

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Das Ökosystem Acker und seine Artenvielfalt –
Einstellungen und Vorstellungen von SchülerInnen zu
Naturschutz und der Nutzung von Getreide und
Ackerbeikräutern“

verfasst von / submitted by

Linda Zöhrer, BEd

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Education (MEd)

Wien, 2021 / Vienna 2021

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

UA 199 502 507 02

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

Masterstudium Lehramt Sek (AB) Lehrverbund
UF Biologie und Umweltkunde Lehrverbund
UF Englisch Lehrverbund

Betreut von / Supervisor:

Ao. Univ.-Prof. Dr. Michael Kiehn

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden SchülerInnenvor- und -einstellungen zu den Themen Naturschutz und Artenvielfalt in Verbindung mit der Landwirtschaft beleuchtet. Die fachliche Klärung wurde im Zuge einer Interventionsstudie didaktisch aufgearbeitet. Diese Studie erhob die Vorstellungen und Einstellungen der SchülerInnen einer 3. Klasse NMS (7. Schulstufe). Hierzu wurde ein Mixed-Method Verfahren angewendet, welches aus zwei quantitativen Erhebungen bestand, die durch einen Fragebogen vor und nach der Intervention festgehalten wurden und einer qualitativen Erhebung, die mittels leitfadengestützter Interviews nach der Intervention abgeschlossen wurde. Die Intervention selbst bestand aus drei Unterrichtsstunden, die durch eine zusätzliche online Phase begleitet wurden. Die Erkenntnisse, die sich aus der Analyse der Daten ergaben, lassen auf eine positive Einstellung der SchülerInnen in Bezug auf den Naturschutz schließen. Ebenso konnte durch die Intervention in einem gewissen Ausmaß eine Veränderung, beziehungsweise Konkretisierung der Vorstellungen und Konzepte, die die SchülerInnen zu diesem Thema haben, festgestellt werden. Diese Erkenntnisse können in weiterer Folge dazu verwendet werden die Intervention anzupassen und zu verfeinern, helfen aber auch, die SchülerInnenvor- und -einstellungen zu erkennen und dadurch die Unterrichtsgestaltung anzupassen und einen positiven Lernerfolg zu diesen relevanten Themen zu erreichen.

Abstract

In this thesis, student's conceptions regarding the topics of nature conservation and biodiversity in connection with agriculture are examined. The technical clarification was didactically processed in the course of an intervention study. This study surveyed the ideas and attitudes of students of a 3rd grade NMS (7th year) on this topic. For this purpose, a mixed-method study was used, which consisted of two quantitative surveys which included a questionnaire handed out before and after the intervention and a qualitative survey, which was completed by means of guideline-based interviews after the intervention. The intervention itself consisted of three lessons, which were accompanied by an additional online phase. The findings resulting from the analysis of the data suggest a positive attitude of the students towards nature conservation. Likewise, through the intervention a change, or concretization of students' ideas and concepts on this topic could be observed. These findings can subsequently be used to adapt and refine the intervention itself, but also help to recognize the students' preferences and attitudes, and thus can be used to adapt the lesson design to reach a positive learning success on these important topics.

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen Menschen bedanken, die mich bei der Erstellung dieser Masterarbeit unterstützt haben.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Ao. Univ.-Prof. Dr. Michael Kiehn, den ich schon im Zuge meiner Bachelorarbeit kennen und schätzen lernen durfte und der mir glücklicherweise die Möglichkeit eingeräumt hat mir auch als Betreuer für meine Masterarbeit zur Verfügung zu stehen. Durch seine überaus kompetente und stets zuverlässige Unterstützung konnte ich mich der besonders interessanten Thematik der Biodiversität und des Naturschutzes, im speziellen der Ackerbeikräuter, nähern und vertiefen. Seine Erfahrung und sein Bezug zum angewandten pädagogischen Aspekt haben mir in der Annäherung an das Thema und besonders in der Umsetzung im praktischen Teil der Studie sehr geholfen. Ich bin ausgesprochen glücklich, ihn als meinen Betreuer an meiner Seite wissen durfte.

Einen wichtigen Beitrag leisteten auch meine KollegInnen an der Dr. Theodor Körner Mittelschule in St. Pölten, da Sie mich, trotz eines gewissen durch die Pandemie geschuldeten Zeitdrucks eifrig in der Umsetzung der Testreihe und der Interviews unterstützten, indem Sie mir Ihre Zeit und Erfahrung schenkten.

Zu guter Letzt sei auch meiner Familie gedankt, die unendliche Geduld aufgebracht hat und mich auch gerade in stressigen Zeiten tatkräftig unterstützt und mir auch immer wieder die unerlässlichen kleinen Dinge des Alltags abgenommen hat.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	7
2. Forschungsfragen	8
3. Theoretische Grundlagen	9
3.1. Der Ursprung der Acker- und Landwirtschaft.....	9
3.1. Landwirtschaft damals und heute	9
3.1.1. Landwirtschaft in der Frühgeschichte	9
3.1.1.1. Landwirtschaft in Mitteleuropa	10
3.1.2. Landwirtschaft in der Antike	12
3.1.3. Landwirtschaft im Mittelalter	13
3.1.4. Landwirtschaft in der Neuzeit	14
3.2. Ökonomie vs. Ökologie in der Landwirtschaft	16
3.3. Landwirtschaftliche Praktiken	17
3.3.1. Wachstumsfördernde Maßnahmen	18
3.3.2. Wachstumshemmende Maßnahmen	19
3.3.3. Auswirkungen auf die Artenvielfalt	21
3.3.3.1. Auswirkungen auf Ackerbeikräuter	21
3.3.3.2. Einsatz von Wirkstoffen	22
3.3.3.3. Studien zur Artenvielfalt	23
3.3.4. Auswirkungen auf Flora und Fauna	24
3.3.5. Auswirkungen auf den Menschen	25
3.4. Arten- und Landschaftsschutz	26
3.4.1. Ökologie in der Landwirtschaft	27
3.4.2. Förderung der Ackerbeikräuter	28
3.5. Naturschutz und Nutzung	30
3.5.1. Definition	30
3.5.2. Aufgaben des Naturschutzes	30
3.5.3. Umsetzungsmaßnahmen	31
4. Erhebung der SchülerInnen Einstellungen und Vorstellungen... 33	33
4.1. SchülerInnenvorstellungen und die konstruktivistische Lerntheorie.....	33
4.2. Methoden.....	37
4.3. TeilnehmerInnen	38
4.4. Quantitative Erhebung	40
4.5. Qualitative Erhebung	42
4.6. Durchführung	43
5. Ergebnisse und Diskussion	50
5.1. Quantitative Analyse.....	50

5.1.1. Allgemeine Interessen	50
5.1.1.1. Vorstellungen von Natur.....	52
5.1.2. Naturschutz	53
5.1.2.1. Einstellungen zum Naturschutz	53
5.1.2.2. Vorstellungen zum Naturschutz.....	57
5.1.3. Artenvielfalt	59
5.1.3.1. Bedeutung der Artenvielfalt	60
5.1.4. Landwirtschaftliche Praktiken	62
5.2. Qualitative Analyse	68
5.2.1. Interesse an der Natur	69
5.2.1.1. Aktivität und Verhalten in der Natur	70
5.2.2. Naturschutz	72
5.2.3. Naturschutz und Landwirtschaft	75
6. Fazit	80
7. Literaturverzeichnis	84
8. Anhang.....	86
8.1. Fragebogen	86
8.2. Interviewleitfaden.....	91
8.3. Unterlagen der Intervention.....	92
8.4. Transkripte.....	96
8.4.1. SchülerIn 1	96
8.4.2. SchülerIn 2	99
8.4.3. SchülerIn 3	101
8.4.4. SchülerIn 4	103
8.4.5. SchülerIn 5	105

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Allgemeine Interessen	51
Abb. 2 SchülerInneneinstellungen zum Naturschutz	54
Abb. 3 Auswirkungen landwirtschaftlicher Praktiken auf die Artenvielfalt	63

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Maßnahmen zur Förderung biologischer Vielfalt innerhalb von Wirtschaftsflächen (übernommen von Künast & Dechet 2013: 42)	28
Tabelle 2 Ablauf der Interventionsstudie	44
Tabelle 3 Korrelationsanalyse	56

1. Einleitung

Naturschutz ist nicht nur seit Greta Thunberg's „Fridays for Future“ und der damit zusammenhängenden Klimawandeldiskussion ein medial weitverbreitetes und diskutiertes Thema. Gerade die „Fridays for Future“ Thematik hat sich auch im schulischen Umfeld und im Gedankenbild der SchülerInnen etabliert.

Auch in der Landwirtschaft ist das Thema Naturschutz, bedingt durch das Ökologiebewusstsein und Kaufverhalten der Konsumenten, im Vormarsch und das Bestreben entsprechende Handlungen zu setzen immer essentieller.

Eine Aufklärung und Sensibilisierung in Bezug auf dieses Thema muss schon in der jungen Generation verankert sein, um bereits hier die Basis zu legen damit ein Leben im Einklang mit der Natur ermöglicht werden kann.

In der nachfolgenden Masterarbeit werden die Themen Naturschutz und Artenvielfalt in der Landwirtschaft theoretisch behandelt und die Einstellungen und Vorstellungen der SchülerInnen zu diesen Themen erhoben. In diesem Rahmen wurde eine Interventionsstudie durchgeführt, indem eine Unterrichtsplanung erstellt, die entsprechenden Unterlagen ausgearbeitet und diese real im Klassenzimmer umgesetzt wurde. Die Datensammlung erfolgte durch qualitative und quantitative Erhebungsmethoden.

2. Forschungsfragen

Das Ziel dieser Masterarbeit ist es mithilfe der Durchführung einer Interventionsstudie Einblicke in die Einstellungen und Vorstellungen der SchülerInnen zum Naturschutz in Verbindung mit der Landwirtschaft zu erhalten. Ebenso sollen hierbei Unterrichtssequenzen, die im Laufe einer Bachelorarbeit (Zöhrer 2019) erstellt und im Zuge der Masterarbeit verändert und angepasst wurden, während der geplanten Intervention erprobt werden.

Dazu sollen im Folgenden Forschungsfragen beantwortet werden, um das Bild der Einstellungen und Vorstellungen der SchülerInnen verdeutlichen zu können:

Fachliche Klärung:

- Welche fachlichen Grundlagen sind notwendig, damit die Intervention sinnvoll geplant und umgesetzt werden kann?

Erhebung der Daten:

- Welche Einstellungen haben SchülerInnen der 7. Schulstufe in Bezug auf den Naturschutz und die Artenvielfalt in der Landwirtschaft?
- Welche Vorstellungen haben die SchülerInnen diesbezüglich?

Auswirkungen der Intervention:

- Können die Einstellungen und Vorstellungen der SchülerInnen durch die durchgeführte Intervention beeinflusst werden?
- Hat die Intervention einen Einfluss auf das fachliche Wissen?

3. Theoretische Grundlagen

3.1. Der Ursprung der Acker- und Landwirtschaft

Landwirtschaft ist ein wichtiger Bestandteil der menschlichen Kultur. Seit Jahrtausenden wurde sie immer wieder verändert und an die jeweiligen Bedürfnisse der Menschen angepasst. Durch sie erhält der Mensch die bedeutendste Lebensgrundlage.

Aufgrund von Prozessen, die besonders in der Nacheiszeit stattfanden, wurden die mitteleuropäische Böden und somit auch die Möglichkeiten der Landschaft geformt und beeinflusst (Hampicke 2018: 8).

Besonders die schmelzenden Gletscher waren prägend für die noch sehr jungen Böden in der mitteleuropäischen Landschaft in der Nacheiszeit. Noch vor rund 20.000 Jahren waren diese Gebiete von einer dicken Eisschicht überzogen; so konnten einflussnehmende Kräfte wie Wind und Verwitterung nicht wirken (Hampicke 2018: 8). Dies hat zur Folge, dass sich noch heute hohe Anteile an Mineralstoffen in den Gesteinen und Böden befinden, die wiederum essentiell für das Pflanzenwachstum sind (Hampicke 2018: 8). Auch das mitteleuropäische Klima unterstützt das Pflanzenwachstum und begünstigt Prozesse der Pedogenese, speziell im Hinblick auf die Fruchtbarkeit der Böden in diesem Raum (Hampicke 2018: 8). Deshalb wurden diese Regionen in der Nacheiszeit zu einem Einwanderungsgebiet für Fauna und Flora (Hampicke 2018: 8).

3.1. Landwirtschaft damals und heute

3.1.1. Landwirtschaft in der Frühgeschichte

Der Beginn der landwirtschaftlichen Tätigkeit und somit der Sesshaftigkeit des Menschen wird von Haber (2014: 12) mit der Jungsteinzeit festgelegt. Hampicke (2018: 9) beschreibt, dass der Anbau von Nutzpflanzen vor „über 10.000 Jahren im „Fruchtbaren Halbmond““ entstand, der die heutigen Staaten Irak und Syrien sowie das südliche Anatolien und Palästina umfasst. Zuerst wurden diese Nutzpflanzen nur gesammelt, jedoch mit fortschreitender Sesshaftigkeit gezielt ausgelesen und angebaut (Hampicke 2018: 9). Hier war besonders der Getreideanbau verbreitet, vorherrschend verwendete Arten waren

sowohl Einkorn (*Triticum monococcum*) als auch Emmer (*Triticum dicoccon*), die mit dem Weizen (*Triticum*) verwandt sind, ebenso wie Gerste (*Hordeum vulgare*) in ihren ursprünglichen Formen (Haber 2014: 12). Auch wurden Hülsenfrüchte wie Linsen (*Lens culinaris*) und Erbsen (*Pisum sativum*) sowie Lein (*Linum usitatissimum*) angebaut (Haber 2014: 12).

Während dieser Zeit brachen einige Völker Richtung Norden und Westen auf und brachten somit Nutzpflanzen wie auch Nutztiere nach Mitteleuropa (Hampicke 2018: 10). Gründe dafür sind ungeklärt, jedoch wird vermutet, dass sowohl die Klimaänderungen in Bezug auf höhere Trockenheit als auch eine Bevölkerungszunahme oder möglicherweise Naturkatastrophen zentrale Aspekte waren (Hampicke 2018: 10).

Um den Ursprung der Landwirtschaft in den mitteleuropäischen Breiten zu erklären, verwendet Hampicke zwei verschiedene Hypothesen: Einerseits die Diffusionshypothese, die beschreibt, dass die landwirtschaftlichen Erkenntnisse einmal entstanden sind und gesammelt wurden und danach „ohne große Wanderungsbewegungen von Volksstamm zu Volksstamm bis nach Mitteleuropa „weitergereicht““ wurden (Hampicke 2018: 10).

Andererseits die Migrationshypothese, die besagt, dass Auswanderer nach langer Reise selbst in den mitteleuropäischen Bereich gelangten und somit eigene Kenntnisse der landwirtschaftlichen Praktiken mitbrachten (Hampicke 2018: 10). Viele Elemente unserer heutigen Kultur sprechen für die zweite Hypothese, denn wie die Landwirtschaft wurden auch „Stilrichtungen bei Gebrauchsgegenständen und Artefakten, [der] Bandkeramik- und die Glockenbecherkultur“ mitgebracht, ebenso wird vermutet, dass die „Ursprache, aus der sich fast alle heutigen europäischen Sprachen entwickelten, [...] aus dem südrussischen Steppengebiet“ abstammt (Hampicke 2018: 10). „Migrationsrouten lassen sich sogar am Vorkommen bestimmter Pflanzenarten nachweisen“ (Hampicke 2018: 10), und „die meisten Arten, besonders solche, die heute aufgrund ihrer Gefährdung Objekte des Naturschutzes sind“, sind laut Hampicke (2018: 9) vermutlich eingewandert.

3.1.1.1. Landwirtschaft in Mitteleuropa

In Mitteleuropa war die Anpassung an eine bäuerliche Lebensweise mit großer Wahrscheinlichkeit eine langsame, über mehrere Generationen andauernde Entwicklung (Hampicke 2018: 10). Haber (2014: 4f) beschreibt, dass diese Anpassung an eine effizientere

Nutzung von Ressourcen auch mit Veränderungen des sozialen Aufbaus dieser Gruppen einherging, die diese „neuen Menschen“ auch psychisch beeinflussten. Ebenso wurde der Schutz der Umwelt ein wichtigerer Aspekt, der sich jedoch eher auf den Schutz der Ressourcen vor der noch „wilden“ Natur, der eigenen Nutztiere und auch der Mitmenschen bezog und nicht auf Natur- und Umweltschutz im heutigen Sinne (Haber 2014: 5). Hampicke (2018: 10) merkte an, dass neben den psychischen und sozialen Veränderungen auch Anpassungen des Körpers und insbesondere der Verdauung, an die sich verändernde und kohlenhydratreichere Kost der Bauern, stattfinden mussten. Ebenso ein wichtiger Aspekt war die Laktoseintoleranz der Erwachsenen, die sowohl bei den angestammten als auch bei den zugewanderten Völkern vermutlich ursprünglich vorhanden war. Es wird vermutet, dass die ersten Käse wahrscheinlich „*nur aus Milchfett und Milcheiweiß*“ bestanden und somit keinen Milchzucker (Laktose) enthielten (Hampicke 2018: 10). Laut Hampicke kam es im Neolithikum schließlich zu einer Mutation, die einen vermehrten Gebrauch und Verzehr von Milchprodukten mit Milchzucker erlaubten (Hampicke 2018: 10).

