat (,) L I: (Mhm) J (ahm) (1) (,) Da ich selber mit biologischen Themen eher weniger bis jetzt zu tun hatte (,) habe ich mich trotzdem für die Führung entschieden (,) Das ich es mir mal anschau (,) L I: (Mhm) J Beim ersten Mal (,) Die Rückmeldung von den Schülern war dann auch (,) (ahm) das ihnen die anderen Lehrausgänge die wir gemacht haben (,) L I: (Mhm) J bisschen besser gefallen haben (,) Weil (2) einerseits wenn nur ein Vortragender war (,) L I: (Mhm) J der Vortragende auch ein bisschen spannender auch gemacht hat weil wir haben auch zum Beispiel einen Vortrag zu Physik L I: (Mhm) J (ahm) besucht und dort war halt eine Show praktisch (,) Der hat halt die ganze Zeit Experimente gemacht und die Kinder L I: (okay) J haben halt gestaunt (,) die ganze Zeit (ahm) (,) Das hat ihnen sehr Spaß gemacht (,) #00:02:57-6# Wir waren auch schon im Naturhistorischen Museum L I: (Mhm) J (,) Da hat die Kollegin mit mir gemeinsam den Lehrausgang gemacht und die hatte dann auch die Idee das die Kinder frei herumlaufen und bestimmte Blätter abarbeiten und das hat ihnen auch ein bisschen besser gefallen (,) Im Technischen Museum gabs zwar auch eine Führung (,) aber (1) bei den Burschen hat das auch ein bisserl mehr das Interesse geweckt L I: (Mhm) J also insgesamt war das Feedback von den Schülern jetzt (,) dass (ahm) ihnen 2 Stunden zu Vorträge zu Blumen L I: (Mhm) J als 10 jährige (,) also doch nicht so gefallen haben (,) Also ich würde das beim nächsten Mal auch ein bisserl anders gestalten (,) #00:03:36-7#
- 12 I: Das heißt wenn ich zusammenfassen darf(.) Die Schüler würden gern me:ehr angreifen (,) mehr tun (,) mehr forschen L I: (ja) J #00:03:42-2# (,) mehr experimentieren (,) #00:03:43-6#
- 13 L: So interpretiere ich (,) so haben sie mir das nicht gesagt (,) L I: (Mhm) J Ich glaub aber (,) dass es ihnen mehr gefallen würde wenn sie selber ein bisserl mehr tun könnten und nicht nur in dieser (ahm) Rolle des Zuhörers hin L I: (Ja) J u::und #00:04:01-1#
- 14 I: Wie war das Niveau für die Schüler (?) #00:04:05-2#
- 15 L: Das Niveau (?) #00:04:06-9#
- 16 I: Also vom Schwierigkeitsgrad ? #00:04:07-9#
- 17 L: Ich glaube es war schon passend L I: (Mhm) J aber wie gesagt es hat auch nicht ganz ihre Interessen:n L I: (Mhm) J geweckt oder ihren I Interessen L I: (Ja) J entsprochen(.) L I: (Mhm) J das Ganze (1) Also wenn ich so ein Thema wähle (,) wo die Schüler noch relativ wenig Anknüpfungspunkte haben (,) würde ich das eher freier in Zukunft gestalten (,) Ich selber also L I: (Mhm) J das ich mit hingehe (,) jetzt weiß ich schon in

	etwa wo welche Station ist (.) ^L I: (Mhm) ^J Und das ich vielleicht auch diese (≤1) Methode die sie da vorgeschlagen haben (,) dieses Quest oder was sie da genannt haben (?) #00:04:36-01#
18	I: Ja dieses Botanic Quest #00:04:37-5#
19	L: Genau das ich das vielleicht machen würde mit Ihnen (.) ^L I: (Mhm) ^J #00:04:40-0#
20	I: (ahm) (2) Haben Sie eigentlich die Führung dann (äh) vor oder Nachbereitet (?) In irgendeiner Art und Weise (?) #00:04:48-3#
21	L: (ahm) Ich hab der Kollegin diese Pflanzen die sie mir mitgegeben haben (,) der Biologiekollegin gegeben ^L I: (Mhm) ^J (,) Sie hat mir berichtet (,) das in Zukunft Frühlingsblüher bei ihr jetzt dann vorkommen werden (,) im Unterricht (.) ^L I: (Mhm) ^J Ich selber als Geo Lehrer hab die biologischen Themen dann eher ausgelagert an ^L die Kollegin (,) #00:05:05-06#
22	I: Wenn Sie ^J Geolehrer sind (,) wäre es für Sie interessanter gewesen (,) dass wir z. B. ins Alpinum gehen (Luftholen) und (ahm)(≤1) Einflussfaktoren (äh) dies es in den Alpen gibt hinzuziehen (?) Ist das (1) geographisch für Sie interessanter (?) #00:05:21-3#
23	L: Eventuell (,) ja (.) ^L I: (Mhm) ^J Wobei (mh) (äh) ich schon geschaut hab (,) dass es auch Aktualitätsbezug hat (.) ^L I: (Mhm) ^J Ich hab eben vorher angefragt welche Themen (ahm) angeboten werden ^L I: (Mhm) ^J so als Führung (,) Und da wurde mir wurden mir eben die Frühjahrsblüher vorgeschlagen ^L I: (Mhm) ^J (,) Als sie mich dann gefragt haben (1) (,) (ahm) wollte ich nur sicher gehen (,) dass (ahm) ich Ihnen eh die richtige Information gebe zu den Frühjahrsblühern (,) deswegen ^L I: (lacht ^J hab ich ein bisschen gezögert weil (ahm) (≤1) Mir wurde eben die Auswahl gegeben (,) Dann habe ich lange herumüberlegt (,) Eher so eine (ahm)(≤1) Führung die alles abdeckt oder dann Frühlingsblüher (,) Und dann musste ich eben nachdenken ob ich eh wirklich die Frühlingsblüher ^L I: (lacht) (ja) ^J (ah) gewählt hab (,) was die logische (ahm) ^L I: (Ja) ^J Führung für diese Jahreszeit gewesen ist (,) aber (1) (ahm) (1) mit der Kollegin in Biologie habe ich mich da eh ausgetauscht (,) dann auch (,) #00:06:11-06# (≤1) Im Nachhinein (,) das heißt nachbereitet wird das Thema glaube ich noch intensiv (,) ^L I: (Mhm) ^J im Biologieunterricht (,) weil das ja (,) #00:06:18-7#
24	I: Wissen Sie (,) braucht die Kollegin noch zusätzliches Material von der Führung ^L I: (ammm?) ^J oder reicht das aus(?) #00:06:24-4#
25	L: Ich glaube es reicht (,) weil sie hat dann auch andere Ideen gehabt (,) (Äh) Sie hat mir jetzt nicht die Primel genannt als Frühlingsblüher (,) aber noch irgend noch eine andere Pflanze die sie noch genauer mit Ihnen besprechen wird ^L I: (Mhm) ^J (,) also (tiefes Luftholen) (,) Der Lehrausgang war schon eine sehr gute Vorbereitung auf das Thema (,) das sie jetzt angehen wird (,) Beispielsweise hab ich jetzt auch nicht (ahm) (1) die Möglichkeit (,) den Physiklehrausgang groß thematisch dann auch noch im Geographieunterricht vor oder nach zu bearbeiten ^L I: (Ja) ^J (,) Es gibt eben Sciencestunden ^L I: (°Mhm°) ^J da sollen die Kinder wirkliche hineinschnuppern in diverse Themen ^L I: (Mhm) ^J (,) Sollen Interessen geweckt werden (,) ^L I: (Mhm) ^J #00:06:58-4# ^L I: (Mhm) ^J und (ahm) (1) ich glaub diesen Biologieteil hab ich mit dieser Führung (ahm) abgedeckt. Und es war auch gut (,) dass die Biologiekollegin