Auch waren diese nun sesshaften Völker mehr und mehr abhängig von den Wetterbedingungen und den Veränderungen der Umwelt, die sie studieren und erlernen mussten, um genügend Vorräte anlegen zu können und die richtigen Zeiten zum Säen und Ernten zu erkennen (Hampicke 2018: 10). Ebenso waren Kenntnisse über die geeigneten Standorte, wie die der Löss- und Kalkböden wichtig, denn die „*ackerbauliche Bodennutzung mit dem Ziel der Gewinnung von pflanzlichen Produkten ist stets ortsgebunden und unterliegt somit den jeweiligen natürlichen Standortverhältnissen*“ (Diepenbrock, Ellmer & Léon 2005: 12). Besonders die frühen Bauern mussten, um Felder schaffen zu können, die bereits vorhandene Vegetation entfernen und in weiterer Folge die Flächen auch pflegen, um ein effektives Wachsen der Nutzpflanzen zu ermöglichen. Hampicke (2018: 10f) merkt an, dass es diesen Pionieren in manchen Gebieten möglich war, mit wenig Vorarbeit auf bereits zum Großteil freiliegenden Flächen Felder zur Bestellung zu schaffen, da einerseits die Feuernutzung, die auch möglicherweise schon von Jäger- und Sammlerkulturen wie auch Fischern verwendet wurde, und andererseits auch wilde Megaherbivoren und Vieh zur Verlichtung der Wälder beigetragen hatten. Dennoch war es auch zu diesen Zeiten schon von Bedeutung den Boden der Felder zu bearbeiten und vorzubereiten, um den Ansprüchen der verschiedenen Nutzpflanzen gerecht zu werden.

Auch Klimaveränderungen hatten starke Auswirkungen auf das Leben der Bauern. Während in den ersten Jahrtausenden eher wärmeres Klima herrschte, kam es in der „Kupfer-, Bronze- und Eisenzeit“ zu einer Abkühlung, bis sich das Klima circa nach Christi Geburt wieder zu erwärmen begann (Hampicke 2018: 11).

Zu Beginn war eine Einfelderwirtschaft ohne geregelte Fruchtfolge vorherrschend, bei der die Felder in der Nähe des Dorfes meist auf einem Lössstandort geschaffen und im Frühjahr besät wurden (Hampicke 2018: 11). Da keine Aussaat im Winter stattfand, wurden diese Flächen nach der Ernte als Weideflächen für Nutztiere verwendet und im Zuge dessen auch zu einem gewissen Grad gedüngt. Größtenteils verließ man sich jedoch auf die bereits im Boden enthaltenen Nährstoffe, die die wachsenden Pflanzen versorgten (Hampicke 2018: 11). War der Boden eines Ackers zu nährstoffarm und erschöpft, wurde an einem anderen Standort neu angepflanzt und der alte schließlich der „Vergrasung und Verbuschung überlassen“ (Hofmeister & Garve 2006: 3). Generell wurden „besonnte Standorte mit tiefgründigen, gut bearbeitbaren Böden, nicht zu hohem Grundwasserstand und dennoch ausreichender Wasserversorgung, in ebener bis schwach geneigter Lage (höchstens 18% Hangneigung)“ (Haber 2014: 12) bevorzugt. Diese Standorte befanden sich in „den südlichen Becken-, Plateau- und Hügelländern („Gäue“) und im nördlichen Vorland der Mittelgebirge („Börden““ (Haber 2014: 12). Dies kann auch in Österreich beobachtet werden, da sich bis zur heutigen Zeit der Großteil der Ackerflächen im Osten des Landes befinden.

3.1.2. Landwirtschaft in der Antike

Zu diesen Zeiten waren auch Unkräuter beziehungsweise Ackerbeikräuter und Wildkräuter noch vorherrschend, wie auch Hafer (*Avena*) oder Roggen (*Secale cereale*), die zu Beginn noch als „Unkraut“ angesehen wurden, bevor sie endgültig kultiviert und angebaut wurden (Hampicke 2018: 11). Die Beikräuter waren zu einem kleineren Teil Apophyten, die schon einheimisch waren und denen es durch die menschliche Nutzung der Flächen ermöglicht wurde sich in einem größeren Radius auszubreiten, und zu einem größeren Teil Archäophyten*, die gemeinsam mit den „vorderasiatischen Kulturpflanzen“ unbewusst eingeführt wurden (Hampicke 2018: 11). Zu diesen gehört auch ein Großteil von heute stark gefährdeten Ackerbeikrautarten, die in den mitteleuropäischen Breiten zu finden sind.

Mit den Römern kamen nicht nur der Anbau von Obstbäumen und der Gartenbau, sondern auch Verbesserungen, Erneuerungen und Organisation des Ackerbaus, wie die Zweifelderwirtschaft (Hampicke 2018: 11). Bei dieser wird ein Acker jährlich wechselnd entweder mit Getreide bepflanzt oder brachgelegt. Dies war nicht nur wichtig für die Regeneration und Erholung des Bodens, sondern diente auch dazu die Flächen als Weidefläche für Nutztiere zu verwenden (Hampicke 2018: 11). Zu dieser Zeit kam es auch zur Einwanderung beziehungsweise Einschleppung von Archäophyten aus mediterranen und submediterranen Breiten, die heute meist gefährdete Wildkräuter umfassen, aber auch verschiedene Orchideenarten (Hampicke 2018: 11).

3.1.3. Landwirtschaft im Mittelalter

Während des Mittelalters kam es zu zwei Erneuerungen, einerseits der Erfindung beziehungsweise gezielten Einsetzung des eisernen Pflugs, der es auch ermöglichte, zuvor schwer zu bearbeitende meist tonhaltige, Böden anbaufähig zu machen, und andererseits zur Einführung der Dreifelderwirtschaft (Hampicke 2018: 12). Der hölzerne Hackenpflug wurde durch den eisernen Wendepflug ersetzt und dies hatte auch Folgen für die Ackerbeikräuter und Wildkräuter sowie deren Artenvielfalt und Zusammensetzung (Hofmeister & Garve 2006: 4). Bei der Dreifelderwirtschaft waren die drei Fruchtfolgen *„Winterung, Sommerung und Brache“* (Hofmeister & Garve 2006: 3) von Bedeutung. Im ersten Jahr begann man mit der Aussaat des Wintergetreides, gefolgt von dem Sommergetreide im zweiten und schließlich der Brachlegung im dritten (Hampicke 2018: 12). *„Die Fruchtfolge ist der geordnete, sinnvolle zeitliche Wechsel der Pflanzenbestände auf dem Ackerland“*, hierdurch können die Felder möglichst ertragreich und durch die gesamte Vegetationszeit hindurch genutzt werden (Diepenbrock, Ellmer & Léon 2005: 37). Auch die *„Nutzung von Vorfrucht- und Fruchtfolgewirkung“* kann somit *„zur Gesunderhaltung der Pflanzenbestände beitragen sowie die Vermehrung von bodenbürtigen Schaderregern verhindern“* (Diepenbrock, Ellmer & Léon 2005: 37). Abgesehen von diesen beiden Erneuerungen gab es im Mittelalter eher wenig Fortschritte in der Landwirtschaft zu verzeichnen, da außer den herkömmlichen Getreidearten kaum weitere Nutzpflanzen angebaut wurden und somit eher Faser- und Ölpflanzen in die Fruchtfolge eingegliedert wurden (Hampicke 2018: 12). Ebenso gab es auch noch keine Düngung, der Nährstoffgehalt

des Bodens wurde durch Nutztiere auf den Brachflächen und durch Waldstreu erhalten, aber nicht gesteigert (Hampicke 2018: 12f). Die Entfernung des Waldstreus hatte die Folge, dass die Wälder Schaden nahmen. Somit wurde das System erhalten, indem die umliegende Umwelt der Felder ausgenutzt wurde. Die Folgen dieses Handelns können zu einem gewissen Ausmaß auch noch heute im Magnesiummangel an manchen Waldstandorten beobachtet werden (Hampicke 2018: 13). Die Landwirtschaft war nicht sehr ertragreich und auch sehr unsicher, da der Anbau witterungsabhängig war und Wetterereignisse regelmäßig Missernten einbrachten. Da auch die Lagerung des Getreides noch nicht sehr weit fortgeschritten war, kam es oft zu Hungersnöten (Hampicke 2018: 13). Hinzu kam die „kleine Eiszeit“, die im 14. Jahrhundert begann und bis ins 19. Jahrhundert andauerte, sowie mehrere einschneidende Umweltereignisse wie Überflutungen und Stürme (Hampicke 2018: 13). Auch das Aufkommen der Pest sowie Kriege führten zu einem Bevölkerungsrückgang. Dies hatte jedoch zur Folge, dass die restliche Bevölkerung mehr Nahrung zur Verfügung hatte (Hampicke 2018: 13). Hampicke (2018: 14) fasste zusammen, dass die mittelalterliche Landwirtschaft geringe Erträge hervorbrachte, störungsanfällig und Ressourcen vergeudend war, aber auch, dass dieser unverantwortvolle Umgang mit dem Boden sehr stark zur Artenvielfalt beitrug (Hampicke 2018: 14). Während zu Beginn eher mehrjährige Ackerbeikräuter, die an die vorherrschenden Bedingungen gut angepasst waren, vorhanden waren, begannen nach und nach auch einjährige Arten zu wachsen (Hofmeister & Garve 2006: 5). Ebenso wurden schließlich auch ungünstigere Standorte mithilfe von Trockenlegungen oder durch Nährstoffzufuhr mithilfe von Humus oder Laubstreu bereichert (Hofmeister & Garve 2006: 5). Die brachen Ackerbereiche wurden während dieser Zeit auch mit Futterpflanzen bebaut, um einerseits über mehr Nahrungsangebot für Nutztiere zu verfügen, aber auch um den Boden zu verbessern (Hofmeister & Garve 2006: 5).

3.1.4. Landwirtschaft in der Neuzeit

Der Bevölkerungszuwachs während der Industrialisierung brachte auch eine Reform der landwirtschaftlichen Techniken und Praktiken mit sich, die besser an die veränderten Bedürfnisse und Bedingungen der Einwohner angepasst waren. Dies wird von Hofmeister und Garve (2006: 6) als eine „verbesserte Dreifelderwirtschaft“ bezeichnet und bezieht sich auf die Ablöse der Brache mit dem Anbau von verschiedenen Kulturarten wie „z.B. Raps

[*Brassica napus*], Futterrüben [*Beta vulgaris*], Kartoffeln [*Solanum tuberosum*], Zuckerrüben [*Beta vulgaris subsp. vulgaris convar. vulgaris var. altissima*]“. Diese Veränderungen zogen auch verbesserte Bedingungen für einjährige Beikräuter und deren Wachstum mit sich, die aber wiederum die mehrjährigen Pflanzen zu verdrängen schienen (Hofmeister & Garve 2006: 6). Ebenso bildeten sich für einige Standorte charakteristische Pflanzenszusammensetzungen heraus, die sich durch eine Vielfalt an Arten auszeichnet (Hofmeister & Garve 2006: 6).

Die von Justus von Liebig (1803 – 1873) beschriebenen „*Grundlagen für eine „künstliche Düngung“ [...] [ermöglichten] nicht nur das Nachlassen der Bodenfruchtbarkeit aufzuhalten, sondern [eine] vorher nicht für denkbar gehaltenen Ertragssteigerungen zu erzielen*“ (Hofmeister & Garve 2006: 7). Auch Gregor Mendel (1822 – 1884) bereicherte die Entwicklung der Landwirtschaft mit seinen Erkenntnissen im Gebiet der Genetik, bei der durch gezielte Züchtung widerstandsfähigere und ertragreichere Arten hervorgebracht werden konnten (Hofmeister & Garve 2006: 7). Die Industrialisierung war auch durch die Verwendung von neuen und größeren Maschinen gekennzeichnet, die in der Landwirtschaft einen höheren Ertrag wie auch eine Zeitersparnis mit sich brachte, was in Folge eine Bestellung von vergleichsmäßig größeren Feldern mit weniger Aufwand und Arbeitskräften ermöglichte (Hofmeister & Garve 2006: 7).

Während im 19. und frühem 20. Jahrhundert noch ein Hauptaugenmerk auf den Landgewinn durch Trockenlegungen und Begradigungen von Flüssen gelegt und somit nicht auf Folgen und Auswirkungen geachtet wurde, setzte um die Jahrhundertwende ein Umdenken ein und „*der Naturschutz wurde eine Volksbewegung*“ (Hampicke 2018: 17f). Die Entwicklung der landwirtschaftlichen Geräte ging bis zum Ersten Weltkrieg in Europa nur schleppend voran. Während in Nordamerika bereits technische Fortschritte gemacht wurden, wurden in Mitteleuropa meist immer noch Nutztiere und schlecht bezahlte Arbeitskräfte verwendet, weshalb auch der Arbeitsaufwand höher und die Arbeitsgeschwindigkeit geringer war (Hampicke 2018: 18). Zu Weiterentwicklungen kam es aber durchaus in der Pflanzen – und Tierzucht. Wenig beachtet wurde hingegen die Verbesserung der Wachstumsbedingungen der Pflanzen durch mineralische Düngung. Dies wurde abgesehen von einem Einsatz von Kalk und Mergel nicht eingesetzt (Hampicke 2018: 18). Zu Beginn des Ersten Weltkriegs war es durch das Haber-Bosch-Verfahren erstmals möglich Ammoniak herzustellen. Dieser wurde

zwar zur damaligen Zeit in erste Linie zur Herstellung von Munition und Sprengstoffen verwendet (Hampicke 2018: 18f), kann aber als Basis für die Herstellung von Düngemitteln genutzt werden.

3.2. Ökonomie vs. Ökologie in der Landwirtschaft

Nach dem Ersten Weltkrieg findet sich der Ursprung des ökologischen Landbaus durch Rudolf Steiner. Es begann aber auch der Einsatz von Maschinen als Arbeitersparnis sowie die Nutzung von Mineraldüngern und chemischen Pflanzenschutzmitteln. (Hampicke 2018: 19).

Während der Zeit der Industrialisierung war es mit Hilfe der Wissenschaft möglich diese Entwicklungen weiter voran zu treiben und zu optimieren, jedoch ging auch dies nur sehr schleppend voran. Auch die Wetterbedingungen, die die Felder und Grünflächen entweder in einem zu nassen oder zu trockenen Zustand zurückließen, waren zu dieser Zeit ein maßgeblicher Faktor, da die im mitteleuropäischen Raum wachsenden Kulturpflanzen eher mäßiges Klima und einen mittelfeuchten Standort bevorzugten (Hampicke 2018: 20).

Die Wissenschaft und Industrie lieferte jedoch Stoffe zur Pflanzenernährung und Pflanzenschutz und ermittelte ebenso die angemessene Menge. Damals wie heute war jedoch das Problem der Fixierung dieser Stoffe im Boden gegeben, um zu verhindern, dass diese in die Umwelt gelangen und gleichzeitig aber für die Pflanzen zur Verfügung stehen (Hampicke 2018: 20). Durch die Verwendung von chemischen Pflanzenschutzmitteln traten die weniger „schädlichen“ Praktiken in den Hintergrund. Denn der Einsatz dieser Mittel brachte eine Erleichterung im Arbeitsaufwand und hohe Erträge mit sich, mit dem Effekt auch einen großen Teil zum Rückgang der Artenvielfalt in diesem Lebensraum beizutragen (Hampicke 2018: 20).

Zur heutigen Zeit sind die Spitzenerträge der Ernten rund zehnmal so hoch wie vor einigen Jahrhunderten, allein in den letzten 50 Jahren stieg der Ertrag um das Dreifache (Hampicke 2018: 21). Während um die Jahrhundertwende rund ein Viertel der Bevölkerung einem landwirtschaftlichen Beruf nachging und ein Bauer rund vier Menschen ernähren konnte, hat sich dies zur heutigen Zeit gewendet. Denn durch den Fortschritt in der Technik und den Praktiken ist es nun möglich, dass vergleichsmäßig weniger Bauern viel mehr Menschen versorgen können (Hampicke 2018: 21). Auch die früher vorherrschende Vielfalt an

Lebensräumen und vor allen Dingen Arten ist nunmehr ein vergessenes Artefakt, da die meisten Felder einen sehr eintönigen Charakter aufweisen.

Laut Hofmeister und Garve (2006: 7) findet zur heutigen Zeit eine „technisierte Großflächenbewirtschaftung“ statt. Während der letzten Jahre wurde Mechanisierung und Fortschritt der Landwirtschaft im Hinblick auf den Einsatz neuerer Maschinen und der Formung verbundener Großackerflächen weitergeführt und weiter optimiert. Ebenso wurde die Anzahl der verschiedenen Kulturarten beschränkt, sowie die Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln erhöht und verstärkt, um die Erträge weiter zu steigern (Hofmeister & Garve 2006: 7). Deshalb kam es in den letzten Jahren, wie auch schon während der Zeit der Industrialisierung, vermehrt zur Begrenzung der Lebensräume, zum Verlust der Vielfalt der Ackerflächen wie auch der darauf befindlichen Fauna und Flora, besonders bei den Ackerbeikräutern, und infolgedessen zu einer Verschiebung der Artenzusammensetzung (Hofmeister & Garve 2006: 10).

Das BMNT beschrieb im Jahr 2020, dass die österreichische Landwirtschaft eine Fläche von rund 2,67 Mio. ha einnimmt, von der die Hälfte, also ca. 1,33 Mio. ha Fläche, aus Ackerland bestand, welches sich zu großen Teilen im Osten des Landes befindet. „Der Schwerpunkt der heimischen Pflanzenproduktion ist der Getreideanbau mit 776.000 ha (inklusive Mais [*Zea mays*])“ (BMNT 2020). Die als Grünland genutzten Bereiche befinden sich jedoch eher im westlichen Teil Österreichs. Weichweizen ist durch die vorherrschenden und für diese Art sehr günstigen Bedingungen die Hauptkulturart, die besonders in Niederösterreich und im Burgenland, im pannonischen Klimagebiet, angebaut wird und jährlich rund 1,24 Mio. t Erträge bringt. Dem folgend werden auch Mais (*Zea mays*), Gerste (*Hordeum vulgare*) und andere Getreide, wie zum Beispiel Roggen (*Secale cereale*) häufig angebaut (BMNT 2020).

3.3. Landwirtschaftliche Praktiken

Neben den Auswirkungen, die generell durch menschliche Eingriffe in die Landschaft verursacht werden, machen das andauernde Streben nach Wachstum und der Drang zur Vergrößerung, welche in der Landwirtschaft Einzug gefunden haben, einen beträchtlichen Teil der meist verheerenden Folgen für die Ökosysteme aus. Auch die Verwendung von

Maschinen, aber im Besonderen der Gebrauch von diversen Pflanzenschutzmitteln, erschwert die Lebensbedingungen der Bewohner der umliegenden Lebensräume. Neben den offensichtlichen Schäden, die der Artenvielfalt zugefügt werden, gibt es auch Folgen für andere lebensnotwendige Grundlagen, die auf den ersten Blick nicht so eindeutig erscheinen. Denn wie auch schon zu Zeiten der Industrialisierung ist es auch heute nur schwer möglich die Auswirkungen der Dünge- und Pflanzenschutzmittel auf einen beziehungsweise den gewünschten Bereich zu fokussieren. Denn diese werden nicht nur durch die Luft in die Umwelt verteilt, sondern können auch durch den Boden in das Grundwasser gelangen und schaden somit nicht nur die direkt benachbarten Ökosysteme, sondern in weiterer Folge die gesamte Kette.

Einerseits kann natürlich argumentiert werden, dass durch die Verwendung dieser Mittel die Erträge gesteigert und somit weniger Fläche von Nöten ist, um die gleichen Gewinne zu erzielen die bei ökologisch bewirtschafteten Ackerflächen nötig wären. Doch stellt sich hier wiederum die Frage wie viel ist wirklich notwendig, um die Bevölkerung zu ernähren, die sich zu einer enormen Konsum- und Wegwerfgesellschaft entwickelt hat. Also gilt vorherrschend die Devise mit Maß und Ziel zu handeln. Es ist besonders wichtig die Auswirkungen auf die Artenvielfalt und der Lebensraumvielfalt im Auge zu behalten, denn die Maßnahmen können Vorteile bringen, solange sie richtig und nachhaltig eingesetzt werden.

3.3.1. Wachstumsfördernde Maßnahmen

Eine dieser Maßnahmen ist die Düngung, die als eine Zufuhr von Stoffen, entweder „*zum Boden oder zur Pflanze, um das Pflanzenwachstum, den Ertrag und die Qualität der Ernteprodukte sowie die Bodenfruchtbarkeit günstig zu beeinflussen*“, beschrieben werden kann (Munzert 2005: 195). Hier ist die Beachtung der Folgen dieser Stoffe auf diverse Schutzgüter, wie beispielsweise das Wasser, Boden, Luft aber auch die Einflüsse auf die Artenvielfalt von Bedeutung (Munzert 2005: 195) essentiell. Der „*Nährstoffaustrag in das Grundwasser (insbesondere in Bezug auf Nitrat) [wie auch der] Nährstoffeintrag in Oberflächengewässer (Eutrophierung), insbesondere in Bezug auf Phosphor*“, aber auch die Veränderung der biologischen, „*chemischen und physikalischen Bodeneigenschaften [wie] die Bodenversauerung, Nährstoffnachlieferung, Bodenstruktur, das Bodenleben [und] den Gehalt an Schwermetallen*“ sind wichtige Parameter (Munzert 2005: 200). Auch „*Abgabe von*

Ammoniak in die Atmosphäre [und die] Abgabe von Lachgas (N₂O) an die Atmosphäre“ spielen für die Umwelt eine große Rolle (Munzert 2005: 200).

Die Aufnahme dieser Stoffe erfolgt größtenteils durch die Pflanzenwurzeln, ist aber generell eher ein Austausch von Stoffen der Pflanze mit den Salzen im Boden, die als Nahrung dienen, und ist von der Wurzelatmung abhängig (Munzert 2005: 206). Auch über die Poren in den Blättern können Nährstoffe aufgenommen werden und deswegen werden meist sehr gezielte Arten der *„Nährstoffzufuhr (Spritz- und Sprühverfahren) in bestimmten Wachstumsabschnitten mit verdünnten Düngersalzlösungen als Blattdüngung“* angewendet (Munzert 2005: 207). Durch Bodenuntersuchungen zur Bestimmung des Nährstoffhaushalts kann festgestellt werden, ob eine solche Blattdüngung notwendig ist, da diese auch sehr kurzfristig den Bedarf an Nährstoffen decken kann (Munzert 2005: 207). Neben Stickstoff, Phosphor und Kalium, die als wichtigste mineralische Düngemittel gelten, sind auch Magnesium und Spurenelemente, sowie organische Düngemittel von Bedeutung (Munzert 2005: 207). *„Beim Anwenden von organischen Düngern kann [und soll] die Mineraldüngermenge aus ökonomischen Gründen verringert werden“*, diverse Verordnungen legen hier fest in welchen Mengen anorganische Düngemittel als Zusatz eingesetzt werden dürfen (Munzert 2005: 242). Generell gilt, dass die Ausbringung dieser Mittel um die Zeit des Vegetationsbeginns, unmittelbar vor der Saat, während der Vegetation als sogenannte *„Kopfdüngung“* sowie zur Zeit von Zwischenfrüchten geschehen soll (Munzert 2005: 254). Doch diese Maßnahmen der Düngung haben ebenso Vorteile für die Begleitarten der angebauten Kulturpflanzen.

3.3.2. Wachstumshemmende Maßnahmen

Dies hat wiederum zur Folge, dass diverse Verfahren eingesetzt werden, um das Wachstum dieser Pflanzen einzudämmen, da sie zu Ertragsminderungen führen können. Es kann zwischen direkten und indirekten Maßnahmen unterschieden werden. Während letztere eine vorbeugende Wirkung aufzeigen, können erstere dafür verwendet werden, gezielt auf die betroffenen Stellen einzuwirken und somit die Pflanzen oder Schädlinge direkt zu beeinflussen.

Die eher vorbeugenden Maßnahmen beinhalten Wissen über die Fruchtfolge und die Standortbedingungen, um diese aneinander anzupassen und *„lückenlose, gesunde und konkurrenzfähige Kulturpflanzenbestände“* zu erzielen, so wie darauf, konkurrenzstarke Samen zu verwenden, die nicht mit unwillkommenen Pflanzensamen kontaminiert beziehungsweise vermischt sind (Bedlan 2006: 8). Auch das Wissen über die richtige Aussaatzeit und Bodenbearbeitung, wie auch richtige und effektive Düngung sind maßgebliche Faktoren, die Einfluss auf das gesamte Ökosystem haben (Bedlan 2006: 9).

Die Einteilung der direkten Maßnahmen erfolgt in biologische, mechanische, thermische oder chemische Eingriffe. Die schonendsten Methoden fallen in die Kategorie der biologischen Schutzmaßnahmen, da hier nur auf die bereits natürlich vorhandenen Organismen und deren Gegenspieler zurückgegriffen wird (Munzert 2005: 332). Als mechanische Handlungen werden jene bezeichnet, die durch mechanische Arbeit, wie das Ausreißen, Abschneiden oder Bedecken gekennzeichnet sind und *„sowohl das direkte Bekämpfen des Schaderregers als auch sein Fernhalten von Kulturpflanzen zum Ziel“* haben (Bedlan 2006: 10; Munzert 2005: 320). Ein Beispiel dafür wäre auch die Verwendung von Nagetierfallen (Munzert 2005: 332). Thermische Verfahren wiederum schädigen durch Hitze- oder Kälteeinwirkung die Eiweißmoleküle der Pflanzenzellen und sorgen durch beispielsweise „Abflammen“ dafür, dass die Pflanzen absterben oder die ganze Pflanze beziehungsweise einzelne Pflanzenteile irreversibel geschädigt werden (Bedlan 2006: 11; Munzert 2005: 332). *„Thermische Verfahren werden im Gemüsebau bevorzugt, da die nicht chemische Produktion manchmal höhere Preise für die Produkte erbringt“* (Bedlan 2006: 11). Die wohl verbreitetsten Methoden fallen jedoch unter die Kategorie der chemischen Verfahren, da sie sowohl schnell als auch wirksam und gleichzeitig mit verhältnismäßig geringem Arbeitsaufwand verbunden sind (Munzert 2005: 323). Diese Stoffe können je nach Einsatzgebiet unterteilt werden in Herbizide, gegen Unkräuter, Fungizide, gegen Pilzbefall oder Krankheiten, und weiters in Pestizide gegen verschiedene Tierarten, zum Beispiel Insektizide oder Rodentizide (Munzert 2005: 323). Auch werden Pheromone eingesetzt, die im natürlichen Tierreich benutzt werden, um soziale Beziehungen zu regeln oder als Lock- beziehungsweise Schreckstoffe verwendet werden (Munzert 2005: 323). Von allen eingesetzten Mitteln wird rund die Hälfte der Menge für die Unkraut Eindämmung und Bekämpfung verwendet (Munzert 2005: 323). Hier ist wiederum wichtig Kenntnisse über die

richtige Anwendung in Bezug auf die verschiedenen Unkrautarten sowie den Zeitpunkt und die anzuwendende Menge zu haben, um diese Mittel sicher und effektiv verwenden zu können (Bedlan 2006: 11).

Die Gruppe der Herbizide selbst wird wiederum in die der Boden-, Blatt-, Kontakt- und systematischen Herbizide, aufgrund der unterschiedlichen Aufnahme- und Wirkungsweise, eingeteilt. Wenn die Wirkstoffe über Wurzeln oder den Keimsporn aufgenommen werden sollen, spricht man in der Regel von Bodenherbiziden, die bei genügend Bodenfeuchtigkeit eine sehr andauernde Wirkung aufweisen (Munzert 2005: 323f). Bei Blattherbiziden wiederum werden die Stoffe über die Blätter aufgenommen und sowohl Temperatur, Luftfeuchtigkeit, die Intensität des Lichtes aber auch die Größe der Unkräuter sind hier von Bedeutung (Munzert 2005: 324). Wenn eine Substanz nur punktgenau wirken und nicht in das Innere der Pflanze vordringen soll, werden Kontaktherbizide verwendet, die mithilfe von Düsen ausgebracht werden (Munzert 2005: 324). Systemische Herbizide wiederum wirken auf den gesamten Pflanzenorganismus und werden sowohl über die Wurzeln als auch die Blätter aufgenommen und meist gegen Wurzelunkräuter verwendet (Munzert 2005: 324). Überdies *„kann zwischen nicht-selektiven Herbiziden, die nahezu alle behandelten Pflanzen abtöten, und selektiven Herbiziden, die die Kulturpflanzen schonen, unterschieden werden“* (Munzert 2005: 324). Besonders im Getreideanbau wird auch zwischen Breitbandherbiziden, welche gegen Unkrautarten, wie auch Ungräser, eingesetzt werden, und Spezialherbiziden, welche gegen einzelne Ungräser und Unkräuter verwendet werden und gezielter wirken, unterschieden (Munzert 2005: 324).

Während diese Maßnahmen für die Ertragsteigerung und Arbeitserleichterung von Vorteil sein mögen, bringt besonders die Verwendung dieser chemischen Hilfsmittel negative Konsequenzen sowohl für die Artenvielfalt als auch für die generelle Lebensqualität der Fauna und Flora in diesen Ökosystemen mit sich.

3.3.3. Auswirkungen auf die Artenvielfalt

3.3.3.1. Auswirkungen auf Ackerbeikräuter

Die Veränderungen und Auswirkungen, die durch die Verwendung dieser Mittel und der landwirtschaftlichen Methoden generell entstehen, können meist sehr verheerend für die Pflanzenwelt sein. Sowohl im Hinblick auf die Artenvielfalt als auch auf den Lebensraum sind

die großflächigen Bewirtschaftungsformen und Monokulturen dafür verantwortlich, dass Arten zurückgedrängt werden. Besonders die Vielfalt der Ackerbeikräuter nimmt hierbei Schaden, denn während einige Arten fast ausgerottet werden, nehmen andere Überhand. Dieses Problem zieht wiederum Folgen für die Landwirtschaft nach sich. Gerade zu Beginn der Dreifelderwirtschaft *„passten sich die Ackerwildkrautarten der jeweiligen Bewirtschaftung bestimmter Kulturpflanzen an und waren in ihrem Verbreitungsgebiet sowie ihrem Auftreten an bestimmte Kulturpflanzen und deren Bewirtschaftung gebunden“* (Gerhards, Dieterich & Schumacher 2013: 152). Während die Ackerbeikräuter in den Anfängen noch die Möglichkeit hatten sich auszubreiten, war dies mit dem Fortschritt der landwirtschaftlichen Praktiken insbesondere der mechanischen und chemischen Methoden rund um die Bearbeitung des Bodens und der Pflanzen aber auch des Saatgutes nicht mehr möglich (Gerhards, Dieterich & Schumacher 2013: 152).

In einer Studie von Gerhards, Dieterich und Schumacher konnte nachgewiesen werden, dass *„die Zahl der gefundenen Ackerwildkräuter [...] von 1948/49 bis 2011 um 64 % ab[nahm]“* und somit ein „Verlust von 97 Arten“ erfolgte (Gerhards, Dieterich & Schumacher 2013: 151). Es wird beschrieben, dass der Rückgang der Arten, die im Laufe dieser Studie zu verzeichnen war mit hoher Wahrscheinlichkeit aufgrund des *„intensiven Ackerbau[s] [...] und dem damit verbundenen Einsatz von Mineraldüngern und Herbiziden“* zu Stande kam (Gerhards, Dieterich & Schumacher 2013: 151).

3.3.3.2. Einsatz von Wirkstoffen

Sollte es vorkommen, dass über einen längeren Zeitraum und in regelmäßigen Abständen dieselben Wirkstoffe eingesetzt werden, kann es passieren, dass Ackerbeikräuter eine Resistenz gegen die angewendeten chemischen Mittel entwickeln (Bedlan 2006: 15). Bereits in den 1970er konnte zum ersten Mal eine Herbizidresistenz beobachtet werden und ist dies heutzutage bei rund 3% der Beikräuter der Fall (Bedlan 2006: 15). Grund dafür ist eine *„genetisch bedingte Veränderung der durch die jeweiligen Herbizide gehemmten Enzyme“* oder eine *„vermehrte Produktion von Abbauenzymen“* welche auch eine *„Kreuzresistenz bestimmter Unkräuter gegenüber mehreren Herbiziden“* zur Folge haben kann (Seitz, Hoffmann & Krähmer 2003: 115). Gegenwirken und das Resistenzrisiko verringern kann eine

diverse Fruchtfolge, sowie die Verwendung von Mitteln mit unterschiedlichen Wirkstoffen und Mechanismen (Bedlan 2006: 15).

Die Auswirkungen durch das sogenannte „Spritzen“ in der Landwirtschaft konnte in einer in den Niederlanden durchgeführten Studie aufgezeigt werden. Es wurde festgestellt, dass das Wachstum der Ackerbeikräuter und deren Aufkommen abhängig ist von der Verwendung dieser Maßnahme (Snoo 1997: 223). Denn bei unbehandelten Feldrändern war ein erhöhtes Vorkommen dieser Beikräuter, besonders von zweikeimblättrigen Arten, zu verzeichnen, und zwar besonders auf den Feldern, die mit Winterweizen bestellt waren (Snoo 1997: 223). Auch konnte hier festgestellt werden, dass, obwohl bei Nichtverwendung der Pflanzenschutzmittel ein Ertragsverlust von rund 13% gegeben war, eher geringe ökonomische Verluste entstanden, da ohne Pestizide auch Geld eingespart werden konnte (Snoo 1997: 230).