	da jetzt anknüpft (,) anknüpfen L kann. #00:07:08-03#
26	I: anknüpfen kann [↓] (gedankenversunken °ok sehr gut°) L L: (Mhm) [↓] (1)(ahm) (2) Noch zum Organisatorischen (ah) haben sie das (ahm) die Informationen von der Homepage bezogen (?) #00:07:18-5#
27	L: (1) L(ahm) #00:07:19-3#
28	I: Zur Auswahl der Führung [↓] #00:07:21-3#
29	L: Ursprünglich hab ich mich eben an die Biologiekollegin gewandt(.) L I: (Mhm) [↓] #00:07:24-2# Sie hat mir gesagt (,) (ahm) (") Ja im Internet gibt es da etwas (,) und das heißt Grüne Schule (") Ich hab dann Grüne Schule (tief Luftgeholt) gegoogelt und (ahm) da (1) (tz) da:ann mich (ahm) per Email (≤1) (ahm) die Verantwortliche L I: (die Frau Rauchberger) (Ja) [↓] gewendet. Und dann hat Sie mir einen Link geschickt (,) wo genau die Themen von den Führungen stehen #00:07:44-2#
30	I: Und waren die Informationen für Sie ausreichend die Sie da bekommen haben (?) #00:07:47-4#
31	L: Eigentlich schon (.) L I: (Mhm) [↓] Weil da ist genau gestanden...also sie hat mir auch in der Email geschrieben was für zusätzliche (Luftholen) (ahm) Angebote (≤1) sie da haben z. B. dieser Versuch mit der Kresse hat sie L I: (Mhm) [↓] mir dann noch mal in der Email geschrieben (.) (Luftausatmen) Ich habe mir gedacht das wird bei den Schülern schon auf großen Anklang stoßen (,) aber da waren Sie am Freitag um (ahm)(1) L also am Nachmittag, am Freitag #00:08:09-4#
32	I: I: (es war schon fast 4) [↓] #00:08:10-8#
33	L: ja da waren sie dann schon sehr unkonzentriert (.) Also da hab ich dann schon selber gedacht ob es an den Schülern gelegen ist eher (tz) oder (tz) an der Uhrzeit oder am Thema L I: (Mhm) [↓] wirklich das (,) dass dieser Versuch dann t:trotzdem nicht so interessant für sie war...im Gegensatz zu anderen Versuchen (.) Bei der Physik Show die (≤1) (tz) L I: (Mhm) [↓] wo sie dann nur gestaunt haben oder L I: (°Mhm°) [↓] (1) (ahm) hab ich selber lang gegrübelt was da jetzt wirklich der Grund sein L I: (Ja) [↓] könnte (.) Aber ich glaube es war ein (≤1) insgesamt halt einfach diverse Faktoren die sie (≤1) L I: (Mhm) [↓] (tz) die ihnen L I: (°die ihnen°) [↓] dann nicht gepasst haben (.) #00:08:40-0#
34	I: (ahm) (≤1) Der organisatorische Ablauf der war Ihnen klar (?) Also vom vom L Treffpunk
35	L: Ja [↓] also das hat mir #00:08:47-4#
36	I: Zahlungsweise L L: (Ja) [↓] das hat gepasst (.) Hätten Sie noch Wünsch zum Ablauf oder Ideen wie es für sie leichter wäre (?) #00:08:55-7#
37	L: (MMM) (?) (2) Eigentlich hats von der Organisation eh perfekt gepasst (.) L I: (Mhm) [↓] Also ich konnte im Vorfeld noch nicht so wissen(,) wie die Schüler reagieren (.) L I: (Mhm) [↓] Ich habe ihnen jetzt eh schon gesagt was ich eventuell selber persönlich anders planen würde L I: (Mhm) [↓] (.) Oder was Sie eventuell auch machen könnten L I: (Mhm) [↓] dass die Schüler auch ein bisslerl freier herumlaufen lassen wobei L I: (Ja) [↓] dann halt (1) #00:09:19-8#
38	I: das heißt sie wollen mit (ahm) mehr zu tun L I: (Ja) [↓] Botanik zum

	Angreifen (.) #00:09:24-1#
39	L: Wobei das auch an den Schülern liegen könnte (.) #00:09:30-0#
40	I: Ja, ich sag herzlichen Dank (.) Haben Sie noch Fragen (?) #00:09:39-1#
41	L: Eigentlich nicht (.) #00:09:40-8#
42	I: Danke
1	Interview 3
2	I: Was assoziieren Sie denn mit dem Botanischen Garten in Wien (?) #00:00:22-2#
3	L: Mit dem Botanischen Garten in Wien assoziiere ich einerseits natürlich das Biostudium (,) weil ich dort einige Zeit verbracht habe (.) L I: (Ja) J und den Botanischen Garten so kennengelernt habe (.) (ahm) Da ich selbst nicht ursprünglich aus Wien bin war es auch der erste Kontakt L I: (Mhm) J mit dem Botanischen Garten (.) In weiterer Folge natürlich (ahm) (≤1) gibt es einmal im Jahr mit diesen diesen...Wie heißt das genau mit den Samen (?) Ldie man immer dort kaufen kann #00:00:43-5#
4	I: die RaritätenbörseJ #00:00:44-1#
5	L: <u>Genau die Raritäten</u> L I: (ja) J börse
6	I: Ja nächste Woche wieder (lacht) #00:00:45-1#
7	L: Genau (,) genau das auf jeden Fall auch (,) da war ich schon mehrfach dort (.) <u>Ja</u> und dann natürlich auch die Möglichkeit mit Schülern (-) Schülerinnen vor Ort (ah) sich Sachen anzuschauen L I: (Ja) J (unv. Blumen?) und dergleichen das ist so kurz gesagt (,) mal dass was ich mit dem Botanischen LGarten assoziiere (.) #00:00:59-9#
8	I: (ah) Und was fälltJ ihnen jetzt zum Thema Grüne Schule ein (,) im Botanischen Garten (?) #00:01:04-4#
9	L: Grüne Schule da docken wir eben genau dort an (ahm) Schüler (-) Schülerinnen...(1) gut das ist jetzt mein Zugang L I: (Ja) J also wenn das falsch ist oder wenn es anders ist L I: (nein nein) J L I: (lacht) J dann bitte mich korrigieren (.) (ahm) Das (ahm) die Möglichkeit eben mit Schüler (-) Schülerinnen vor Ort Programme zu buche:en sich Dinge im Detail anzusehen (,) Führungen zu buchen und (ahm) zu bestimmten Aspekten des botanischen Gartens vielleicht auch ein bisschen Lerngenauer zu erfahren (.) L I: (Mhm) J Als wenn ich jetzt persönlich einfach nur durchgehe (.) L I: (°Mhm°) J #00:01:32-7#
10	I: Und Sie haben jetzt mit (ah ah) welcher Klasse die Frühjahrsblüher besucht (?) #00:01:37-2#
11	L: (ahm) Tatsächlich war das keine Klasse persée (,) sondern ich hab (ah) eine unverbindliche Übung L I: (Mhm) J die (ahm) (,) heuer sind es erste bis dritte Klassen und die Gruppe mit der ich dort war hat tatsächlich aus (1) Erst(-) und Drittklässlern bestanden (,) weil die Zweitklässler zu dem Zeitpunkt auf Skikurs waren (.) L I: (Mhm) J Also es waren erste Klasse 10 (-

	) 11 jährige (,) dritte Klasse 12 (-) 13 jährige (,) #00:01:58-7#
12	I: Und was hat Sie dann so bewogen die Frühjahrsblüher auszuwählen (?) #00:02:01-1#
13	L: Na ja weil es zeitlich eigentlich gut passte L I: (°Mhm°) J zu dieser Jahreszeit (,) Frühblüher ohne hin ja erste Klasse Stoff L I: (Ja) J (ah) kommt dort vor (,) #00:02:07-04# Hab ich auch dort gemacht (,) also das ist für die Kleineren war das einerseits (,) (1) muss ich überlegen ob ich dass schon gemacht gehabt habe (,) Das weiß ich jetzt gar nicht so im Detail (,) Also entweder war es eine Wiederholung oder ein Vorgriff um auf die nächste Stunde die jetzt kommt...Ich glaub bei der einen Klasse war es Wiederholung bei der anderen nicht(,) LEgal #00:02:23-8#
14	I: Das heißt J Sie haben das als Thema in der Schule und bearbeiten Sie das irgendwie vor oder nach (?) #00:02:26-9#
15	L: (ahm) (1) Na ja das Schwierige an den:::n (ahm:m) an der unverbindlich Übung ist oder fangen wir anders an (,) Der Schwerpunkt bei der unverbindlichen Übung ist das wir sehr viel außer Haus sind (,) L I: (Mhm) J dass wir sehr viele Exkursionen machen (,) U::und natürlich versucht man das ganze dan::n (äh) ein bisschen einzubetten in das was im Unterricht passiert(,) Ist natürlich bei einer gemischten Gruppe:e erste bis dritte Klasse schwieriger (ähm) hat auch mit der Größe der Gruppe zu tun (,) Nachdem es heuer relativ knapp L I: (Ja) J bemessen ist (,) kann ich's schwer splitten (,) Sonst wenn ich splitte habe ich halt eher erste Klassen:n zusammengepasst (,) oder erste zweite da die größeren (,) versuche mir da Themenschwerpunkte zu suchen die tatsächlich auch in das Jahr passen (,) #00:03:06-0# Dieses Jahr ist es ein bisschen schwieriger darum ist es etwas gemischter (,) aber das ist insofern::n (ahn) für mich nicht problematisch weil es tatsächlich Schüler und Schülerinnen sind (,) die sehr interessiert sind an der Thematik also an der Biologie an sich L I: (°Mhm°) J (,) Das heißt (,) da ist entweder Vorwissen da (,) aus dem Unterricht oder überhaupt (,) persönliches Interesse da (,) das heißt da ist es nie irgendein Problem wo anzudocken (,) U:und (ahm) Vor und Nachbereitung::ng (1)...ja natürlich versucht man das Ganze in einen Kontext zu setzten (,) Ja (?) Und Querverbindungen herzustellen (,) aber eigentlich ist schon sehr viel Know How da (,) #00:03:36-5#
16	I: Das heißt...Würden Sie dann Materialien noch zusätzlich brauchen von der Grünen Schule (?) #00:03:41-2#
17	L: (ahm) LNa ja (,)
18	I: I: um das in einen Kontext zu setzten J #00:03:44-8#
19	L: is is (ahm) (1) Materialien in dem Sinn wenn ich es irgendwo im Unterricht... also wenn es eine Klasse wäre mit der ich das im Unterricht machen würde L I: (Mhm) J ist es sicher nicht von Nachteil wenn man dann schon L I: (Mhm) J irgendwas in der Hand hat und sagt ok ihr kennts das ja schon ihr habts das schon gesehen (,) L I: (Mhm) J Sei das jetzt (ahm) wirklich pflanzliches Material sei das jetzt ein Arbeitsblatt unter Führungsstrichen (,) sei es jetzt irgend ein Merkblatt auf L I: (Ja) J dem man dann Aufbauen kann (,) Ja (?) #00:04:05-8#