3.3.3.3. Studien zur Artenvielfalt

In Deutschland durchgeführte Studien, bei denen Längsschnitterhebungen verglichen wurden, ergaben, dass die Vielfalt an und in Ackerbiotopen größtenteils verloren gegangen ist und sich auch die Artenvielfalt, Häufigkeit und Anzahl der Ackerbeikräuter stark verringert und verändert hat (Hofmeister & Garve 2006: 260). Während einige Arten fast ausgerottet wurden, konnten sich andere stark vermehren und wurden auch resistenter gegenüber diversen Pflanzenschutzmitteln und Bewirtschaftungsformen (Hofmeister & Garve 2006: 260). Die Ursache für diese Veränderungen wird als „*technisierte Großflächenbewirtschaftung*“ beschrieben und als eine Art der Landwirtschaft mit höherer Produktion und geringerer Anzahl von Arbeitskräften charakterisiert (Hofmeister & Garve 2006: 260). Auch andere Veränderungen, wie Maßnahmen zur Rationalisierung sowie auch Intensivierung der Landwirtschaft, der vermehrte Einsatz von Pflanzenschutz und Düngemitteln aber auch das vermehrte Aufkommen von Verkehrs- und Siedlungsflächen, werden mit dem Artenrückgang der Beikräuter in Verbindung gebracht (Hofmeister & Garve 2006: 260f).

Aufgrund dieser Veränderungen finden sich mehr und mehr Arten auf den Roten Listen wieder. Diese verzeichnen welche Arten schützenswert und wichtig für die Ökosysteme sind. Auch in Österreich gibt es seit dem Jahr 1999 eine solche Liste mit gefährdeten Pflanzen wie

zum Beispiel, „*Adonis flammea* (stark gefährdet; regional noch stärker gefährdet; Kat. 2r!), *Centaurea cyanus* (gefährdet; Kat.3), *Consolida regalis* (regional gefährdet; Kat. -r), *Melampyrum arvense* und *Ranunculus arvensis* (Gefährdet; regional noch stärker gefährdet; Kat. 3r!)“ (Niklfeld et al. 1999).

Aufgrund des Rückgangs dieser seltenen Arten werden auch verschiedene Räume und Gebiete in Naturschutzverträge aufgenommen, die aber meist nur zeitlich begrenzt sind (Schumacher, Hahn & Gerhards 2018: 30). Im Jahr 2018 wurden in Deutschland Arten von Ackerbeikräutern „konventioneller (K) und ökologischer (O) Getreideflächen sowie früherer (E) und aktueller (V) Schutzäcker“ untersucht und festgestellt, dass besonders bei der konventionellen Landwirtschaft und bei nicht mehr geschützten Ackerflächen, eine geringere Diversität aufzuweisen war als bei den übrigen (Schumacher, Hahn & Gerhards 2018: 30). Einige seltene oder bedrohte Arten wie *Consolida regalis* oder *Ranunculus arvensis* konnten in den geschützten Ackerflächen beziehungsweise der ökologischen Landwirtschaft gefunden werden (Schumacher, Hahn & Gerhards 2018: 30). Bei Flächen deren Naturschutzverträge nicht mehr gültig waren, konnte ein Rückgang der Diversität der Arten festgestellt werden, weshalb auf die Wichtigkeit dieser Verträge, sowie deren Entwicklung und Umsetzung für die Erhaltung der auf den Roten Listen verzeichneten, gefährdeten und seltenen Arten, geschlossen werden kann (Schumacher, Hahn & Gerhards 2018: 30).

Es konnte auch festgestellt werden, dass Ackerbeikräuter eine positive Wirkung und somit Nutzen sowohl für die Menge der Erträge als auch deren Qualität haben, besonders im Hinblick auf Krankheiten und Schädlinge sowie auf den Boden (Ries 1994: 155f). Denn sie bewirken, dass Wasser eingespart wird und können die Versorgung mit Nährstoffen regulieren und somit positive Auswirkungen haben (Ries 1994: 155f). Auch stellen sie einen wichtigen Faktor für die Qualität dar, da sie Stoffe fördern, die das Aufkommen von Krankheiten und Schädlingen bremsen oder verhindern und Nützlinge erhalten (Ries 1994: 155f).

3.3.4. Auswirkungen auf Flora und Fauna

Die Verwendung von Pestiziden ist nicht nur für verschiedene Pflanzenarten, sondern auch für die Fauna dieser Ökosysteme und schließlich auch für den Menschen schädlich.

Pflanzenschutzmittel können „*krebserregend, fortpflanzungsschädigend oder erbgutverändernd sein*“ und auch als „*Nervengifte wirken oder Haut-, Augen- und Atemreizungen hervorrufen*“ (Global 2000 2021). Bereits mehr als die Hälfte aller in Österreich beheimateter Arten von Säugern, Vögeln und Fischen sind auf Roten Listen in den Kategorien „*potentiell gefährdet*“ bis sogar „*vom Aussterben bedroht*“ verzeichnet (Global 2000 2021). Weiters sind alle Amphibienarten und mehr als 90% der Reptilien auf diesen Listen zu finden (Global 2000 2021).

Auch Insekten, hier besonders Schmetterling aber auch andere Blütenbesucher, sind von diesen Maßnahmen stark betroffen. In einer Studie konnte festgestellt werden, dass rund 71% der untersuchten Lebensräume mit Pestiziden verunreinigt waren und schon mehr als 50% der in Österreich heimischen Tagfalterarten gefährdet beziehungsweise bereits ausgestorben sind (Linhard 2018: 4). Da sich die Pflanzenschutzmittel auch in der Umgebung, also der Luft und im Wasser um die Ackerflächen herum befinden, sind auch Arten betroffen, die nicht direkt im Ökosystem Acker leben, sondern benachbart sind oder auch nur durch dieses hindurch wandern. Selbst bei einer Entfernung von bis zu 10 Metern von einem behandelten Feldbereich konnten noch Pflanzenschutzmittel nachgewiesen werden. Leider ist dies auch in unmittelbarer Nähe von Schutzgebieten der Fall. Wenn auch nur zu einem geringeren Ausmaß, so ist es dennoch bedenklich, dass durch die Abdrift dieser Pestizide ein gewisser Teil der Umgebung verunreinigt ist (Linhard 2018: 8).

Selbst der Rückgang einzelner Arten kann große Auswirkungen auf die gesamte Nahrungskette haben. Direkter Kontakt mit den Pestiziden ist meist verheerend, denn schon fünf kontaminierte Körner können zum Beispiel für Rebhühner tödlich sein und schon geringe Dosen können den Körper stark schädigen und beispielsweise die Fortpflanzungsfähigkeit vermindern (Fehr 2018). Auch andere Lebewesen der Nahrungskette, wie Kleinsäuger aber auch deren Fraßfeinde wie Füchse oder Greifvögel und auch verschiedenste Wasserlebewesen werden von Pestiziden negativ beeinflusst (Fehr 2018).

3.3.5. Auswirkungen auf den Menschen

Krebserkrankungen, Schädigungen des Nervensystems sowie des Immun- und Hormonsystems zählen laut Greenpeace zu den negativen Auswirkungen, welche chemische

Pflanzenschutzmittel auf Menschen haben kann (Allsop et al. 2012: 4). Die Stoffe können durch Abdrift in die Luft aber besonders durch die Verunreinigung von Gewässern, dies betrifft die Grundwasserreserven aber besonders die Oberflächengewässer, in den menschlichen Körper gelangen. Besonders in den nordwestlichen Ländern Europas, wie Großbritannien, Niederlande und Frankreich aber auch in Dänemark und Deutschland sind die Oberflächengewässer erheblich belastet (Isenbeck-Schröter et al. 1998: 63). Österreichs Gewässer weisen wenig beziehungsweise nur punktuell hohe Verunreinigungen auf, die besonders in den stark bewirtschafteten Gebieten zu finden sind. Da diese jedoch auch zu einem gewissen Grad im Grundwasser nachgewiesen werden können, ist es wichtig die Praktiken der konventionellen Landwirtschaft zu überdenken und weniger chemische Pflanzenschutzmittel einzusetzen (Global 2000 2014).

Die Landwirtschaft ist für den Menschen nicht nur eine Lebensgrundlage im Sinne der Ernährung, sondern ermöglicht auch Schaffung von Arbeitsplätzen, dient zur Erhaltung der Kulturräume und ist generell wichtig für unser Überleben. Zwar handelt es sich um ein von Menschen geschaffenes Ökosystem, doch Felder bieten einen Lebensraum für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten, auch solcher, die unter Schutz stehen. Deswegen ist es wichtig diesen Lebensraum zu erhalten und muss darauf geachtet werden, dass ein angemessener Rahmen eingehalten wird, der sowohl die Größe der Felder als auch die Maßnahmen und landwirtschaftlichen Praktiken festlegt, um zu gewährleisten, dass die Artenvielfalt zumindest erhalten beziehungsweise sogar gesteigert werden kann.

3.4. Arten- und Landschaftsschutz

Der Acker als Lebensraum und Ökosystem beheimatet eine Vielzahl an Organismengruppen und somit auch die Grundlage für Nahrungsketten, die ein natürliches Gleichgewicht erhalten. Durch die periodischen menschlichen Eingriffe jedoch kommt es immer wieder dazu, dass Glieder aus dieser Kette entfernt werden und durch diese Beeinflussung fehlerhaft sind. Aus diesem Grund ist die Arterhaltung ein essentieller Bestandteil im Natur- und Landschaftsschutz.

3.4.1. Ökologie in der Landwirtschaft

Dies ist auch ein zentraler Teil von diversen Alternativen zur konventionellen Landwirtschaft, wie zum Beispiel der ökologischen Bewirtschaftungsform. Hierbei sollen sowohl die Umwelt als auch die Ressourcen geschont und der Mensch in Einklang mit der Natur gebracht werden (Munzert 2005: 977). Bei der ökologischen Landwirtschaft sollen ohne Hilfe von mineralischen Düngemitteln oder chemischen Pflanzenschutzmitteln die Fruchtbarkeit des Bodens erhalten und gesteigert werden. Deshalb werden besonders zur Regulierung von Ackerbeikräutern eher mechanische Methoden verwendet, doch haben diese schonenderen Maßnahmen mitunter zur Folge, dass sie zu einer Minderung der Erträge führen können (Munzert 2005: 977f). Dadurch entstehende Verluste sollen durch das Verwenden und Fördern von Nützlingen sowie *„vielseitige in sich stabile Anbauverfahren“* teilweise ausgeglichen werden (Munzert 2005: 978). Das Wachstum der Beikräuter, die Erhaltung der Hummusschicht und die Speicherung von CO₂ soll auch durch Maßnahmen wie der Verringerung der Bodenbearbeitung gefördert werden (Haber 2014: 170). Auf Feldern der ökologischen Landwirtschaft kann oft *„die zwei- bis dreifache Anzahl, in Einzelfällen sogar die zehnfache Anzahl an Arten“* als bei Ackerflächen, die auf konventionelle Weise bewirtschaftet werden, gefunden werden (Elsen & Daniel 2000: 42). Diverse Maßnahmen, die zur Förderung von biologischer Vielfalt verwendet werden können, werden in Tabelle 1 zusammengefasst vorgestellt (Künast & Dechet 2013: 42).

Die Gestaltung der Landschaft ist ein wichtiger ästhetischer Aspekt der Landwirtschaft, da angenommen wird, dass größere und vor allen Dingen zusammenhängende Flächen einheitlicher sind, jedoch ist das Fehlen von Ackerrandstreifen und Wegstücken, die den tierischen Bewohnern sowohl Rückzugs- als auch Aufenthaltsmöglichkeiten bieten ein großer Nachteil dieser Ästhetik (Haber 2014: 171f). Eine Extensivierung der Landwirtschaft ist in Bezug auf den Naturschutz meist noch artenhaltender als die ökologische Landwirtschaft. Diese wiederum ist jedoch weitaus arbeitsintensiver und verlangt häufige Eingriffe in Bezug auf die Bewirtschaftung und Pflege der Ackerflächen (Haber 2014: 201).

Tabelle 1 Maßnahmen zur Förderung biologischer Vielfalt innerhalb von Wirtschaftsflächen (übernommen von Künast & Dechet 2013: 42)

Strukturelement	Maßnahme	Geförderte Organismen
Feldlerchenfenster	Freie Fläche von ca. 18 - 24 m ² im Getreidefeld	Feldlerche
Sitzstangen	Stange, ca. 2,50 - 3 m lang, mit Querbalken	Greifvögel
Zeitlich angepasste Bearbeitung	Keine Maßnahmen (Mahd usw.) während der Brutzeit	Bodenbrütende Vögel
Bodenschonende Bearbeitung	Mulchen, Vermeiden von Bodenverdichtung und Erosion	Bodenorganismen
Untersaaten, Zwischenfrüchte	Bodenbedeckung, Erosionsschutz, Anbau von Leguminosen	Bodenorganismen, Blütenbestäuber, Nützlinge
Ackerrandstreifen	Herbizid- und insektizidfreier Randstreifen	Ackerwildpflanzen, Blütenbestäuber
Brache	Nicht bewirtschaftete Fläche ökologisch nutzen	Artenvielfalt, Bodenorganismen ²⁷
Mehrgliedrige Fruchtfolge	Wechsel verschiedener Kulturen	Vielfalt der Agrarbiodiversität

Maßnahmen wie Extensivierungen sind besonders für Standorte mit „*niedrigem Nährstoff- [und] vor allem Stickstoffgehalt und -eintrag*“ wichtig, da rund „*75 % aller seltenen und gefährdeten Pflanzenarten und damit die von ihnen abhängigen Tierarten*“ von ebensolchen Bereichen abhängig sind (Haber 2014: 198). Deshalb haben diese Maßnahmen einen vergleichsmäßig höheren und positiveren Effekt auf die Fauna und Flora als andere (Künast & Dechet 2013: 43). Aber auch Maßnahmen wie Ackerrandstreifen unbehandelt zu lassen, artenreiche Bereiche und Leben im Boden zu fördern, Erosionen zu vermindern oder eine Verdichtung des Bodens zu verhindern müssen und sollen angewendet und durchgeführt werden (Künast & Dechet 2013: 43–51).

3.4.2. Förderung der Ackerbeikräuter

Ackerrandstreifeninitiativen sind ein weiterer wichtiger Bestandteil des Artenschutzes in der Landwirtschaft, durch diese wird ermöglicht, dass sich die Ackerbeikrautarten frei ausbreiten und die Diversität regulieren und erhöhen kann. Bei dieser Maßnahme werden Teile von Ackerflächen weder mit Dünger noch mit Pflanzenschutzmitteln behandelt und somit können die Ackerbei- und Wildkräuter wieder gedeihen. Jedoch ist dies nur möglich, wenn die Samenbanken noch nicht erschöpft sind oder speziell von den Bauern gesät werden, um

Blühstreifen zu erschaffen (Haber 2014: 172f). Diese müssen jedoch gepflegt und immer wieder mit neuem, dem Standort gerechten, Saatgut bepflanzt werden, aber gleichzeitig muss darauf geachtet werden, dass die noch im Boden vorhandenen Samen auch die Möglichkeit haben zu wachsen (Haber 2014: 173f). Hier wird von Programmen des Naturschutzes sowie der EU-Agrarumwelt versucht durch Prämien etwaigen entstandenen Verlusten entgegenzuwirken (Haber 2014: 172f). Besonders vorteilhaft ist diese Maßnahme, wenn die Ackerrandstreifen an „*Rainen, Hecken, Gräben, Gewässerufeln und Grenzen von Schutzgebieten angelegt werden*“ um die landwirtschaftlichen Flächen zu diversifizieren (Haber 2014: 174).

In einer Studie, in der die Bedeutung von Ackerflächen für den Naturschutz beleuchtet wurde, konnte festgestellt werden, dass während in der konventionellen Landwirtschaft kaum seltene oder gefährdete Arten zu finden sind, die Ackerflächen, die im Nationalpark Neusiedlersee-Seewinkel geschaffen wurden, einen willkommenen Aufenthalts- und Rückzugsort für ebendiese Arten darstellen (Steinlesberger 2017: 118). Die Flächen im Nationalpark „*zeigen eine signifikant höhere Beikrautdeckung, signifikant höhere mittlere und maximale Beikrauthöhenwerte und signifikant höhere Artenzahlen*“ mit 79 gegen 57 Arten, jedoch weisen sie auch eine geringere Deckung des Getreides aus als die Flächen der konventionellen Landwirtschaft (Steinlesberger 2017: 118). Der andauernde und „*jahrelang währende extensive Getreideanbau*“ auf den Felder im Nationalparkgebiet, ermöglichte eine Ausbildung von einer „*bunten und vielfältigen Ackerbeikrautvegetation*“ die auf den anderen Feldern dieser Region abwesend ist (Steinlesberger 2017: 262).

Auch durch das Artenschutzprojekt, speziell für auf basischen Boden wachsenden Ackerbeikräuter, das im Jahr 2011 gestartet wurde, konnten bereits nach einem Jahr positive Veränderungen beobachtet werden, denn die zuvor bestimmten und für die speziellen Felder und Flächen spezifische Zielarten, waren nach dieser Zeit zumindest in kleinen Mengen bereits wieder vorhanden (Lenglachner, Lugmair & Strauch 2018: 108f).

Zentral für den Arten- und auch Landschaftsschutz ist die Bewahrung und Erhaltung der verschiedenen Lebensformen und derer Lebensräume. Besonders derer, die gefährdet oder von Aussterben bedroht und somit meist auf Roten Listen zu finden sind. Im Vordergrund steht es diese zu schützen und mit minimalen Eingriffen zu ermöglichen, dass ihr

Lebensumfeld erhalten oder wiederhergestellt wird, weshalb die verschiedenen Schutzprogramme von essentieller Bedeutung sind. Mit diesen kann ebenso verwirklicht werden, dass diverse Arten in ihren ursprünglichen Gebieten oder Lebensräumen mit sehr ähnlichen Eigenschaften wieder angesiedelt und gefördert werden.

3.5. Naturschutz und Nutzung

3.5.1. Definition

Hampicke differenziert hier zwischen zwei Teilzielen des Naturschutzes. Das erste Teilziel N (Naturschutz) inkludiert den Schutz der *„Natur, vorrangig ihrer Elemente, der Arten, aber auch von Lebensgemeinschaften, Ökosystemen und Landschaftsbestandteilen“*, während das zweite Teilziel W (Wohlergehen) eher auf die Erhaltung einer *„ansprechenden Landschaft aus ästhetischen Gründen und solchen des Wohlbefindens, der Erholung und der Bildung“* (Hampicke 2013: 42f) ausgelegt ist. Bei dem Teilziel N ist es zentral, die Natur für folgende Generationen zu bewahren und auch Arten die momentan keinen „Nutzen“ aufweisen zu erhalten, da sie erhaltenswert sind, und *„die Kulturlandschaft ist hier Mittel zum Erreichen des übergeordneten Zieles, die Artenvielfalt zu erhalten“* (Hampicke 2013: 42). Für das Teilziel W wiederum *„ist die Erhaltung der Kulturlandschaft nicht Mittel, sondern Selbstzweck“* und nicht vorrangig an Naturschutzzielen orientiert (Hampicke 2013: 43). Um den Naturschutz effektiv in das Leben der Menschen einzugliedern sind jedoch beide Teilziele von Bedeutung und müssen angemessen in diverse Naturschutzinitiativen integriert werden.

3.5.2. Aufgaben des Naturschutzes

In der Extensivierung der Landwirtschaft, zum Beispiel, sieht der Naturschutz die Möglichkeit die Umwelt zu entlasten, und sowohl die Vielfalt der Biotope, Arten und Ökosysteme zu erhalten und somit den Naturschutz zu einem gewissen Grad in die Landwirtschaft zu integrieren (Haber 2014: 198). Durch die FFH-Richtlinie (Fauna-Flora-Habitat Richtlinie) werden Mitgliedstaaten der EU verpflichtet ein sogenanntes Natura 2000 Verbundnetz zu errichten, welches sowohl kohärente als auch ökologische Eigenschaften aufweisen soll, um die gegebene Vielfalt der Organismen und Lebensräume zu erhalten und zu fördern

(Munzert 2005: 1009). Die Aufgabe des Naturschutzes ist es Teile oder ganze Landschaften sowie deren Bewohner zu schützen, sowohl aus wissenschaftlichen, kulturellen, wirtschaftlichen oder sozialen Antrieben, und das Überleben der gefährdeten Arten zu sichern (Munzert 2005: 1008).

Aus diesem Grund ist besonders der Schutz der verschiedenen Lebensräume ein wichtiger Teil des Naturschutzes, da alle Bewohner von einem Fortbestand dieser Lebensräume abhängig sind (Munzert 2005: 1014). Auch „Naturgüter“ und Ressourcen, wie Boden, Luft oder Gewässer sind durch ihre limitierte Verfügbarkeit und die zentrale Rolle, die sie für den Haushalt der Natur und das Überleben der Fauna und Flora einnehmen, wichtige und schützenswerte Faktoren (Munzert 2005: 1014).

3.5.3. Umsetzungsmaßnahmen

Um die Bewohner des Ökosystems Acker zu fördern, ist es wichtig auf die Maßnahmen zu verzichten, die primär für den Rückgang der Arten verantwortlich waren. Vorrangig wird hier meist die Verwendung von diversen chemischen Pflanzenschutzmitteln genannt (Hampicke 2013: 53). Durch die verschiedenen Ackerrandstreifeninitiativen, die bereits etabliert sind, konnte belegt werden, dass dieser Verzicht technisch sehr gut umsetzbar wäre, jedoch verbleibt immer das Problem der Ertragsminderung (Hampicke 2013: 53). Manche könnten die Ansicht vertreten, dass diese Schutzprogramme aktiv gegen die Produktion und Erträge arbeiten, weshalb Bauern diesen Maßnahmen meist skeptisch gegenüberstehen (Hampicke 2013: 54). Gerade hier ist es jedoch wichtig aufzuzeigen, dass alle Arten, selbst die die als „Unkräuter“ betrachtet werden, ein Überlebensrecht haben und wichtig für die Erhaltung des Gleichgewichts im Ökosystem sind und das mithilfe von gut ausgearbeiteten und durchdachten Programmen und aufeinander abgestimmten Maßnahmen keine oder nur sehr geringe Nachteile für die Betriebe der Landwirtschaft entstehen (Hampicke 2013: 54). Selbst kleine Flächen, wie die Ackerrandstreifeninitiativen gezeigt haben, können bei richtiger Pflege und Bewirtschaftung wichtige Beiträge leisten und große Vorteile für den Erhalt der Artenvielfalt haben (Hampicke 2013: 54). Generell lassen sich solche Artenschutzprogramme besser in der ökologischen Landwirtschaft, die Maßnahmen wie die Verwendung von chemischen Pflanzenschutzmitteln bereits ablehnt, umsetzen. Jedoch auch

Ackerflächen die weniger produktionsstark sind, wären gute Einsatzgebiete, da hier meist die Samenbänke noch besser gefüllt sind als bei ertragreicheren Feldflächen (Hampicke 2013: 54).

Um langzeitliche und effektive Veränderungen durchführen und umsetzen zu können ist es einerseits essentiell die Landwirtschaft von der Wichtigkeit des Arten- und Naturschutzes zu überzeugen aber auch andererseits vorrangig das Bewusstsein der gesamten Bevölkerung auf dieses wichtige Unterfangen zu schärfen und zu erweitern. Nur durch ein Zusammenarbeiten des Naturschutzes und der Landwirtschaft und in weiterer Folge auch der Bevölkerung, die letztendlich als Konsument eine zentrale Rolle übernimmt, können Veränderungen, die es ermöglichen die Arten, Lebensräume und Ökosysteme zu erhalten und zu fördern sowie die natürlichen Ressourcen zu schonen, eingeleitet und umgesetzt werden.

4. Erhebung der SchülerInnen Einstellungen und Vorstellungen

4.1. SchülerInnenvorstellungen und die konstruktivistische Lerntheorie

Ein wichtiger Teil einer Aufklärung der Bevölkerung zur Bedeutung des Naturschutzes betrifft die junge Generation und somit SchülerInnen. Deshalb ist eine Implementierung dieser Thematik in den Unterricht von großer Bedeutung, da SchülerInnen größtenteils durch ihre schulische Bildung mit diesen Bereichen und Themen in Berührung kommen. Um dies jedoch sinnvoll umsetzen zu können kann es von großer Relevanz sein zuerst über das Vorwissen, die Einstellung und Vorstellungen der SchülerInnen Bescheid zu wissen.

Das Wissen über diese Faktoren kann der Lehrperson helfen, die Thematik besser aufzuarbeiten und somit an die SchülerInnen anzupassen, möglichen Fehlvorstellungen oder Verständnisschwierigkeiten entgegenzuwirken oder genau auf spezielle Teile der Thematik, die für die SchülerInnen von Interesse sind, einzugehen. Natürlich sind die Interessen der SchülerInnen immer als ein sehr individuelles Konzept zu erachten, jedoch kann ein generelles Verständnis dieser Aspekte Lehrpersonen dabei helfen SchülerInnen ein besser auf sie abgestimmtes Lernumfeld und auch möglicherweise einen interessanteren und einprägsameren Unterricht zu bieten.

Schon seit rund fünfzig Jahren wird das Gebiet der Vorstellungen von SchülerInnen zu den verschiedensten Themen geforscht. Hierbei wurde u.a. festgestellt, dass meist wissenschaftliche Begriffe und Vorstellungen noch nicht in den Denkweisen der SchülerInnen verankert sind. Deshalb weichen diese meist stark von den Vorstellungen ab, die SchülerInnen von sich aus aufweisen und in das Klassenzimmer und somit den Unterricht mitbringen (Baalmann 2004: 7f). Jedoch sind genau diese „vorunterrichtlichen Vorstellungen“ laut Baalmann (2004: 8) für das Unterrichtsgeschehen und das Verständnis der Thematik von Seiten der SchülerInnen zentral.

Der Begriff *Vorstellung* wird von Baalmann (2004: 8) als „*Kognitionen, also Verständnisse und Gedanken (zu einem bestimmten Sachgebiet)*“ definiert. Zudem wird auch aus der Didaktik der Terminus „Vorkenntnisse“ mit dem Begriff *Vorstellung* in Verbindung gesetzt. Auch wird

angeführt, dass es sich hierbei um eine Fokussierung auf „die kognitive Dimension und auf fachlich orientierte Wissensaneignung“ handelt (Baalmann 2004: 8).

Es kann unterschieden werden zwischen den Vorstellungen selbst, die SchülerInnen mitbringen, den Begriffen, Wörtern oder Zeichen, die von den SchülerInnen verwendet werden um sie an die Lehrperson oder allgemein an andere weitergeben, und schließlich die „Referenten“ also jene realen Dinge auf die sich die SchülerInnenvorstellungen beziehen (Baalmann 2004: 8).

Gropengießer und Marohn (2018: 51) beschreiben Vorstellungen oder im Englischen „conceptions“ als subjektive und gedankliche Konstrukte, die aufgrund ihrer Komplexität unterschieden werden können. „Concepts“ oder Begriffe sind hier die Repräsentation der einfachsten Vorstellungen und werden, wie oben bei Baalmann (2004: 8) genannt, durch Wörter beschrieben und beziehen sich auf allgemeine Referenten beziehungsweise Vorgänge (Gropengießer & Marohn 2018: 51f).

Die zweite Ebene bildet die gedankliche Erstellung eines Konzepts oder „construct“. Diese entsteht durch Verbinden von einem oder mehreren „concepts“ und durch ein in Beziehung setzen derselben (Gropengießer & Marohn 2018: 52).

Ebendiese beiden Unterscheidungen der Komplexität von Vorstellungen sind für SchülerInnenvorstellungen mit großer Wahrscheinlichkeit am bedeutendsten. Die nachfolgenden Ebenen, nämlich die Denkfigur oder „principle“ beziehungsweise die Theorie oder „theory“, können allerdings bei komplexeren Themen ebenso von Bedeutung sein.

Weiters führen Gropengießer und Marohn (2018: 52) an, dass zu Beginn der Erforschung von SchülerInnenvorstellungen die Ansicht vertreten wurde, dass alle Vorstellungen, die von den aktuellen wissenschaftlichen „conceptions“ abweichen, als „Fehl- oder Falschvorstellungen („misconceptions“)" gelten. Denn nur wissenschaftliche Vorstellungen wurden als korrekt angesehen. In der Konsequenz sollten alle „misconceptions“ durch korrekte Vorstellungen ersetzt beziehungsweise gänzlich beseitigt werden (Gropengießer & Marohn 2018: 52).

Jedoch wurde diese Interpretation und Vorgehensweise in Bezug auf SchülerInnenvorstellungen im Laufe der 80er Jahre stark kritisiert und, als im Voraus abwertende Haltung gegenüber „falschen“ SchülerInnenvorstellungen, verworfen. Denn es

wurde festgestellt, dass diese Vorstellungen auf Erfahrungen der SchülerInnen basieren und ihnen dabei helfen können, Erklärungen für viele Phänomene zu finden, so dass diese für SchülerInnen für sich selbst verständlich werden (Gropengießer & Marohn 2018: 52). Ebenso wurde angemerkt, dass diese Vorstellungen in Kontexten des Alltags und des Lebensumfelds der SchülerInnen einen sinnvollen und angemessenen Charakter aufweisen und so von großer Hilfe sein können (Gropengießer & Marohn 2018: 52).

Die Formung eines gedanklichen Konstruktes aus diesen Vorstellungen ist ein zentraler Punkt des Konstruktivismus. Das Verständnis dieses Konstrukts kann auch für das Unterrichtsgeschehen von großer Bedeutung sein. Die „konstruktivistische Naturwissenschaftsdidaktik“ hebt besonders jene Vorstellungen und gedanklichen Aspekte hervor, die subjektiv und individuell sind, und laut Gropengießer und Marohn (2018: 55) wurden dazu von Duit in den 90er Jahren vier Annahmen aufgestellt: (1) Vorstellungen basieren meist auf bereits vorhandenen Vorstellungen und werden durch einen aktiven Prozess erstellt. (2) Jene Vorstellungen, die auf Geschehnisse in der Welt oder Gedanken anderer basieren, sind meist nur provisorisch und hypothetisch. (3) Die geformten Vorstellungen sind für die Person nutzbar und sinnvoll. (4) Obwohl jene Vorstellungen individuell sind, findet die Konstruktion jener meist in einem sozialen Umfeld oder Situation statt (Gropengießer & Marohn 2018: 55).

Die Konstruktion von Vorstellungen der SchülerInnen hebt jedoch einen weiteren wichtigen Prozess hervor. Zwar können Vorstellungen, die von der wissenschaftlichen Sichtweise abweichen sehr hilfreich und sinnvoll sein, um ein einfaches Verständnis von naturwissenschaftlichen Vorgängen und Begriffen zu erlangen. Dennoch ist es manchmal notwendig Vorstellungen anzugleichen, um den SchülerInnen ein tieferes Verständnis zu ermöglichen.

Duit und Treagust (2003: 671) beschreiben, dass Studien der letzten drei Jahrzehnte gezeigt haben, dass SchülerInnen mit bereits vorgeformten Vorstellungen in den Unterricht kommen, weshalb die Theorie des „conceptual change“ von Bedeutung ist. Diese beschreibt generell, dass eine Veränderung oder Wechsel der Konzepte oder Vorstellungen von individuell vorgeformten alltäglichen SchülerInnenvorstellungen zu

wissenschaftlichen Vorstellungen aufgrund neuer gedanklicher Lernprozesse durchgeführt wird beziehungsweise abläuft (Duit & Treagust 2003: 673).

Ebenso von Bedeutung ist eine Definition des Begriffs Einstellung, welche, wenn sie aus sozialpsychologischer Sicht betrachtet wird, auf die von G. W. Allport im Jahr 1935 formulierte Begriffserklärung von „attitudes“ zurückgeht (Eckardt 2014: 65). Laut Eckardt (2014: 66) kann diese, aus dem Englischen übernommen, als ein Zustand psychischer Bereitschaft beschrieben werden, der durch Erfahrungen geprägt ist und die individuellen Reaktionen einer Person auf Dinge, Prozesse und Situationen, die mit diesen Einstellungen verbunden sind, beeinflusst.

Jung et al. führen an, dass der Begriff „Einstellung“ in der Umweltpsychologie laut Müller (2007) aus vier Teilen besteht, dem kognitiven Wissen, dem emotionalen „Betroffensein“, der Bereitschaft zu handeln und schließlich das „tatsächliche Verhalten“ (2015: 127). Diese Teile sind auch für den Aufklärungsaspekt, der die Grundlagen des Naturschutzes näherbringt, von großer Bedeutung. Denn im besten Fall kann eine positive Einstellung der SchülerInnen zum Thema Naturschutz, hierbei besonders der emotionale Teil, aber auch zu einem gewissen Grad der konative Teil und das endgültige Verhalten, angesprochen und beeinflusst werden. Somit können positive Einstellungen und Gefühle in Richtung Naturschutz entwickelt und eine Umsetzung erwirkt werden.

Auch das CAB Modell kann angeführt werden. Dies beschreibt, dass Einstellungen beziehungsweise „attitudes“ aus drei verschiedenen Komponenten bestehen, nämlich der (C) kognitiven (cognitive), der (A) affektiven (affective) und der (B) verhaltenssteuernden (behavioral) Einstellung (Maio et al. 2019: 31). Diese Kompetenzen stehen im Zusammenhang miteinander und können sich gegenseitig beeinflussen; während der kognitive Teil aus den Gedanken und Interpretationen besteht, setzt sich der affektive aus Gefühlen und Emotionen zusammen und vergangene Verhaltensmuster und Erfahrungen werden unter dem Aspekt „behavioral“ zusammengefasst (Maio et al. 2019: 31f). Deshalb ist ein Verständnis der einzelnen Komponenten, die die Einstellungen von Personen formen und beeinflussen von Relevanz. Ebenso ist es daher im Vermittlungskontext in der Schule notwendig diese in entsprechender Weise in den Unterricht einzubringen und anzusprechen.