20	I: Verstehe #00:04:05-8#
21	L: Für die gemischte Gruppe jetzt da (,) für die unverbindliche Übung ist es gar nicht so notwendig (.) L I: (Mhm) J Ja (?) Das ist #00:04:13-8#
22	I: Und wie habe Sie jetzt den Informations...Also Sie haben jetzt die Frühjahrsblüher ja gebucht (.) #00:04:16-3#
23	L: Genau ja #00:04:16-3#
24	I: Und haben eine gewisse Erwartungshaltung daran (,) wurde die Erwartungshaltung...hat sich die mit dem Informationsgehalt gedeckt (?) #00:04:22-2#
25	L: (2)(ahm) Meine Erwartungshaltung war natürlich (,) klar (,) (1) das wir vielleicht ein paar Tulpen haben (,) das wir ein paar Primeln haben (,) das wir ein paar (1) Schneeglöckchen haben (,) und der gleichen (.) Alles was was was irgendwie sehr früh im Jahr (ah) blüht (,) was eben Speicherorgane hat (.) L I: (Mhm) J (ahm) Das ist irgendwie flächendeckend vorgekommen (?) Ja (?) Das war zufriedenstellend (.) Was ich toll gefunden habe (,) das die Führerin auch darauf ein...Führerin ist ein komisches Wort aber OK #00:04:51-8#
26	I: Der Guide (lacht) #00:04:51-8#
27	L: Ja der Guide (,) (ahm) (ahm) sehr wohl dann auch reagiert hat als die als die Schüler (-) Schülerinnen Interesse gezeigt haben (,) haben an ganz anderen Dingen (.) Bambus war großes Thema na (?) L I: (Ja) J plötzlich OK (≤ 1) da breitet sich ja unterirdisch (,) so gesehen ist das nicht so weit weg von dem Ganzen (ahm) L I: (Ja) J da jetzt (unv.) Frühblüher #00:05:06-4#
28	I: Ja hat auch ein Überdauerungsorgan (.) Ja (.) #00:05:07-1#
29	L: Richtig ja (.) (ahm) (≤ 1) Hab ich sehr toll gefunden (,) dass sie da sehr schnell darauf eingestiegen ist L I: (Mhm) J #00:05:13-0# Und die Infos da waren L I: (Mhm) J Und damit wars für die Gruppe einfach noch interessanter (,) weil sie das Gefühl hatten a (unv.okey?) des interessiert uns (,) das ist unser Schwerpunkt L und da kommt auch was (.) Ja? #00:05:20-5#
30	I: und da können wir anhalten J #00:05:21-4#
31	L: (Folgender Satz ist im sarkastischer Tonfall) Und das war nicht ja das ist jetzt gar nicht so sehr Frühblüher mmm sondern L I: (Mhm) J schauen wir dort weiter (.) #00:05:28-1#
32	L: Hab ich gut gefunden (.) Der zweite Teil (,) war ja dann auch das Praktische (.) Mit dem Basteln und ansehen L I: (Mhm) J (.) Hat auch super funktioniert (.) Muss gestehen mit dem Basteln hatte ich vorher ein bisserl - <u>ja</u> (?) <u>passt das noch passt das nicht</u> (?) Aber selbst die Größeren waren begeistert am Basteln L I: (lachen) J Ja (?) Selbst 12 (-)13 Jährige haben begeistern ihre Schachteln gebastelt (.) Also ich hab das ganz toll gefunden (.) Hat gut gepasst L I: (Mhm) J #00:05:48-6#
33	L: (ahm) Auch vom Niveau her wars auch passend (?) Also vom Schwierigkeitsgrad (?) #00:05:53-1#
34	I: (ahm) Auch das natürlich insofern für mich schwierig weil ich mit so einer

	gemischten L I: (Ja eben) J Gruppe (,) Kleineren (,) Größeren komme (.) Aber selbst da hatte ich das Gefühl das weder für die Großen es langweilig war L I: (Mhm) J noch für die Kleinen überfordernd (.) L I: (Mhm) J Aber noch einmal ich habe halt den Vorteil das es <u>wirklich</u> L I: (interessierte Schüler) J Schüler (-) Schülerinnen sind die total interessiert sind (.)
35	I: Zukünftige Botaniker vielleicht (lacht) #00:06:11-9#
36	L: Schauen wir mal (.) Ja (?) Nicht ausgeschlossen (.) Genau (.) #00:06:14-3#
37	I: (ahm) (1) Ja die Resonanz der Schüler allgemein wie war die (?) #00:06:20-0#
38	L: (ahm) Sie haben mir dann schon erzählt (:) (")Herr Professor (!) Herr Professor (!) Bei mir zu Hause die Kresse wächst schon (!) (") Hab ich gesagt (:) (") Ja meine noch nicht (") L I: (lacht) J (ahm) #00:06:27-6#
39	I: Da kann man schon wieder eine Standortstudie machen(.) (lacht) #00:06:30-3#
40	L: Richtig genau (.) Warum wächst bei mir nicht und bei dir schon (?) (ahm) Nein es hat ihnen schon getaugt (.) Also (ahm) (1) das mit den:::n mit den Frühblühern an sich natürlich die Größeren mit denen bin ich nicht so ins Gespräch gekommen (.) Weil das halt bei uns im Unterricht auch nicht so Thema war (.) bei den Kleinen (,) nachdem es Thema ist (,) kommt da gleich (:) (") Ja das haben wir da gesehen bei der Führung (!) (") Und L I: (Mhm) J (ahm) die haben das durchaus (,) also da waren einfach dan:::n (2) #00:06:49-8# Ldie haben das ein
41	I: Erinnerungsmomente J #00:06:52-1#
42	L: Genau (!) L I: (Mhm) J Die konnten das sehr gut einbauen (.) Gut bei den Größeren (,) OK(.) Wars schön:n hat uns auch interessiert (,) aber ist damit abgehackt (.) L I: (lacht) J Also Thematisch waren wir halt wo anders (unv. ziemlich ?) grad #00:07:03-7#
43	I: Jetzt hab ich noch ein paar Fragen zum Organisatorischen (!) #00:07:04-9#
44	L: Gerne #00:07:04-9#
45	I: (ahm) Wie ist es mit der Organisation...Wie ist es ihnen damit gegangen (?) #00:07:09-2# °so (?)°
46	L: Die Organisation der der LFührung jetzt ?#00:07:12-2#
47	I: persönlich ja also J Inwieweit war die Information auf der Homepage für Sie hilfreich (?) z. B. #00:07:16-8#
48	L: OK (ahm) ja also für mich war relativ also es ist ja relativ knapp bemessen (,) aber ich find das sehr gut (ah) L I: (Mhm) J kleiner Infotext (.) Warum könntts ungefähr gehen (.) (ah) Die Eckpunkte (≤1) ist (,) find ich gut aufgelistet (.) Da bräuchte es auch gar nicht weiß Gott wie mehr (.) (ahm) auch die(,) dass die Abwicklung des Ganzen war online unproblematisch (.) #00:07:35-3#
49	I: Das heißt sie haben auch gewusst wo ist Treffpunkt (ahm) #00:07:38-0#