Die Einstellungen und Vorstellungen, die SchülerInnen durch Erfahrungen, Erlebnisse und bereits gelernte Informationen als vorgefertigte Konstrukte in das Klassenzimmer und somit in den Unterricht mitzubringen, sind somit essentielle Bausteine für eine erfolgreiche Durchführung des Unterrichts, die erkannt und vor allen Dingen in einem sinnvollen Rahmen in das Lerngeschehen eingebaut werden sollten, um den SchülerInnen einen möglichst hohen Nutzwert zu bieten.

4.2. Methoden

Der Fokus der Studie dieser Masterarbeit liegt auf der Erforschung der Vorstellungen und Einstellungen, welche SchülerInnen zum Naturschutz generell, aber auch zum Naturschutz in Verbindung mit der Thematik der Landwirtschaft haben und somit in den Unterricht mitbringen. Da diese einen von der Lehrperson zu planenden Unterrichtsablauf und das Lernumfeld und somit im weiteren Verlauf auch den Lernerfolg beeinflussen können, ist es hilfreich über diese Ansichten der SchülerInnen Bescheid zu wissen, um sie im Unterricht anzusprechen und sinnvoll integrieren zu können.

Im Zuge dieser Masterarbeit wurde eine Interventionsstudie durchgeführt. Diese beinhaltet Erhebungen, welche sowohl vor als auch nach der Intervention durchgeführt wurden, weshalb von einem pre-post setting gesprochen werden kann. Diese Art der Erhebung wurde gewählt, um ein besseres Verständnis und einen Überblick darüber zu erhalten, ob und in welchen Ausmaß Veränderungen besonderes an den SchülerInneneinstellungen, aber auch an deren Vorstellungen, die durch die während der Intervention angesprochenen Themen und Aspekte auftraten, beobachtet werden konnten. Die Erhebungen in diesem Setting erlauben es nicht nur Veränderungen aufzuzeigen, sondern auch Verbindungen zwischen diesen, und damit Rückschlüsse auf einige Beobachtungen zu ermöglichen.

Zur Erforschung der Einstellungen und Vorstellungen von SchülerInnen zu dem Thema Naturschutz, mit besonderem Fokus auf landwirtschaftliche Praktiken und deren Einfluss auf die Umwelt, wurde für die Masterarbeit eine Erhebung im Mixed-Method Design ausgewählt und angewendet. Die gewählten Untersuchungsmethoden sollten hierbei ein umfassenderes

und detaillierteres Bild beziehungsweise einen Überblick ermöglichen, um anschließend besser und aufschlussreicher analysieren zu können. Da der Fokus sowohl auf SchülerInneneinstellungen als auch auf SchülerInnenvorstellungen liegt, werden sowohl qualitative als auch quantitative Methoden zu Einsatz gebracht. Dieser Aufbau erlaubt es auch zwischen den beiden Methoden beziehungsweise eher zwischen den erhobenen Antworten Korrelationen herzustellen, die bei der Verwendung von nur einer der beiden Methoden nicht in einem solchen Ausmaß möglich wäre.

4.3. TeilnehmerInnen

Bei Betrachtung des MS Lehrplans kann festgestellt werden, dass die Thematik „Der Acker“ in der 3. Klasse Unterstufe verankert ist, wobei folgende Aspekte des Lehrplans für diese Arbeit von Bedeutung sind:

Mensch und Gesundheit: Anhand der zu besprechenden Ökosysteme sind die positiven und negativen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit zu behandeln.

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

Ökologie und Umwelt: Anhand des Ökosystems Boden und eines landwirtschaftlich genutzten Ökosystems (z.B. Acker, Wiese) sind ökologische Grundbegriffe [...] zu erarbeiten und zu vertiefen. [...]

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

(Lehrplan MS 2021: 71)

Aufgrund dessen wurde die Studie dieser Masterarbeit in einer 3. Klasse Unterstufe an einer Niederösterreichischen Mittelschule im Bezirk St. Pölten Stadt durchgeführt. An der Erhebung und der Intervention nahmen insgesamt 24 SchülerInnen teil, davon dreizehn männliche und elf weibliche TeilnehmerInnen. Bei der ersten Erhebung vor der Intervention nahmen alle SchülerInnen teil, der zweite Fragebogen nach der Intervention wurde jedoch nur von 21 SchülerInnen ausgefüllt, da die Intervention und somit auch die gesamte Studie auf zwei Tage aufgeteilt war und zum Zeitpunkt der zweiten Erhebung drei SchülerInnen abwesend waren.

An den leitfadengesteuerten Interviews nahmen fünf SchülerInnen teil, davon drei männlich und zwei weiblich. Bei der Auswahl der InterviewteilnehmerInnen wurde sowohl auf eine relativ ausgewogene Geschlechterverteilung als auch auf ein angemessenes Verhältnis bezüglich der schulischen Leistungen speziell im Hinblick auf die naturwissenschaftlichen Fächer Biologie und MINT, in denen die Intervention und die Studie durchgeführt wurde, Wert gelegt. Hierbei wurde die Einschätzung durch die Lehrpersonen vorgenommen, welche in „stark“ (je ein männlicher und eine weibliche TeilnehmerIn), „durchschnittlich“ (je ein männlicher und eine weibliche TeilnehmerIn) und „schwach“ (ein männlicher Teilnehmer) unterteilt wurden. Die Teilnahme an diesen erfolgte auf freiwilliger Basis und die SchülerInnen wurden zuvor über den Ablauf (siehe Tab. 2; 4.6 Durchführung) aufgeklärt.

Sowohl bei der quantitativen als auch bei der qualitativen Erhebung wurde Wert auf die Anonymität der TeilnehmerInnen geachtet. Um Korrelationen zwischen den Erhebungen vor und nach der Intervention ziehen zu können wurden den Fragebögen Nummern zugeteilt, die Nummerierung fand durch die jeweiligen Lehrpersonen statt.

Die an der Studie teilnehmende Klasse erreichte im letzten Schuljahr 2019/2020 eine Auszeichnung für den Umweltpreis der Stadt St. Pölten zum Thema Plastik und kam deshalb auch vor dieser Intervention schon mit anderen Aspekten des Naturschutzes in Berührung.

4.4. Quantitative Erhebung

Zu Beginn wurde eine quantitative Erhebung mit Hilfe von Fragebögen (siehe Anhang) durchgeführt, diese fand sowohl vor als auch nach der Intervention statt. Die Fragebögen beider Erhebungen waren identisch um mögliche Veränderungen in den Antworten, die durch die Intervention herbeigeführt wurden, feststellen zu können.

Die Erhebungsbögen waren in vier Teile gegliedert, beginnend mit Angaben zur Person wie das Geschlecht oder den Interessen und Vorlieben an und in der Natur beziehungsweise generell im Biologieunterricht. Der zweite Teil war auf den Naturschutz allgemein fokussiert und erfragte die Einstellungen, Vorstellungen und Meinungen der SchülerInnen, aber auch zu einem gewissen Ausmaß das bereits erlernte Vorwissen zu dieser Thematik.

Darauffolgend wurden das Vorwissen sowie die Einstellungen zur Artenvielfalt in Verbindung mit dem Naturschutz erhoben. Abschließend waren auch für die Thematik der landwirtschaftlichen Praktiken generell und auch im Hinblick auf den Naturschutz das Vorwissen, die Meinungen, Einstellungen und Vorstellungen der SchülerInnen von Bedeutung und wurden mithilfe der Fragebögen eruiert.

Diese quantitative Erhebungsmethode war aus verschiedenen Fragen und Antwortformaten zusammengesetzt, um den jeweiligen Schwerpunkt und Aspekt bestmöglich erforschen zu können.

Um die Einstellungen der SchülerInnen zu den verschiedenen Themen zu erheben, wurde meist eine 4-stellige Likert-Skala verwendet, die eine Auswahl von „Ich stimme voll zu“ bis „Ich stimme gar nicht zu“ der einzelnen Aussagen erlaubte. Im Zuge der Thematik der landwirtschaftlichen Praktiken wurde ebenso eine 4-stellige Likert-Skala eingesetzt, um das Vorwissen beziehungsweise die Meinungen der SchülerInnen in Bezug auf die Auswirkungen verschiedener Praktiken auf die Artenvielfalt zu erfragen. Hier reicht die Skala von „Starke Auswirkungen“ bis „Keine Auswirkungen“. Die 4-stellige Skala wurde ausgewählt, um zu gewährleisten, dass sich die SchülerInnen für die eher positive oder eher negative Seite der Skala entscheiden und somit nicht die Möglichkeit haben eine neutrale Option auszuwählen oder zur Mitte zu tendieren. Dies erleichtert die Auswertung und erlaubt ein klareres und realeres Bild der Antworten der SchülerInnen.

Das Vorwissen wurde durch Multiple-Choice Fragen im Bereich Naturschutz wie auch Artenvielfalt überprüft. Aufgrund dessen, dass beide Fragebögen ident waren, könnte diese Art der Fragen auch sehr gut dafür verwendet werden, um aufzuzeigen, ob eine Veränderung im fachlichen Wissen durch die Intervention auftrat.

Eine weitere Art der Fragen war jene, die eine Auswahl zwischen „Ja“ und „Nein“ ermöglichten. Diese wurden dafür verwendet um Meinungen und Einstellungen zu erheben. Um falsche Antworten zu vermeiden, wurde hier auch eine dritte Option mit „Weiß nicht“ vorgegeben, bei der die SchülerInnen, wenn keine klare Aussage getroffen werden konnte, eine Ausweichoption zur Verfügung haben, um zu gewährleisten, dass jene, die sonst zwangsweise mit „Ja“ oder „Nein“ geantwortet hätten, das Ergebnis dadurch nicht verfälschen würden.

Obwohl der Fragebogen und die Formate zuvor erklärt wurden und die TeilnehmerInnen dazu angehalten wurden Nachfragen anzustellen, sollten Fragen unklar sein oder nicht verstanden werden, kann, wenn die Option „Weiß nicht“ gewählt wurde, nicht darauf geschlossen werden, ob dies möglicherweise durch ein Nichtverstehen der Frage begründet war oder ob tatsächlich keine Antwort geben werden konnte.

Ebenso wurden offene Fragen in allen Teilbereichen gestellt. Diese stellten einerseits Nachfragen auf zuvor gestellte geschlossene Fragen im Sinne von „Warum wurde diese zuvor gewählte Antwort gegeben?“ dar, um genaueren Aufschluss besonders über „Ja“ und „Nein“ Antworten zu erhalten. Andererseits wurden mithilfe dieser Art der Fragestellung auch die Vorstellungen und Einstellungen der SchülerInnen zu allen Teilbereichen erhoben, so zum Beispiel eine Beschreibung des Begriffes Naturschutz und dessen Wichtigkeit, welches widerspiegeln soll, welche Vorstellungen SchülerInnen zu dieser Thematik haben.

Die Analyse der in den Fragebögen gesammelten Aussagen der geschlossenen Fragen wurde mithilfe des Statistik- und Analyseprogramms SPSS durchgeführt. Wie auch bei dem Fragebogen wurden diese in Kategorien unterteilt, um die Analyse zu erleichtern. Hier waren die oben angesprochenen Nummerierungen der Fragebögen von Bedeutung, denn dadurch konnte die Anonymität der TeilnehmerInnen gewährleistet werden, während dennoch

Korrelationen, Verbindungen und Veränderungen zwischen den beiden Erhebungen auf individueller Ebene erforscht und beleuchtet werden konnten.

Die offenen Fragen wurden wie qualitative Daten behandelt und dementsprechend ähnlich den Daten, die durch die Interviews erhoben wurden, ausgewertet.

4.5. Qualitative Erhebung

Die qualitative Erhebung wurde mithilfe eines Interviewleitfadens durchgeführt. Dieser war in drei Teilbereiche gegliedert, die wiederum mit den Bereichen des Fragebogens zusammenhingen. Zuerst wurden persönliche Vorlieben und Verhaltensweisen im Hinblick auf die Natur erfragt, so zum Beispiel eine Frage nach Häufigkeit und der Art der Aktivität, an der die SchülerInnen in der Natur persönlich Gefallen finden. Dies wurde als individuelles Interesse an der Natur klassifiziert. Der zweite Bereich betraf die Einstellungen und Vorstellungen der SchülerInnen zum Naturschutz und in weiterer Folge auch der Biodiversität, wie auch der Frage nach dem Setzen von Eigeninitiativen von Seiten der SchülerInnen in diesen Bereichen. Der dritte Teil setzte sich aus Fragen zusammen, die die Einstellungen, Vorstellungen und Meinungen der SchülerInnen zum Thema Landwirtschaft und deren Vereinbarung mit dem Naturschutz betreffen. Wie auch im zweiten Teil wurde auch hier hinterfragt, ob die SchülerInnen der Meinung sind auch persönlich etwas beitragen oder verändern zu können.

Abschließend wurden die Meinungen zu der durchgeführten Intervention im Hinblick auf Eindruck und möglicher Veränderung beziehungsweise zusätzlicher persönlicher Interessen, die weiterführend durchgeführt oder angepasst werden könnten, erfragt.

Vor der Analyse und im Zusammenhang mit der Erstellung des Fragebogens wie auch des Interviewleitfadens wurden a priori Kategorien gebildet, in die die Antworten der offenen Fragen im Fragebogen, aber auch die Antwort auf die Interviewleitfaden eingeteilt werden können. Im Zuge der Analyse wurden dann einige weitere Kategorien a posteriori gebildet und in die Analyse integriert.

Die Interviews wurden mithilfe des Programms Sprachmemos in einem leeren Klassenzimmer aufgezeichnet, um Ablenkungen und Nebengeräusche zu vermeiden und den TeilnehmerInnen ein entspanntes Umfeld zu bieten.

Die dadurch gesammelten Aufnahmen wurden mit Hilfe des Programms F4 transkribiert. Die Transkription wurde entsprechend den von Dresing und Pehl (2018: 19ff) angeführten Regeln für ein semantisch-inhaltliches Transkriptionssystem, in Schrift übersetzt. Dabei wurden jedoch die Aussagen wörtlich wiedergegeben und eventuelle Fehlstellungen der SchülerInnen beibehalten. Danach erfolgte eine Auswertung der Aussagen, wobei diese zuerst mithilfe der Teilbereiche und a priori gebildeten Kategorien geordnet und gegliedert wurden. Hierbei wurde eine Vorsortierung der Aussagen vorgenommen, um diese dann im nächsten Schritt zusammenzufassen und vergleichen zu können. Auch wurde bei der Auswertung darauf geachtet, jene Aussagen, die in Korrelation mit den mithilfe der qualitativen Methode gesammelten Daten standen, besonders in diesem Hinblick zu analysieren. Die Analyse und Auswertung wurde mit speziellem Fokus auf die Forschungsfragen und jene Daten durchgeführt, die auf Zusammenhänge zwischen den Aussagen hindeuten, die vor und nach der Intervention erhoben wurden, weshalb hier kein Anspruch auf Vollständigkeit gestellt werden kann.

4.6. Durchführung

Neben der Erhebung der Daten mit den oben genannten Methoden wurde auch eine Intervention durchgeführt, deren Ablauf und Aufbau in weiterer Folge beschrieben wird. Die Intervention stellte eine Anpassung eines während meiner Bachelorarbeit geplanten Projektes zum selben Thema dar (Zöhrer 2019). Diese Veränderung war aufgrund der mit Covid-19 verbundenen Situation nötig, um die Studie und die Intervention dennoch mit einer Schulklasse durchführen zu können. Die Studie war als dreistündiges Projekt im Botanischen Garten vorgesehen und fand in abgeänderter Weise als eine Intervention im Hybrid-Design während drei Unterrichtsstunden in der Klasse und zu einem weiteren Teil online statt. Die Intervention legte einen besonderen Schwerpunkt auf die Artenvielfalt und den Naturschutz in Verbindung mit der Landwirtschaft.

Um dieses Thema zu beleuchten, wurde im Jahr 2018 von Antúnez Sáez eine Schulbuchanalyse von drei Biologieschulbüchern der siebenten Schulstufe durchgeführt. Hierbei konnte festgestellt werden, dass das Thema „Landwirtschaft und Naturschutz“ rund 21% des Inhalts dieser Bücher einnimmt, dies entspricht im Durchschnitt rund 22,5 Seiten und belegt die Wichtigkeit dieses Themas, jedoch wurde angemerkt, dass weitere Aufklärungen in Bezug auf alternative Maßnahmen wie auch den Natur- und Artenschutz notwendig sind (Antúnez Sáez 2018: 88f).

Dieses Thema nimmt nicht nur im Lehrplan der siebenten Schulstufe eine zentrale Stellung ein, sondern ist in weiterer Folge auch wichtig, um das Verantwortungsbewusstsein der SchülerInnen zu steigern, sie für den Natur- und Artenschutz zu sensibilisieren und einen konstruktiven Umgang mit der Natur zu fördern.

Zur Beantwortung der Forschungsfragen und zur Erhebung der Einstellungen und Vorstellungen der SchülerInnen zum Naturschutz in der Landwirtschaft wurde eine Interventionsstudie im Mixed-Method Design durchgeführt.

Die Intervention und die Erhebung der Daten fanden im Juni des Schuljahres 2020/21 statt und wurde im Zuge von drei Unterrichtsstunden durchgeführt. Diese waren auf zwei Tage aufgeteilt und fanden in einer Biologie und zwei MINT (Mathematik-Informatik-Naturwissenschaft und Technik) Stunden statt.

Im Folgenden wird in Tabelle 2 der allgemeine Ablauf der gesamten Interventionsstudie dargestellt.

Tabelle 2 Ablauf der Interventionsstudie

	Methode & Durchführung	Beschreibung
Phase 1 Pre- Intervention	Quantitative Erhebung: Fragebögen (24 SchülerInnen) Im Klassenzimmer vor der Intervention durchgeführt	Erhebung der SchülerInnen Daten: Einstellungen und Vorstellungen VOR der Intervention

Phase 2 Intervention	Teil 1	In der Biologie-Unterrichtsstunde im Plenum und in Kleingruppen durchgeführt.	SchülerInnen sollen mit den Pflanzen vertraut gemacht werden. Erstes Kennenlernen der Getreidepflanzen und Ackerbeikräuter.
	Teil 2	In Online-Phase sowie Aufarbeitung während der ersten MINT Unterrichtsstunde als Einzelarbeit, in Kleingruppen und im Plenum durchgeführt. Vertiefung des Wissens über Pflanzen und selbständige Aneignung der Grundlagen mithilfe von Informationstexten aus dem Schulbuch und von der Internetseite der Umweltschutzorganisation Global 2000.	SchülerInnen sollen, die in Teil 1 gelernten Informationen und die gesammelten Erkenntnisse über die Pflanzen, mithilfe von online Tools wiederholen und festigen. SchülerInnen sollen Grundlagen zur Landwirtschaft, Naturschutz und Biodiversität kennenlernen.

	Teil 3	Zweite MINT Unterrichtsstunde in Kleingruppen und im Plenum durchgeführt. Zuordnung von Begriffen zu den Themengebieten und Vorstellung im Plenum mit Begründung der Zuordnung. Besprechung des Gelernten im Plenum. In Kleingruppen Beantwortung der Frage: Weshalb ist Naturschutz auch in der Landwirtschaft wichtig?	SchülerInnen sollen intensiv mit diesen Themen vertraut gemacht werden, sich selbst und mithilfe von Lerntexten darüber informieren und gemeinsam aufarbeiten. SchülerInnen sollen die Begriffe der Thematik verstehen können und diese den Unterpunkten zuordnen und beschreiben können. SchülerInnen können ihre eigene Meinung und die gelernten Informationen im Zuge der Beantwortung einer Abschlussfrage formulieren und darlegen.
Phase 3 Post-Intervention		Quantitative Erhebung: Fragebögen (21 SchülerInnen) Im Klassenzimmer nach der Intervention durchgeführt. Qualitative Erhebung: (5 SchülerInnen) Leitfadengesteuertes Interview Nach der quantitativen Erhebung in separatem Klassenzimmer durchgeführt.	Erhebung der SchülerInnen Daten: Einstellungen und Vorstellungen NACH der Intervention

Die Interventionsstudie war, wie oben in Tabelle 2 ersichtlich, in drei Phasen eingeteilt, welche im Laufe von zwei Schultagen, nämlich einem Freitag und dem darauffolgenden Montag, im Juni 2021, durchgeführt wurden.

Die erste Phase beinhaltete die Erhebung der Daten der SchülerInnen vor der Intervention, also jener Vorstellungen und Einstellungen, die die SchülerInnen bislang von eigenen Erfahrungen und dem bereits Gelernten ableiten und formen konnten.

Diese Ersterhebung wurde mittels Fragebogen mit verschiedenen Frageformaten durchgeführt; wie oben beschrieben inkludierten diese sowohl geschlossene Fragen wie beispielweise Ja/Nein- Antworten oder 4-stellige Likert-Skalen, sowie offene Fragen.

Direkt im Anschluss an den Fragebogen wurde der erste Teil der Intervention durchgeführt, welche die zweite Phase ausmachte und insgesamt drei Schulstunden und eine online Phase beinhaltete.

Teil eins der Intervention fand in einer Biologiestunde statt. Er war darauf ausgelegt den SchülerInnen zu ermöglichen einen Erstkontakt mit jenen Pflanzen zu haben, die zentral für die Thematik der Landwirtschaft sind. Dazu wurde Anschauungsmaterial in Form von echten Pflanzen in den Unterricht mitgenommen. Diese beinhalteten Getreidepflanzen (Weizen (*Triticum aestivum*), Roggen (*Secale cereale*), Gerste (*Hordeum vulgare*), Saat-Hafer (*Avena sativa*), junge Maispflanzen (*Zea mays*)) sowie als Ackerbeikräuter Klatschmohn (*Papaver rhoeas*), Hohler Lerchensporn (*Corydalis cava*), rot blühender Wiesenklees (*Trifolium pratense*), weiß blühender Kriechklee (*Trifolium repens*), Ackerveilchen (*Viola tricolor*), Acker-Hahnenfuß (*Ranunculus arvensis*), Gewöhnlicher Feldrittersporn (*Consolida regalis*) und Gewöhnlicher Natternkopf (*Echium vulgare*)).

Die SchülerInnen wurden dazu angehalten zuerst selbst Beobachtungen aufzustellen und diese in Kleingruppen zu sammeln, um danach anschließend in der Klassengemeinschaft die Beobachtungen und auffälligsten Merkmale zu teilen und gemeinsam zu besprechen. Danach sollten die SchülerInnen in den Kleingruppen mithilfe der in ihrem Schulbuch (BioTOP 3) befindlichen Beschreibungen die Getreidepflanzen bestimmen. Die Ackerbeikräuter wurden im Plenum mit der ganzen Klasse besprochen und Merkmale wurden herausgearbeitet.

Während der online Phase wurden die SchülerInnen dazu angehalten sich noch einmal mit dem während des ersten Teils der Intervention Gelernten auseinander zu setzen. Dazu wurden vier Apps mithilfe der Plattform LearningApps.org erstellt, die den SchülerInnen über einen QR-Code (siehe Anhang) zur Verfügung gestellt wurden. Inkludiert waren die Beschriftung einer Getreidepflanze (Roggen - *Secale cereale*) anhand einer Zeichnung, die von der Webseite des öbv stammt, sowie die Beschriftung der wichtigen Teile einer Ackerbeikrautpflanze (Ackerveilchen - *Viola tricolor*) anhand eines Bildes. Die dritte App hatte die Form eines Zuordnungsrätsels, bei dem die Eigenschaften, Merkmale und Vertreter der Getreidesorten den jeweiligen Getreideständen (Ähre, Ährenrispe und Rispe) gruppiert werden mussten.

Weiters hatten die SchülerInnen die Möglichkeit mithilfe eines Memorys die verschiedenen Pflanzenarten und Lebewesen des Ökosystems Acker und deren Merkmale zu wiederholen und die gelernten Informationen zu verinnerlichen. Hierbei mussten, anders als bei einem herkömmlichen Memory, nicht zwei identische Bilder, sondern immer ein Bild und die dazugehörige Beschreibung der Eigenschaften und Merkmale gefunden werden.

Ebenso wurden die SchülerInnen während dieser Phase gebeten im Alleinstudium die Seiten des Schulbuches, die sich mit den Methoden und Basiskonzepten der Landwirtschaft beschäftigen, durchzulesen, um das gemeinsame Erarbeiten im nächsten Teil der Intervention zu erleichtern und zu beschleunigen.

Der zweite und dritte Teil der Intervention fand in einer Doppelstunde des Unterrichtsfaches MINT (Mathematik-Informatik-Naturwissenschaft und Technik) statt. Diese Doppelstunde wurde gewählt, da die SchülerInnen auch in diesem Fach das Thema Naturschutz bearbeiten und es die Durchführung des Projektes erleichterte, da die SchülerInnen nur eine Wochenstunde Biologie hatten.

Im ersten Teil dieser Doppelstunde erhielten die SchülerInnen noch einmal die Möglichkeit sich mithilfe des Buches (BioTOP 3 2016: 97/98) und den Informationsseiten der Umweltschutzorganisation Global 2000 (siehe Anhang) in die Thematik der Landwirtschaft in Verbindung mit der Biodiversität und des Naturschutzes einzulesen. Hierbei wurden erneut Kleingruppen gebildet und die SchülerInnen wurden dazu angehalten sich die Texte aufzuteilen und sich im Anschluss in den Gruppen darüber auszutauschen. Ebenso wurde die

Aufgabe gestellt, dass die SchülerInnen Begriffe, die ihnen für diese Themengebiete wichtig erscheinen, zu notieren und am Ende der Stunde kurz vorzustellen, um diese im Plenum zu besprechen und zu analysieren.

Während des zweiten Teils wurden den Kleingruppen Begriffe und Beschreibungen, die die Thematik der konventionellen sowie der biologischen Landwirtschaft und den Naturschutz betreffen, die bereits durch farbliche Markierungen in positive und negative Eigenschaften oder Auswirkungen aufgeteilt waren, ausgeteilt. Auf der Tafel waren die drei oben genannten Themen notiert. Zuerst sollten die Kleingruppen ihre Begriffe ordnen und durch die zuvor gelesenen Texte ihre Vermutungen begründen, um diese dann gemeinsam im Plenum zu besprechen und an der Tafel zu den jeweiligen Themen zu zuordnen.

Abschließend wurde den Kleingruppen aufgetragen in Stichworten kurz ihre eigene Meinung sowie einige der gelernten Informationen zu der Frage „Weshalb ist Naturschutz auch in der Landwirtschaft wichtig?“ zu notieren, um noch einmal einen Eindruck zu erhalten, ob und in welcher Weise das Gelernte verstanden wurde.

Abschließend wurden während der dritten Phase erneut die Angaben der SchülerInnen erhoben, um festzustellen, ob und in welcher Form sich die Einstellungen und Vorstellungen der SchülerInnen durch die Intervention verändert haben. Dies fand direkt im Anschluss an die durchgeführte Intervention statt um zu gewährleisten, dass die Eindrücke der SchülerInnen möglichst aktuell, realitätsgetreu und akkurat sind.

Diese Erhebung beinhaltete die erneute Verwendung des in Phase eins ausgeteilten Fragebogens, der wiederum sowohl geschlossene Fragen wie beispielsweise Ja/Nein-Antworten oder 4-stellige Likert-Skalen als auch offene Fragen einschloss.

Weiters wurden während dieser Phase, der quantitativen Erhebung nachfolgend, fünf leitfadengesteuerte Interviews durchgeführt, um einen genaueren (individuellen) Einblick über diese Veränderungen, aber auch über die generelle Einstellung der SchülerInnen zu den bearbeiteten Themen zu erhalten. Ebenso wurden diese Interviews genutzt, um Feedback zu der durchgeführten Intervention und den behandelten Themen und verwendeten Methoden zu erhalten, um in weiterer Folge Anpassungen durchführen zu können.

5. Ergebnisse und Diskussion

5.1. Quantitative Analyse

Die Fragebögen der ersten Erhebung wurden von 24 SchülerInnen aufgefüllt, davon dreizehn männliche und elf weibliche SchülerInnen. Bei der zweiten Erhebung nahmen nur 21 SchülerInnen teil, die in zwölf männliche und neun weibliche SchülerInnen aufgeteilt waren. Zur Erleichterung der Analyse wurden den Fragen Abkürzungen, entsprechend den Teilen des Fragebogens (Allgemein – Al.; Naturschutz – Natschu.; Artenvielfalt- Artv.; Landwirtschaftliche Praktiken – Landw.) sowie Zahlen (zum Beispiel: Artv_2.1 für den pre-Intervention ausgeteilten Fragebogen bzw. Artv_2.2 für den post-Intervention Fragebogen) zugeordnet und die Ergebnisse beider Fragebögen entsprechend codiert und unterschieden. Die Größe der Stichprobe N bei der ersten Umfrage ist 24 TeilnehmerInnen, bei der zweiten Umfrage jedoch nur 21 SchülerInnen. Um die Analyse zu erleichtern, wurden die drei fehlenden SchülerInnen (12,5%) proportional in das Ergebnis inkludiert.

5.1.1. Allgemeine Interessen

Der erste Teil der Fragebögen umfasste allgemeine Interessen der SchülerInnen (Abb. 1), wie die Interessen an der Natur und dem Biologieunterricht aber auch des Aktivitätslevels der SchülerInnen. Allgemein lagen hier bei beiden Fragebögen die Ergebnisse eher im positiven Bereich und tendierten zu „Stimme eher zu“ beziehungsweise „Stimme voll zu“.

Die Frage nach dem Interesse an der Natur (Al_1) beantworteten 54,2% bei der ersten beziehungsweise 71,4% der SchülerInnen bei der zweiten Erhebung mit der Auswahl „Stimme eher zu“. Zu einer vollen Zustimmung neigten 29,2% vor beziehungsweise 23,8% nach der Intervention. Vier SchülerInnen gaben vor der Intervention an, der Aussage wenig oder gar nicht zuzustimmen, nach der Intervention jedoch wurde dies nur mehr von einer/m SchülerIn angemerkt.

Die Vorliebe in der Natur (Al_2) zu sein, wurde noch positiver angesehen, da bei beiden Erhebungen die Mehrheit der SchülerInnen mit „Stimme voll zu“ votierten. Die Anzahl der „Stimme eher zu“ Antworten war in beiden Fällen etwa gleich hoch und jener der „Stimme weniger zu“ nahm ab.

Zur Frage nach der Häufigkeit der Aktivität in der Natur (AI_3) gab die Mehrheit der SchülerInnen bei der ersten Umfrage an, der Aussage eher zuzustimmen, während sie bei der zweiten Befragung voll zustimmten.

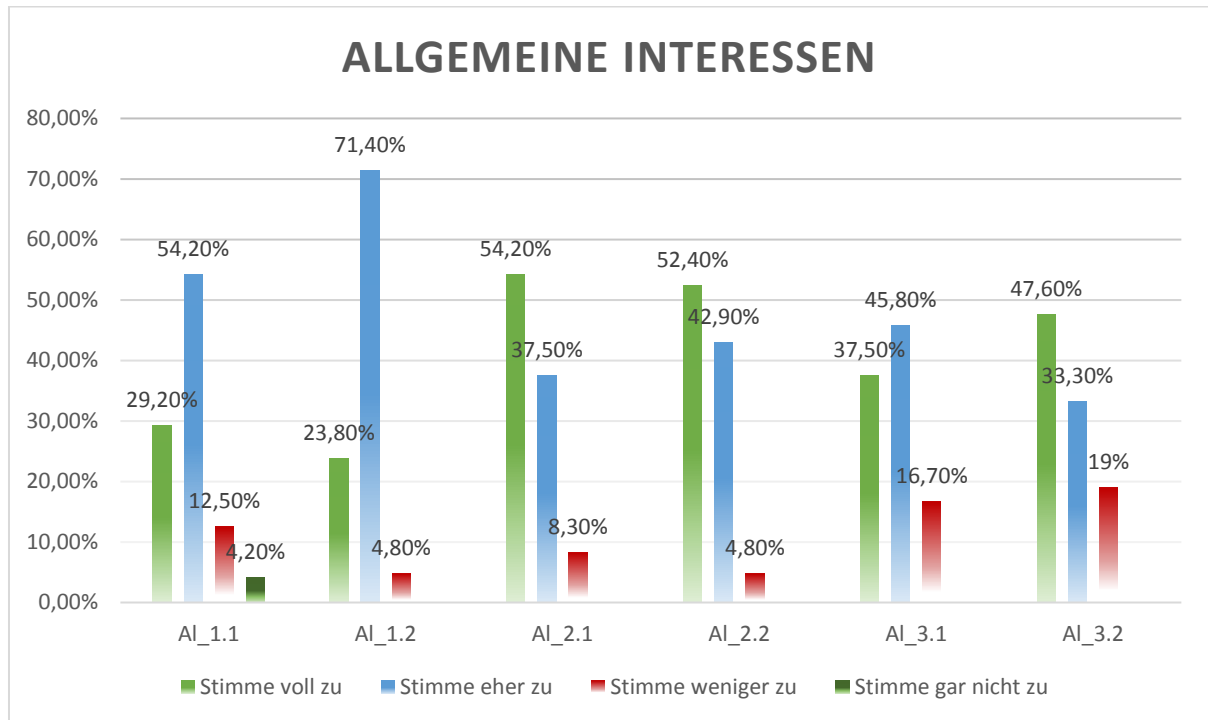


Abb. 1 Allgemeine Interessen

Mithilfe einer offenen Frage wurden im ersten Teil der Fragebögen die generellen Interessen der SchülerInnen am Biologieunterricht, speziell an den Organismengruppen, erfragt. Die Antworten können in drei grobe Kategorien eingeteilt werden: Pflanzen, Tiere und Menschen. Der Großteil der Antworten beider Erhebungen beschränkte sich auf die Aufzählung ebendieser Kategorien ohne deren genaueren Differenzierung, sowie die Nennung mehr als einer dieser Kategorien. Hierbei war die Kombination der Kategorien Pflanzen und Tieren am häufigsten. Für die Kategorie Pflanzen wurden in manchen Fällen auch noch Bäume, Wiesen, Wald, Blumen und Getreide genannt. Die Kategorie Tiere beinhaltete Vögel, Fische, Haustiere, Katzen, Hunde und Saurier als Unterscheidung. Bei der Kategorie Mensch wurde auch das menschliche Gehirn und der Körper als zusätzliche Themen angegeben. Zwei weitere in diesen Kategorien nicht inkludierte Themen waren Weltall und Naturschutz. Somit ist ersichtlich, dass von Seiten der SchülerInnen, trotz Spezifikation durch Nennung von Organismengruppen, Interessen an biologischen Themen

im Allgemeinen genannt wurden. Dies deutet zwar auf eine Fehlinterpretation des Wortes Organismengruppe hin, ist aber in Bezug auf das Ergebnis nicht relevant.