50	L: Genau (.) genau (.) #00:07:39-5#
51	I: Wie die Zahlung funktioniert (,) dass haben sie ^L L: (Ja) ^J sich ausgedanknt (.) #00:07:40-9#
52	L: War zwar nicht das erste Mal das ich ^L I: (Ok) ^J da was gebucht habe aber darum war der Erfahrungswert auch schon da aber das war eigentlich kein ^L I: (ahm Ja(!)) ^J Problem #00:07:46-3#
53	I: Gibt es noch Wünsche zum Ablauf vielleicht von Ihrer Seite her (?) #00:07:49-6#
54	L: (1) Wünsche zum Ablauf (,) Nein (,) Ich find das relativ unkompliziert (ahm) wie man das (,) wie das ausgemacht wird ^L I: (Ja) ^J Ja (≤ 1) und auch das vor Ort dann Treffen (,) uns so (,) Die Frau Rauchberger (?) ^L I: (Ja) ^J informiert dann kurz vorher noch per Email: I (: (,) der und der Guide ist es (ahm) Dies ist die Ansprechperson (,) So können Sie die Person erreichen (,) (") ^L I: (°Sehr gut°) ^J Also ich find lauft recht glatt ab (,) °Ich sehe da keinerlei Probleme° (,) #00:08:15-4#
55	L: Sehr gut (,) (lacht) #00:08:18-1#
56	I: Jetzt habe ich noch eine abschließende Frage (,) Wollen Sie (ahm) dem Team der Grünen Schule (,) uns etwas noch mitgeben (,) #00:08:22-9#
57	L: Will ich etwas mitgeben (?) Pau das ist jetzt aber ^L I: (Ja) ^J das ist die schwierigste Frage (,) #00:08:25-5#
58	I: Ja ich weiß (,) #00:08:25-5#
59	L: (ahm) #00:08:26-6#
60	I: Zum Schluss die hebe ich mir die ganze Zeit auf #00:08:27-6# damit dann
61	L: (lacht) Genau wegen der (unv. Flußspann ??) (ahm) Nein (≤ 1) ich war jetzt 2 oder 3 Mal dort und hatte jeweils dass...Ich mein ich weiß nicht ob es ein Glück ist oder ob alle so gut sind (,) aber ich hatte das Gefühl (,) dass die Leute die das dort gemacht haben sich sehr gut damit identifizieren können (,) ^L I: (Mhm) ^J Die sehr gut in dem ganzen drinnen sind (,) Sehr gut Bescheid wissen (,) Was sie her machen (,) und auf Fragen reagieren könne ^L I: (Mhm) ^J Das hat mir sehr getaugt (!) Also das auf jeden Fall bitte beibehalten (,) ^L I: (Ja lacht) ^J (ahm) (1) Ja thematisch kann man kann man vielleicht findet man noch zusätzlich Zugänge ja (ahm) zu dem Angebot das dann da ist (,) Da ist natürlich die Frage wie breit möchte man das Aufstellen (,) ^L I: (Ja) ^J Einfach das noch mehr Möglichkeiten da sind (,) wenn man denk (ahm) (≤ 1) #00:09:08-4#
62	I: Aber sie wissen schon (?) also wenn sie thematische Wünsche haben können Sie ^L #00:09:11-2# das ruhig mitteilen (,) Das bereiten wir alles dann vor (,)
63	L: kann ich darauf na klar da kann ich darauf zurückgreifen ^J genau das ist mir durchaus bekannt. #00:09:16-3#
64	I: Kennen Sie im botansichen Garten auch diese (ahm) den Botanic Quest das sind diese ^L Schilder #00:09:22-8#

65	L: das mit den [↓] mit den mit den ^L (ahm) Smartphones. Ja das ist mir letztens #00:09:24-3#
66	I: Schildern mit den Handy scannen (,) ja (?) [↓] . #00:09:24-4#
67	L: Aufgefallen ^L I: (Mhm) [↓] richtig (,) ^L I: (Genau [↓] hab ich mich (,) muss ich muss ich mal wenn ich Zeit finde persönlich einmal durchgehen ^L I: (Mhm) [↓] und schauen (.) #00:09:29-7#
68	I: Und machen es gleich einen Test für sich selbst (lacht)(.) #00:09:30-4#
69	L: Richtig genau (.) #00:09:33-9#
70	I: Was weiß ich noch(.) #00:09:33-9#
71	L: Was weiß ich noch (.) Und was kann ich den Schüler und Schülerinnen noch zumuten (.) ^L I: (Ja) [↓] (ahm) Nein es ist mir tatsächlich das letzte Mal aufgefallen ^L I: (Ja) [↓] Ich hatte noch nicht Zeit das ich es selber durchspiele (,) aber das wäre sicher auch sehr spannend (,) vor alle:::em da ich weiß wie stark natürlich Smartphones jetzt in der Altersgruppe:e vertreten ist. Also da haben wir in der Schule eher das Problem dass wir (ahm) sie von den Geräten wegbekommen ^L I: (Mhm) [↓] (.) Im Unterricht bei uns ist das eigentlich eine klare strikte Vorgabe (,) dass sie Smartphones eigentlich im Spind haben sollten (.) ^L I: (Mhm) [↓] Wenn man das nicht ganz so streng auslegt (,) zumindest ausgeschaltet (ahm) in der Schultasche #00:10:07-04#
72	I: Das ist schon viel verlangt (,) eine ganze Stunde nicht auf Smartphone zu schauen.(lacht) #00:10:05-3#
73	L: Ja richtig (.) Es kommt dann immer wieder vor das das Smartphone dann plötzlich wieder vorne am Lehrertisch liegt (,) weil es einer einkassiert hat (.) Ich glaube (,) dass man ihnen tatsächlich eine Freude macht wenn man die Angebote dann auch nutzt. Das find ich von der Idee her sehr gut (.)
74	I: Dann sage ich danke schön. Ich habe keine weiteren Fragen.
1	Interview 4
2	I: Was assoziieren Sie denn mit dem Botanischen Garten in Wien (?) #00:00:09-4#
3	L: Ich hab gar nicht gewusst (,) dass es einen gibt (,) (lacht) ^L I: (lacht) [↓] obwohl wir ganz in der Nähe arbeiten (,) (ahm) (1) ja::a dass es dort halt Pflanzen gibt die ^L I: (Mhm) [↓] es nicht überall gibt und dass es besondere Menschen sind die sich um diese Pflanzen kümmern (.) ^L I: (lächeln) [↓] #00:00:23-8#
4	I: Und was verbinden sie jetzt mit der Grünen Schule in Wien (?) #00:00:27- 5#
5	L: (3) Ich hab auch noch nicht von der Grünen Schule gehört (.) Also ^L I: (Mhm) [↓] ja (≤1) einfach Menschen die sich mit der Pflanze (,) den Pflanzen gut auskennen (.) ^L I: (Mhm) [↓] und ja #00:00:42-1#
6	I: Und was war jetzt Ihre Intention eine Führung in der Grünen Schule im Botanischen Garten zu buchen (?) #00:00:47-5#

7	L: Dass die Kinder auf die Frühjahrsblüher (ahm) aufmerksam werden L I: (Mhm) ↓ (.) Und (tiefes Luftholen) Weil unsere Kinder sind schon so (,) das sie in der Stadt aufwachsen und eher wenig Bezug zur Natur haben (ahm) wenig mit den Eltern rausgehen (,) weil sie den meisten Tag bei uns sind und das wir das schon irgendwie kompensieren müssen (,) das sie das L I: (Mhm) ↓ nicht mehr in der Familien (tiefes Einatmen) machen L I: (Mhm) ↓ sondern mit uns gemeinsam und Pflanzen kennenlernen (.) L I: (Mhm) ↓ #00:01:12-7# Einfach aufmerksam werden (.) L I: (Mhm Ja) ↓ #00:01:14-2#
8	I: (ahm) Und mit welcher Gruppe oder Altersgruppe waren Sie dort (?) #00:01:19-9#
9	L: Das waren 4-6 jährige (.) #00:01:20-0#
10	I: Ja (.) Und hat das Niveau für Sie gepasst (,) dort (?) #00:01:23-1#
11	L: Ja (ahm) der Herr der (,) ich weiß den Namen nicht mehr (.) L I: (Mhm) ↓ Er war er war sehr (,) sehr nett (.) Er hat (tiefes Einatmen) er ist auf die Fragen der Kinder eingegangen und er hat das so ganz L I: (Mhm) ↓ locker erzählt (.) Es war jetzt keine wissenschaftliche L I: (Mhm) ↓ Sprache oder so (.) (lacht) #00:01:36-2#
12	I: Und als sie die Führung gebucht haben (,) was haben Sie sich eigentlich erwartet (?) #00:01:40-9#
13	L: (2) Das die einfach erklären (,) welche Blumen L I: (Mhm) ↓ im Frühling blühen (.) #00:01:43-8#
14	I: Also das heißt (,) dass↓ das erklärt worden ist (,) dass haben Sie sich auch so erwartet (?) #00:01:47-5#
15	L: Ja #00:01:47-5#
16	I: (Mhm) (Mhm) (ahm) (1) Der Informationsgehalt war der passend für die Schüler (?) War der passend (?) Hätten Sie sich mehr gewünscht (,) weniger gewünscht (?) #00:01:56-5#
17	L: Für die Kindergartenkinder (mhm) (.) Es geht ja beim Kindergartenniveau eher darum (,) dass sie mit allen Sinnen den Frühling wahrnehmen L I: (Mhm) ↓ und die Blumen wahrnehmen (.) (Tiefes Einatmen) Das sie sich jetzt nicht gemerkt haben wie diese einzelnen Blumen heißen...eher nicht (!) Aber das jetzt Frühling ist und das diese Blumen jetzt blühen (.) L I: (Mhm) ↓ Das war für mich wichtig (.) #00:02:17-1#
18	I: °das ist wichtig (,) ja (.)° (ahm) Welche Dinge sind Ihnen jetzt von der Führung der Frühlingsblüher besonders in Erinnerung geblieben und warum (?) Was war das Besondere daran (?) #00:02:24-3#
19	L: (ahm) (1) Der Magnolienbaum (.) L I: (Mhm) ↓ Weil der wirklich voll in Blüte war und die Kinder sind gleich da hin gerannt (,) weil die Blüten (,) manchen Blüten sind schon am Boden gelegen L I: (Mhm) ↓ ...haben sie aufgehoben (,) (ahm) gerochen daran (,) das war das Highlights (.) Und (ahm) ja das war eigentlich (.) Die gemeinen Feuerwanzen (.) Da war ein Haufen dieser Wanzen (.) L I: (Ja) ↓ ja #00:02:52-6#
20	I: Und wie war die Resonanz von den Kindern (?) #00:02:54-8# Wie hat es denen gefallen (?)

21	L: Sie haben es sehr genossen (.) Weil (aa) es ist schon ziemlich Laut da bei uns (Ortsangabe) (.) Sobald man aber dort ist (,) ist es komplett ruhig (.) L I: (Mhm) J Die Kinder waren sehr aufmerksam (,) eigentlich und entspannt (.) #00:03:07-6#
22	I: Schön (.) (ahm) Gut (,) haben Sie diese Frühjahrsblüher jetzt in der Gruppe noch irgendwie vorbearbeitet oder nachbearbeitet (?) #00:03:16-9#
23	L: Die Praktikantin hat ein (ahm) Projekt gehabt L I: (Mhm) J mit (ahm) Frühling im Ganzen (.) Was im Frühling alles so passiert und (tief eingeatmet) das war ein Teil... der Ausflug war ein Teil von diesem L I: (Mhm) J #00:03:28-9# Projekt (.)
24	I: Und welche Materialien haben Sie dafür verwendet (?) #00:03:30-8#
25	L: (ahm) Sie hat (ahm) (≤1) Blumen aus Kunststoff mitgebracht (,) zum Angreifen (,) (ahm) und Bilderbücher hat Sie gehabt (,) Sachgespräch hat Sie gemacht (,) Klanggeschichten hat Sie gemacht (.) #00:03:46-4#
26	I: Hätte die Praktikantin irgendwie erwähnt (,) dass sie vielleicht sich von der Grünen Schule noch Material gewünscht hätte (?) #00:03:52-3#
27	L: (1) N:Nein erwähnt hat sie es nicht (,) aber es wäre schön gewesen (.) Ja (.) Mhm(.) L I: (Ok) J das unterstützendes Material L I: (Mhm) J da wäre noch ja(.)
28	I: (Mhm) Jetzt habe ich nur noch ein paar Fragen zum Organisatorischen (.) L L: (Mhm) J (ahm) Haben Sie mit der Homepage gearbeitet (?) Habe Sie davon Informationen bezogen (?) #00:04:08-5#
29	L: J::ja #00:04:11-8#
30	I: Und inwieweit war das für sie hilfreich (?) #00:04:11-8#
31	L: Also da war eine Kontakttelefonnummer (lacht) L I: (Mhm) J und die hat man gleich finden können (.) Und die Person war auch ansprechbar (,) also jetzt nicht drei Mal telefoniert (.) #00:04:23-4#
32	I: Und von der Übersichtlichkeit her hat es auch gepasst (?) #00:04:23-4#
33	L: Ja (.) (ahm) Man findet was man braucht (.) #00:04:25-9#
34	I: War der Organisationsablauf klar (?) Also wie die Zahlung funktioniert (,) wo der Treffpunkt ist oder L Rechnung #00:04:34-8#
35	L: Ja das war alles J schon vorab abgeklärt (.) #00:04:31-9#
36	I: Okey (,) da haben Sie #00:04:35-7#
37	L: ...nur das Treffen:n (≤1) das war ein bisschen schwierig (.) Wir sind also als Kindergartengruppe in einer Reihe dort gestanden (.) Un:nd haben ein bisschen länger warten müssen bis jemand auf uns aufmerksam geworden ist (.) Weil der ist groß der Garten und L I: (Mhm) J und da waren nur Arbeiter da (.) Das wenn uns einer Empfängt und dort auf uns schon wartet (,) das wäre schön (.) L I: (Ja) J gewesen
38	I: Gut ja (,) Haben Sie sonst noch Wünsche zum Ablauf (?) #00:05:02-5#
39	L: Einen Platz zum Essen für die Kinder (.) (lacht) Weil Essen ist ein Teil vom

	Ausflug und das da ein besonderer Platz ^L I: (Mhm) ^J (,) für die Kinder zum Essen (,) Also ein gemütlicherer Platz zum Essen (,) ^L I: (Ja ^J Nur auf den Steinen gegessen am Rand (,) das war jetzt nicht so (≤1) ja (lacht) ^L
40	I: (lacht) ^J
41	I: Kennen Sie noch weitere Angebote vom Botanischen Garten (?) #00:05:25-6#
42	L: Nein eigentlich nicht (,) #00:05:25-6#
43	I: Es gibt ganz viele verschiedene Führungen und Projekte (,) Kunstaussstellung (,) Zeichnen #00:05:36-0#
44	L: Raritätenmarkt gibt es (,) #00:05:36-0#
45	I: Ja genau (Mhm) #00:05:40-3# Jetzt kommen wir schon zum Schluss (,) Möchten Sie uns noch etwas mitgeben (?) Etwas das ihnen am Herzen liegt (?) Anregungen vielleicht(?) #00:05:50-0#
46	L: (ahm) Nein (,) also weiterhin so verfügbar sein ^L I: (Mhm) ^J (,) (lacht) Und (ahm) das Personal war (,) also der Herr der uns begleitet hat war sehr sehr lieb zu den Kindern und das es genau so bleibt (,) Unterstützendes Material wäre (,) also begleitendes Material das man ^L I: (Mhm) ^J den Kinder mitgibt (,) #00:06:05-1#
47	I: Und ein Essplatz #00:06:04-3#
48	L: Und ein Essplatz ja. #00:06:07-3#
49	I: Vielen herzlichen Dank (!)

1	Interview 5
2	I: Was assoziieren Sie denn generell mit dem Botanischen Garten in Wien (?) #00:00:52-4#
3	L: (lacht) Assoziieren (,) also ich hab ihn eigentlich erst (,) ich mein während den Studienzeiten hab ich ihn auch schon sehr geschätzt(,) und eben mit den Schülern (,) Ja (,) ich fahr sehr gerne hin weil es von (Ortsangabe anonymisiert) halt auch so super zu erreichen geht(,) Ich mein (,) wir steigen da in die Schnellbahn(,) steigen Rennweg aus und sind direkt beim Botanischen Garten und die Programme dort haben den Kindern immer gefallen(,) Also ich bin ^L I: (Mhm) ^J mache das eigentlich sehr gerne(,) ja(,) #00:01:13-8#
4	I: (ahm) Was fällt Ihnen jetzt konkret zur Grünen Schule ein (?) #00:01:19-1#
5	L: (phh-Ausatmen) So vieles(,) also ich hab schon so viele Programme gebucht(,) Da kommen ganz viele Assoziationen(,) Also das Lustigste waren diese Blüten- (ahm) (1,5) ^L -bestäuber #00:01:27-4#
6	I: Bestäuber ^J #00:01:30-7#
7	L: die wir da gemacht haben ^L I: (ja) ^J der junge Herr, der das gemacht hat (,) der junge Student (,) er war Vorarlberger(,) der hat noch dazu so witzig geredet (,) der hat mit den Strohhalmen ^L I: (Mhm) ^J (,) der hat so tolle

	Modelle gehabt ^L I: (Mhm) ^J wo die Kinder verschiedene lange Strohhalme bekommen haben(.) um die verschiedenen Blütenbestäuber zu simulieren(.) ja(.) ^L I: (Mhm) ^J Da waren verschieden tiefe Blüten mit Apfelsaft als Nektar und Currypulver als Blütenstaub und...Es war total lustig und dann haben die da getrunken ^L I: (lacht) ^J und dann haben sie dann überall das Curry ^L I: (lacht) ^J das Currypulver auf der Nase picken gehabt(.) Es war total süß(.) ja(.) #00:02:00-5#
8	I: Ja (ah) und (ahm) was war eigentlich so...warum gehen Sie in die Grüne Schule (?) Was ist Ihre Intention(?) #00:02:07-4#
9	L: Ja (,) Ich gehe gerne raus mit den Schülern ^L I: (Mhm) ^J (,) Ich mach gern irgendwas draußen (,) In (Ortsangabe anonymisiert) selber ist es relativ weit bis zur (Ortsangabe anonymisiert) ^L I: (Mhm) ^J das man irgendwo hinkommt (tiefes einatmen) (,) Und wenn ich dort ein Programm mache (,) ist es für die Schüler wieder Unterricht (,) Das ist immer ^L I: (Mhm) ^J #00:02:18-7# super wenn wer anderer das macht (,) ^L I: (Mhm) ^J Wenn ein fremder Input kommt (,) Es ist egal ob der dasselbe erzählt wie ich (,) Es ist wer anderer und damit ist es gleich eine ganz eine andere Information für die Schüler (,) #00:02:28-1#
10	I: Hat eine andere Qualität (,) #00:02:28-8#
11	L: Ja genau (,) Das ist einfach so und darum fahre ich ganz gerne da hin und eben da hat man eben alles so schön beisammen und es ist ebenso gut zu erreichen von uns aus (,) #00:02:35-6#
12	I: Und sie haben die Frühjahrsblüher schon besucht (?) #00:02:37-9#
13	L: Frühjahrsblüher ^L I: (ja) ^J hab ich schon ^L I: (Mhm) ^J besucht(.) Ja(.) #00:02:39-6#
14	I: Mit welcher Klasse waren Sie denn bei den Frühjahrs ^L blüher #00:02:41-0#
15	L: Frühjahrsblüher ^J war ich mit einer ersten Klasse ^L I: (erste Klasse) ^J #00:02:44-7#
16	I: (≤1) ^L und #00:02:43-5#
17	L: ich war ^J schon oft mit der sechsten Klasse dort Wahlpflichtfach ^L I: (Mhm) ^J war ich auch schon dort (,) Da haben wir meistens die Gift und Drogenpflanzen... da haben wir ^L I: (Mhm) ^J schon öfter einen Schwerpunkt im Wahlpflichtfach gemacht(.) mit Gift und Drogenpflanzen(.) Ich war schon einmal im Herbst dort und habe Blätter ^L I: (Mhm) ^J gemacht(.) (ahm) #00:02:57-1# ^L also auch Blätter
18	I: Und wie suchen ^J sie da immer die Führung aus (?) #00:02:58-8# Was für Gesichtspunkte haben Sie da (?) (1) So passend zum ^L Stoff(.) #00:03:02-4# oder
19	L: zu meinen ^J ja zu meinem Stoff ^L ja genau #00:03:04-4#
20	I: das läuft dann zum Stoff ^J also dann so ein extra zum Stoff praktisch(?) #00:03:06-4#
21	L: ein extra zum Stoff ja #00:03:07-8#

22	I: Und wie ist die Führung jetzt vom Niveau her (?) L: passt das für die Schüler #00:03:10-7#
23	L: ganz unterschiedlich L: (,) ganz unterschiedlich(.) Ich meine es hängt immer sehr stark von der Person ab... Ich meine diese Blütenbestäubergeschichte(.) das ist schon einige Jahre her(.) das war ganz toll ja L: (Mhm) L: Dieses Programm (≤1) (tiefes Einatmen) (,) Ich hab auch schon ein paar gehabt die ein bisserl (,) langweilig will ich jetzt nicht sagen aber (,) ja halt nicht so gut angekommen sind bei den Kindern(.) Aber meistens war es sehr nett L: (Mhm) L: (,) #00:03:29-8#
24	I: Und wenn Sie sich an die Frühjahrsblüher L: (Mhm) L: zurückerinnern (,) Sie haben Sie ja im vorigen Frühjahr L: besucht (?) #00:03:35-9# genau
25	L: Ja genau (,) da hab ich es gemacht (,) L: mit der L: jetzigen Zweiten (,) ja #00:03:37-3#
26	I: Und L: (1) Sie haben ja gewisse Erwartungen an die Führungen (,) Werden die die dann erfüllt (?)
27	oder jetzt (lacht) #00:03:46-4#
28	L: (lacht) Ich versuche immer möglichst erwartungsfrei (ah) so was anzugehen (,) Wie gesagt es sind so unterschiedlich L: (Mhm) L: gewesen diese Führungen (,) Das ich einfach schau wie es ist und die war wirklich lieb die letzte Führung (,) #00:03:54-3#
29	I: Bereiten Sie dann die Führungen immer
30	L: nach #00:03:55-6#
31	I: nach (,) also #00:03:56-4# L: Sie bereiten Sie nach (?)
32	L: je nachdem L: ja #00:03:57-5# L: (Mhm) L: Also die Schüler wissen schon ein bisschen was (,) Also es L: (Mhm) L: passt ja zum Stoff (,) Also wir haben den Blütenbau schon ein bisschen besprochen L: (Mhm) L: gehabt (,) Bestäubung und so Frühblüher (tiefes einatmen) und dann haben wir einfach das nachbesprochen (,) ja L: (Mhm) L: und geschaut was L: war jetzt
33	I: Und was für Materialien nutzen Sie da (?) #00:04:09-8#
34	L: Ja entweder mit dem Schulbuch weil es eh zu dem Stoff passt oder (≤1) ja in dem Fall haben wir zum Teil mit den Fotos gearbeitet die die Kinder gemacht haben (,) L: (Mhm) L: Und angeschaut noch einmal und noch einmal die Artenvielfalt L: (Mhm) L: noch einmal so ein bisserl L: besprochen #00:04:21-9# (,) Blütenbau oder so (,) ja
35	I: Super Idee #00:04:21-6# L: (ahm) und (ahm) (1) Also das Niveau (,) haben Sie gesagt (,) das hat eigentlich immer gepasst (?) #00:04:28-5#
36	L: Eigentlich ja:a #00:04:28-8#
37	I: (ahm) ja (?) (2) Wenn Ihnen jetzt zu den...Ich frag jetzt konkret...Weil Sie haben ja schon so ganz L: viele #00:04:35-7# (unv.)
38	L: ich hab viele ja L: #00:04:37-4#
39	I: ja und jetzt L: wieder die Frühjahrsblüher #00:04:37-4#

40	L: Führungen schon gemacht (.) [↓] #00:04:45-9#
41	I: [↓] L: (Mhm) [↓] (äh) was ist Ihnen denn da in Erinnerung geblieben (,) was war das besondere dass es in Erinnerung bleibt (?)
42	L: (pf) (1) (lacht) [↓] I: (lacht) [↓] das sind schwierige Fragen ja (ahm) (1,5) Ich weiß nur das es den Kindern sehr gut gefallen hat (.) das ist eine sehr lebhaftes Klasse [↓] I: (Mhm) [↓] die aber sehr wissbegierig ist und die haben wahnsinnig viele Fragen gestellt und [↓] I: (Mhm) [↓] der ist sehr gut eingegangen [↓] I: (Mhm) [↓] das hat sehr gut gepasst (.) #00:05:01-08#
43	I: (Mhm) Sehr fein (.) (ahm) (1) Würden sie eigentlich noch Informationsmaterial von der Grünen Schule brauchen(?) [↓] Für die Nachbereitung (?) #00:05:09-6#
44	L: Ich schau [↓] eigentlich immer::r...Ach so für die Nachbereitung (!) wäre sicher nicht schlecht aber ja nein ich mach das meistens [↓] I: (Mhm) [↓] dann über die Fotos (,) oder was auch [↓] I: (Mhm) [↓] immer spontan dann auch immer für Fragen aufgetaucht sind (.) #00:05:20-2#
45	I: Jetzt hab ich noch zum Abschluss...Wir sind schon ziemlich am Ende (,) zum Organisatorischen [↓] L: (Ja) [↓] #00:05:25-2# (ahm) Inwieweit waren die Informationen auf der Homepage für Sie hilfreich (?) #00:05:30-9#
46	L: Ich mach es eigentlich immer über die Homepage (.) Ja [↓] I: (Mhm) [↓] Ja das passt schon ja(.) Ich such mir da was aus (.) Ich mein zuerst überleg ich mir was könnt ich machen (-) eben Frühblüher [↓] I: (Mhm) [↓] passen immer gut (,) Blätter im Herbst (,) für die zweite Klasse [↓] I: (Mhm) [↓] ist immer nett (.) Eben diese Gift und Drogen für die Sechste (.) Ja dann schreib ich einfach meine Mail hin wann ich gerne einen Termin [↓] I: (Mhm) [↓] hätte (.) Wann es für mich passen würde [↓] und das #00:05:48-5#
47	I: Und das [↓] #00:05:49-1#
48	L: funktioniert eigentlich sehr gut (.) #00:05:49-7#
49	I: Also das heißt (:) ihnen ist auch vollkommen klar wie das mit der Zahlung funktioniert (,) Treffpunkt #00:05:53-9#
50	L: Das hat sich in den Jahren in denen ich das mache geändert [↓] I: (°lachen°) [↓] Eine Zeit hat man es Barbezahlen müssen [↓] I: (ja) [↓] (,) direkt (.) Jetzt bekommt man ja dann den Erlagschein zugeschickt [↓] I: (Mhm) [↓] #00:06:01-4#
51	I: Aber das passt alles #00:06:01-4#
52	L: Ja das passt für mich (.) ja #00:06:03-4#
53	I: Hätten Sie noch Wünsche zum Ablauf (?) #00:06:04-7#
54	L: (3) Nein (,) das passt so ja (.) [↓] I: (Mhm) [↓] #00:06:08-4#
55	I: Kennen Sie noch andere Themen oder Projekte vom Botanischen Garten (?) oder der Grünen Schule (?) Andere Angebote (?) #00:06:19-4#
56	L: (1) Was meinen Sie mit anderen Angeboten (?) #00:06:20-1#
57	I: Also Sie kennen die Führungen (,) kennen Sie die Projekte (?) #00:06:22-

	4#
58	L: Na ja (,) ich habe die Projekte auch schon gemacht (.) Die sind ja länger als die Führungen (.) #00:06:24-7#
59	I: Oder ↴ Man muss ja...Es gibt auch z. B. (ah) ein einen Quiz-Weg um Beispiel durch den #00:06:32-8#
60	L: Nein denn kenn ich noch nicht #00:06:32-8# #00:06:32-8#
61	I: Da kommt man mit Handys (,) die haben den QR Code und da könnte man bei um Beispiel einem Baum mit speziellen Schildern #00:06:46-6#
62	L: Nein das kenn ich noch nicht (,) das hab ich noch nicht gemacht (.) #00:06:47-9#
63	I: Na bei der nächsten Führung (lacht) zeigen wir es Ihnen #00:06:49-4#
64	L: Ja::a das kling spannend. #00:06:51-8#
65	I: Möchten Sie uns noch etwas mitgeben zu der Grünen Schule (?) #00:06:56-6#
66	L: Och (1) Nein (,) eigentlich es passt sehr gut (.) Also wirklich ↴ I: (Mhm) ↴ ich fahr gerne ↴ I: (Mhm) ↴ hin und ↴ I: (Mhm) ↴ ich mach auch wirklich also mindestens einmal im Jahr (,) also Schuljahr (,) ↴ I: (Mhm) ↴ mit irgendeiner Klasse ja... Im vorigen Jahr war ich auch noch mit den Sechsten noch dort (,) so als Abschluss (,) ein bisschen (,) eben wider Gift und Drogenpflanzen(.) Es ist (,) finde ich (,) für die Oberstufe immer ↴ I: (ja) ↴ so ein bisserl #00:07:12- 4#
67	I: Ja das Spannende (,) ja #00:07:13-6#
68	L: Ja ein Highlight (,) dass man es ein bisschen sieht (,) dass man sie ködern kann ↴ I: (lacht ↴ (,) Pflanzen sind halt in der Schule sehr unbeliebt und ein bisschen das Stiefkind in der Biologie (-) (≤1) leider (.) #00:07:24-0#
69	I: Für Botaniker nicht nachvollziehbar (lacht) #00:07:24-4#
70	L: (lacht) [nicht transkribierter Text - private Äußerung zur eigenen Schulischen Laufbahn] Es ist wirklich das Stiefkind in der Biologie in der Schule (,) es ist ↴ I: (Mhm) ↴ einfach vom Unterricht her (.) Und darum ist es immer gut (,) wenn man da irgendwo etwas hat (,) ↴ I: (Mhm) ↴ wo man ein bisschen so (f) (lacht #00:07:39-5#
71	I: (lacht) Locken kann #00:07:41-1#
72	L: Locken kann ↴ I: (ja) ↴ Und das gefällt ihnen meistens schon (.) #00:07:47-7#
73	I: Ich hätte keine Fragen mehr (.) Hätten Sie noch Fragen (?) #00:07:47-7#
74	L: Nein eigentlich nicht (.)
1	Interview 6 (War bei Hospitation 5)
2	I: Was assoziieren sie mit dem Botanischen Garten in Wien? #00:00:12-1#

3	L: (1) Also für mich ist der großartig (,) weil er so eine Vielfalt an:n Pflanzen hat (,) (ahm) die::e man ja sonst nicht...nirgends sieht (.) Ja u:und die die Führung ist großartig (,) also toll angelegt (.) Also eine Oase mitten in der Stadt (.) ^L I: (Mhm) ^J #00:00:37-4#
4	I: Und (ahm) was fällt ihnen jetzt zur Grünen Schule im Botanischen Garte ein (?)
5	L: Zu eurem jetzt (?) #00:00:43-1#
6	I: Ja zu unserem Projekt (,) ja (.) #00:00:43-1#
7	L: Ja muss ich sagen das ist (,) assoziiere ich mit den Führungen ^L und den Workshops#00:00:46-4#
8	I: gleichgesetzt ^J #00:00:48-8#
9	L: Das ist für mich ^L ^I : (Mhm) ^J jetzt...weil anders hab ich es jetzt nicht kennengelernt. #00:00:51-0#
10	I: Gut und was war jetzt ihre Intention eine Führung zu buchen (?) In der Grünen Schule (.) #00:00:55-3#
11	L: Ich mach das schon mit... seit vielen Jahren immer wieder mit einer zweiten Klasse (,) ich hab das vor Jahren (,) das ist schon gar nicht mehr war (.) Ich kann mich schon gar nicht mehr erinnern (.) Durch eine Kollegin bei einem Seminar ^L ^I : (Mhm) ^J kennengelernt (.) Das es so etwas gibt (.) Da war es auch noch gar nicht so ausgebaut ^L ^I : (Mhm) ^J (,) und so toll wie es jetzt schon ist ^L ^I : (Mhm) ^J Also ich muss sagen (,) die Führungen und Workshops steigern sich (.) Ich kann das jetzt sagen von Durchgang zu Durchgang (.) #00:01:23-7#
12	I: Na bitte (.) #00:01:26-6#
13	L: Ja das wird immer besser (.) Mir hat heuer zum Beispiel sehr gut gefallen...weil früher waren wir (ahm) basteln...da war so ein Zelt aufgebaut ^L ^I : (Mhm) ^J (ahm) das war natürlich (,) wenn das Wetter nicht so passend war nicht so angenehm und heuer hab ich das ja großartig gefunden (,) das wir da hinten in diesen Räumen waren (.) #00:01:45-5#
14	I: Da werden Sie sich noch mehr freuen wenn das Botanicum steht (.) #00:01:47-7#
15	L: Na großartig (!) Also wie gesagt es ist wirklich von Durchgang zu Durchgang (,) weil ich kann es gar nicht mehr nachrechnen wie lange ich das schon mach (,) mit wie vielen Klassen ^L ^I : (Mhm) ^J (.) Es ist jedes Mal großartig gewesen auch von den Führungen (.) Aber mir gefällt das es jedes Mal besser wird (.) #00:02:05-0#
16	I: Es ist eine Steigerung da (?) #00:02:05-0#
17	L: Es ist eine Steigerung da (.) #00:02:08-1#
18	I: Nach welchen Gesichtspunkten suchen Sie denn die Führungen aus (?) #00:02:11-3#
19	L: (.) Also ich mach jetzt immer die Frühblüher (,) weil ich schon merke auch von Klasse zu Klasse (,) dass die Kinder mit (,) leider Gottes von Zuhause

	alles was mit Pflanzen und Blumen und Vorwissen zu tun hat L I: (Mhm) J (ahm) (,) nicht mehr viel mitbringen (,) #00:02:28-8#
20	I: Okay (,) #00:02:28-8#
21	L: Also und deswegen ist mir das so wichtig (,) das sie das Ganze in Ihrer Vielfalt sehen L I: (Mhm) J beziehungsweise ich will jetzt nicht Blumen quasi ausgraben und mitnehmen in die Schule (,) dass ist wieder was anderes (,) Ich finde schon alleine das Ambiente (,) wenn sie das sehen in der Wiese (,) ist was ganz anderes L I: (Ich verstehe(.)) J als wie ich nehme die Blumentöpfe mit oder zeig es ihnen auf den Bildern (,) Das machen wir zwar auf den Bildern im Vorfeld (,) L I: (Mhm) J Aber das ist was ganz anderes wenn ich jetzt in die Natur gehe und L dort sehe (,) #00:02:57-3#
22	I: das eingebettet sehe J #00:02:58-1#
23	L: Richtig ja (,) #00:03:00-6#
24	I: Genau (,) (ahm) Ihre Erwartungshaltungen decken sich eigentlich sozusagen mit dem was sie L #00:03:06-3#
25	L: Ja wie gesagt und ich bin immer wieder überrascht (,) positiv überrascht (,) dass es immer besser wird (,) #00:03:12-8#
26	I: Also ich darf auch zusammenfassend sagen (,) Das Niveau und Führungsinhalte sind passend für die Klasse (,) #00:03:17-4#
27	L: Ja (,) ja(,) Mir hat auch diesmal sehr gut gefallen (,) wie schaut der Wurzelstock aus (,) ein echter L I: (Ja) J Das ist für die Kinder auch ganz wichtig (,) Wie schaut eine Knolle aus und so weiter (,) Das sie das einmal in Natura sehen (,) #00:03:31-2#
28	I: Das war das letztes Mal eine zweite Klasse Volksschule (,) #00:03:33-6#
29	L: Ja das ist richtig (,) Ich mach immer eine zweite ja (,) #00:03:37-2#
30	I: Sind da Deutsche Ausdrücke besser oder durch aus wenn man da schon Rhizom sagt (,) #00:03:40-2# Das kennen sie schon (?) #00:04:14-5#
31	L: : Nein eher Deutsch (,) (ahm) Weil wir doch eher Kinder haben mit nicht deutscher Muttersprache (,) L I: (OK) J und wie gesagt das ist natürlich das was mir von Durchgang zu Durchgang auffällt (,) das von zu Hause weniger kommt (,) #00:03:53-3# Früher wenn ich da zurückdenke (,) ich bin jetzt schon über 30 Jahre im Lehrberuf und wenn ich jetzt vergleiche (,) Früher haben die Kinder von zu Hause viel mehr mitgebracht an so Basiswissen (,) #00:04:05-5#
32	I: Interessant ja #00:04:07-7#
33	L: Wir müssen bei vielen Sachen eigentlich bei Null anfangen (,) L I: (ok) J #00:04:14-7#
34	I: (ahm) #00:04:17-0#
35	L: Ja das ist wahrscheinlich die Zeit (,) Die Kinder kennen sich zwar mit dem Tablet und dem Handy aus (,) aber was ist ein Nadelbaum (,) was ist ein Laubbaum (,) was ist ein Mischwald und so weiter da ist nichts mehr das (,) was früher da war (,) #00:04:31-4#

36	I: Da ist man noch rausgegangen (.) #00:04:32-9#
37	L: Richtig (,) da ist man noch in die Natur gegangen (.) #00:04:32-9#
38	I: (ahm) Welche Resonanz haben Sie denn von den Schülern bekommen (?) #00:04:44-2#
39	L: Die Kinder waren sehr begeistert (.) Es hat ihnen sehr gut gefallen (.) Auch das sie dann ihre ^L I: Kresse ^J Kresse mitnehmen durften und also sie waren ganz begeistert (.) Das sie das auch gesehen haben (.) Dann hat Ihnen natürlich auch... das hat zwar mit den Frühlingsblumen nicht zu tun (,) aber das Schilf hinten ^L I: (Mhm) ^J oder den Mammutbaum (,) dass ist natürlich ein Highlight des Ganzen (,) ^L wie die da drinnen gestanden sind (.)
40	I: Das heißt (,) das würden sie auch sagen ^J das sollen wir weiter beibehalten (.) #00:05:03-8#
41	L: Ja unbedingt auch wenn es jetzt nicht...das beeindruckt die Kinder auch jedes Mal ^L I: (Okay) ^J Das kam dann auch (,) ich weiß jetzt gar nicht in welchem Zusammenhang irgendwann jetzt einmal haben wir irgendwas besprochen und da kam sofort das haben wir ja schon einmal... ah ich weiß schon wir hatten Musik zum Anfassen (.) Wir haben nämlich eine Musikpädagogin und da kam der Bambus immer wieder vor (.) Bei den Musikinstrumenten (,) ^L I: (Mhm) ^J Weil der wird ihnen auch gezeigt wie die hergestellt werden. Und da sagten sie das haben wir schon im Botanischen Garten gesehen (.) Und das ist natürlich großartig ^L I: (Ja) ^J wenn sie das so Fächerübergreifend verknüpfen können ^L I: (Schön) ^J #00:05:46-3#
42	I: Was für Informationsmaterialien...sie sagten sie haben schon vorbereitet (.) Was verwenden sie da (?) Bildmaterial (?) #00:05:52-2#
43	L: Ja Bildmaterial und (ahm) ja dann was ich als Lehrervortrag habe (.) Karteikarten also was ich dann vorbereite (.) Kinder bringen zum Teil Bücher mit ^L I: (Sehr schön) ^J wenn sie etwas haben (,) also da sind sie eingeladen (.) #00:06:03-2#
44	I: Würden Sie noch etwas brauchen aus dem Botanischen Garten (,) an Informationsmaterial (?) #00:06:11-5#
45	L: Ja das wäre vielleicht als Vorbereitung gar nicht uninteressant (.) Oder als Nachbereitung je nachdem (.) Wenn man das so also über das Internet runterladen kann ^L I: (Mhm) ^J Wäre natürlich interessant und könnte es vielleicht noch gezielter vorbereiten (.) Für die Führung (.) #00:06:30-6#
46	I: Ah okay #00:06:32-2#
47	L: Also das kommt dann natürlich je Workshop (,) je nachdem was man da bucht (.) #00:06:44-9#
48	I: Wir kommen dann eigentlich schon zum Ende (.) Nur noch kurz zu dem Organisatorischen (.) Haben Sie die Homepage genutzt zum Buchen (?) #00:06:49-1#
49	L: Ja #00:06:49-7#
50	I: Ja #00:06:50-5#

51	L: Ja #00:06:51-2#
52	I: Und wie ist die für sie aufgebaut (?) Passt das so (?) #00:06:52-3#
53	L: Ja ich habe mich da sehr gut zurecht gefunden (.) Ich hab dan:n aber da angerufen (.) Ich bin da vom alten Schlag ich mach das noch (lacht) ^L I: (lacht) ^J Ich mach das noch am Telefon (.) #00:07:06-8#
54	I: Und die Informationen die Sie da erhalten haben (,) die waren auch #00:07:06-8#
55	L: Nein (,) die waren Perfekt (.) Ich hab da mit einer sehr netten Damen gesprochen (.) Wir haben das da durchbesprochen ^L I: (Mhm) ^J und ich habe ihr auch Fragen gestellt (,) ja nein die war sehr kompetent und ^L I: (Sehr gut) ^J großartig (.) #00:07:18-0#
56	I: Haben Sie noch Wünsche zum Ablauf (?) #00:07:21-8#
57	L: Nein ich war eigentlich so wie es war sehr zufrieden (.) Es war auch gut (,) dass wir in zwei Gruppen waren ^L I: (Mhm) ^J das war auch sehr wichtig (.) Das so nicht mehr als zwölf (,) also ja wenn es zu viel sind da haben sie nichts davor (,) als wenn die Klasse geteilt ist (.) Das wäre ganz wichtig (.) #00:07:37-2#
58	I: Kennen Sie noch weitere Angebote vom Botanischen Garten (.) #00:07:41-7#
59	L: Hab ich mich jetzt noch nicht so kundig gemacht (.) Wäre jetzt auf der Homepage wahrscheinlich drauf (.) #00:07:45-8#
60	I: Möchten Sie uns der Grünen Schule noch etwas mitgeben (.) #00:08:08-3#
61	L: Also bitte so weiter machen (.) Das wäre großartig (.) #00:08:06-8#
62	I: Ja, #00:08:12-5#
63	L: Wie gesagt wenn das so ausgebaut wird wäre das großartig #00:08:15-6#
64	I: Vielen Dank #00:08:15-6#
65	Anmerkung: Als mich die Lehrerin zur Tür begleitet hat erzählte sie mir noch, dass die begleitenden Mütter so begeistert waren und gar nicht wussten dass es einen Botanischen Garten in Wien gibt.