Bei der ersten Erhebung wurde die Kategorie Pflanzen, inklusive der Unterteilungen, zehnmal erwähnt, die Kategorie Tiere sowie deren Unterteilungen siebzehnmal und die Kategorie Mensch sechsmal. Während der zweiten Erhebung konnte ein Anstieg an Nennungen der Kategorie Pflanzen verzeichnet werden, mit einer achtzehnmaligen Erwähnung der Begriffe in dieser Kategorie. Tiere wurden mit vierzehnmal etwas weniger oft erwähnt und das Thema Mensch blieb mit sechsmaliger Erwähnung gleich. Besonders war jedoch, dass während der zweiten Erhebung zusätzlich viermal Naturschutz als Interesse angegeben wurde.

5.1.1.1. Vorstellungen von Natur

Nachfolgend wurde erfragt was die SchülerInnen unter dem Begriff Natur verstehen. Die SchülerInnenvorstellungen zu diesem Thema wurden in drei Kategorien unterteilt, nämlich *Natur ist hilfreich*, *Natur ist schön* und *Natur ist Erholung*. Die Kategorie *Natur ist hilfreich* beinhaltete alle Beschreibungen, die das Leben und Überleben verschiedener Organismen betreffen, wie auch die Nennung von Begriffen wie Sauerstoff oder frische Luft.

„Wir menschen brauchen z.b. pflanzen für die Sauerstoff“

„Für mich bedeutet alles natur was selber der planet hergestellt hat (bäume, tiere, pflanzen)“

„Natur bedeutet für mich sehr viel ohne Natur könnten wir unmöglich leben“

„Ein lebensplatz für verschiedene Tiere“

Ähnliche Aussagen wurden bei beiden Erhebungen dreizehn beziehungsweise fünfzehnmal angegeben und somit waren Antworten, die in die Kategorie *Natur ist hilfreich* fallen, am häufigsten. In wenigen Fällen waren Antworten in mehrere Kategorien einzuteilen. So zum Beispiel die Aussage *„Natur ist Schönheit und sehr wichtig für die tiere“*, die sowohl unter *Natur ist hilfreich* als auch unter *Natur ist schön* einzuordnen ist.

Eben diese Kategorie wurde rund siebenmal während beiden Erhebungen erwähnt und beinhaltete Beschreibungen wie grün, warm, schön oder interessant.

„Natur ist sehr schön und interessant“

Zusätzlich wurde die Kategorie *Natur ist Erholung* rund dreimal erwähnt und durch Begriffe wie Freiheit, Entspannung oder verschiedene Aktivitäten beschrieben.

„Natur bedeutet für mich freiheit“

Während bei der ersten Erhebung die Mehrheit der Antworten auf Stichwörter oder sehr kurze Beschreibungen beschränkt waren, wurden bei der zweiten Erhebung ausführlichere beziehungsweise längere Formulierungen verwendet. Dies könnte zu einem gewissen Grad auf ein besseres Verständnis der Thematik durch die Intervention zurückzuführen sein.

5.1.2. Naturschutz

Der nächste Teil des Fragebogens befasste sich mit der Thematik des Naturschutzes und hinterfragte zu Beginn die Einstellungen der SchülerInnen zu der Bedeutung und Sinnhaftigkeit von Naturschutz, Naturschutzgebieten sowie der Unterstützung von bedrohten und gefährdeten Arten beziehungsweise Lebensräumen. Zusätzlich wurden auch die Einstellungen zu Selbstverantwortung und Eigeninitiative der SchülerInnen selbst erfragt.

5.1.2.1. Einstellungen zum Naturschutz

Bei den ersten beiden Fragen, die erhoben, ob die SchülerInnen zustimmen, dass Naturschutz wichtig (Natschu_1) beziehungsweise sinnvoll (Natschu_2) ist, kann aus der Abbildung unten (Abb. 2) klar ersichtlich entnommen werden, dass die überwiegende Mehrheit der SchülerInnen bei beiden Erhebungen diesen Aussagen voll zu stimmten. Dabei beschrieben mehr als neunzehn SchülerInnen, dass der Naturschutz wichtig ist und fünfzehn SchülerInnen gaben sowohl vor als auch nach der Intervention an, dass sie den Naturschutz als sinnvoll erachten.

EINSTELLUNGEN ZUM NATURSCHUTZ

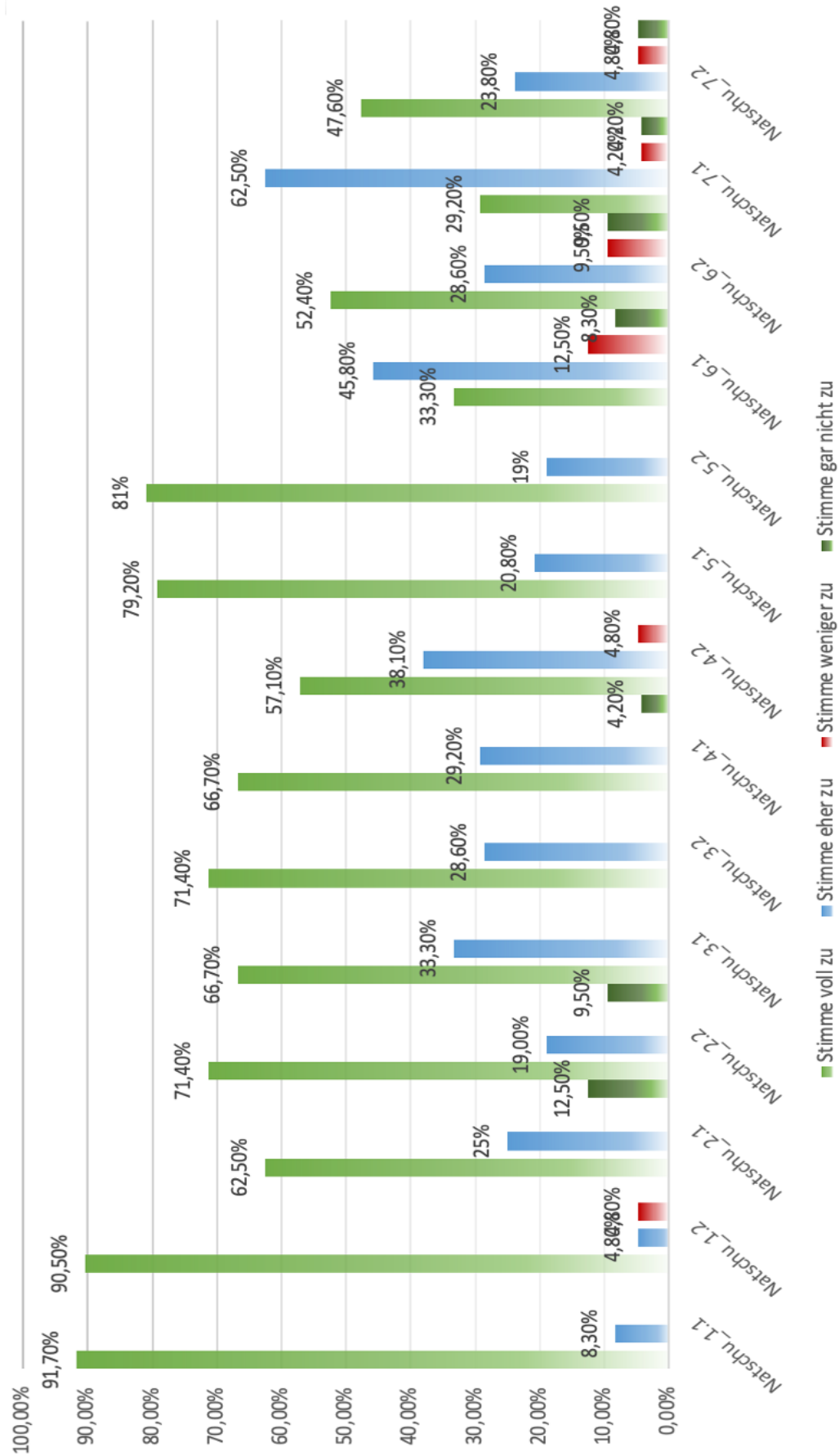


Abb. 2 SchülerInneneinstellungen zum Naturschutz

Auch die Frage nach der Bedeutung der Naturschutzgebiete (Natschu_3) wurde überwiegend positiv beantwortet, wobei bei beiden Erhebungen mehr als 66% der SchülerInnen angaben dieser Aussage völlig zuzustimmen. Hier sollte auch angeführt werden, dass beide Male nur „stimme voll zu“ und „stimme eher zu“ ausgewählt wurden. Daraus kann man schlussfolgern, dass die Wichtigkeit der Thematik sehr gut erkannt wurde.

Ebenso vertraten die Mehrheit der SchülerInnen sowohl vor als auch nach der Intervention die Ansicht, dass es von großer Bedeutung ist, bedrohte und gefährdete Arten zu unterstützen (Natschu_4). Die darauffolgende Frage zeigte, dass sich die SchülerInnen auch der Bedeutsamkeit des Lebensraumschutzes (Natschu_5) bewusst sind, denn mehr als 79% der SchülerInnen gaben bei beiden Erhebungen an, dass sie dieser Aussage voll zu stimmen. Auch hier stimmten die SchülerInnen sowohl vor als auch nach der Intervention nur „voll“ oder „eher zu“.

Die letzten beiden Aussagen bezogen sich auf die Eigenverantwortung der SchülerInnen und deren Möglichkeiten zur individuellen Einflussnahme. Hierbei kann man eine deutliche Veränderung zwischen der Erhebung vor und nach der Intervention erkennen. Während vor der Intervention die Mehrheit der SchülerInnen, nur „eher zugestimmt“ haben, dass Naturschutz auch sie selbst betrifft (Natschu_6), beziehungsweise, dass die SchülerInnen selbst etwas zum Schutz der Natur beitragen können (Natschu_7), zeigte sich nach der Intervention ein Umschwung. Rund 45% der SchülerInnen stimmten „eher zu“, dass der Naturschutz eine Thematik darstellt, die auch sie selbst betrifft und etwas weniger, nämlich 33,3% stimmten dieser Aussage „voll zu“. Nach den Unterrichtseinheiten, stimmten 52,4% „voll zu“ und mehr als ein Viertel der SchülerInnen stimmten „eher zu“. Dies kann auf die Bearbeitung der Thematik mit den SchülerInnen während der drei Unterrichtsstunden und der online Phase zurückzuführen sein, denn hier wurden ebendiese Handlungsmöglichkeiten angesprochen. Auch die Frage, ob die SchülerInnen individuelle Möglichkeiten haben um etwas zum Naturschutz beizutragen wurde zuvor von mehr als 60% der SchülerInnen mit „stimme eher zu“ und von 29,2% mit „stimme voll zu“ beantwortet. Nach der Intervention gaben fast die Hälfte der SchülerInnen an, der Aussage „voll“ zu zustimmen und 23,8% „stimmten eher“ zu. Die Anzahl der beiden negativen Auswahlmöglichkeiten war bei beiden Erhebungen überaus gering.

Durch eine Korrelationsanalyse wurde getestet, ob die allgemeinen Interessen der SchülerInnen (erfragt durch AI_1 – AI_3: *Ich habe Interesse an der Natur; Ich bin gerne in der Natur; Ich bin oft draußen*) in einem Bezug zu ihren Einstellungen zum Naturschutz (erfragt durch Natschu_1 – Natschu_3: *Naturschutz ist wichtig; Naturschutz ist sinnvoll; Naturschutzgebiete sind wichtig*) stehen.

Es konnte aber keine signifikante Relation zwischen den allgemeinen Interessen der SchülerInnen und ihren Einstellungen zum Naturschutz sowohl laut Kendall-Tau-b als auch nach Spearman-Rho Test festgestellt werden. Es gibt zwar für alle getesteten Variablen einen positiven Zusammenhang, da dieser jedoch keine Signifikanz aufweist, kann keine eindeutige Korrelation zwischen den untersuchten Variablen hergestellt werden.

Die einzige Ausnahme hierbei war eine Korrelation von AI_1.2 und Natschu_3.2, die bei beiden Tests eine leichte Signifikanz (zweiseitig) auf dem Niveau 0,05 aufweist (siehe Tab. 3). Der Korrelationskoeffizient von Kendall-Tau-b liegt hierbei mit ,433 leicht höher als das Ergebnis des Spearman-Rho Tests mit ,441.

Tabelle 3 Korrelationsanalyse

		AI_1.2	Natschu_3.2
Kendall-Tau-b	AI_1.2	Korrelationskoeffizient	1 ,433*
		Sig. (2-seitig)	0,049
		N	21
	Natschu_3.2	Korrelationskoeffizient	,433*
		Sig. (2-seitig)	0,049
		N	21
Spearman-Rho	AI_1.2	Korrelationskoeffizient	1 ,441*
		Sig. (2-seitig)	0,045
		N	21
	Natschu_3.2	Korrelationskoeffizient	,441*
		Sig. (2-seitig)	0,045
		N	21

* Die Korrelation ist auf dem 0,05 Niveau signifikant (zweiseitig).

Es kann somit eine gewisse Verbindung zwischen dem Interesse an der Natur und der Erkenntnis der Bedeutung der Naturschutzgebiete während der zweiten Erhebung herausgelesen werden. Jedoch lässt dies aufgrund der nur leichten Signifikanz und dem Faktor, dass alle anderen getesteten Variablen keine auffallende Korrelation zeigen, eher nicht zu, dass eine eindeutige Verbindung der allgemeinen Interessen und der Einstellungen

zum Naturschutz gezogen werden kann. Deshalb sind für eine genauere Analyse dieses Zusammenhangs weitere Informationen von Bedeutung.

Nachfolgend wurde das Wissen der SchülerInnen zur Bedeutung des Naturschutzes für verschiedene Aspekte erhoben. Bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich und es sollte erhoben werden, wie sich das Verständnis der Thematik im Hinblick auf Wissensaneignung der SchülerInnen während der Intervention verändern kann. Hier konnte festgestellt werden, dass vor der Intervention noch einige SchülerInnen vermutet haben, dass auch zum Beispiel die „Finanzierung von Naturschutzorganisationen“ oder die „Schaffung von Erholungsräumen für den Menschen“ wichtige Bestandteile des Naturschutzes sind, diese Aussagen bei der zweiten Erhebung nur mehr von einzelnen SchülerInnen ausgewählt wurden. Jedoch erkannte die Mehrheit der SchülerInnen schon vor der Intervention, dass die Erhaltung und Unterstützung von Arten, Lebensräumen und der Biodiversität von großer Bedeutung für den Naturschutz sind. Dies wurde während der zweiten Erhebung nun noch manifestiert.

5.1.2.2. Vorstellungen zum Naturschutz

Die offene Frage in diesem Teil des Fragebogens befasste sich mit einer Beschreibung des Begriffes Naturschutz. Die SchülerInnenvorstellungen zu diesem Thema können in zwei grobe Kategorien eingeteilt werden, nämlich einerseits in die Beschreibung der Bedeutung und Sinnhaftigkeit des Naturschutzes und andererseits in die Beschreibung durch Darlegung von Beispielen oder Handlungsmöglichkeiten. Beide Kategorien wurden während der ersten Erhebung ähnlich häufig angeführt.

Die Bedeutung beziehungsweise Sinnhaftigkeit wurde meist mit kurzen Aussagen dargelegt.

„Es ist meiner Meinung nach sehr wichtig“

„Es ist sehr sinnvoll“

„Ist wichtig, man sollte sich zumindest ein wenig auskennen“

„Ohne Naturschutz wäre alles viel schlimmer“

„Man braucht Naturschutz weil die Natur wird uns nicht mehr geben können das sie und jetzt gibt“

Die Beschreibungen durch Beispiele oder Taten waren meist etwas umfangreicher oder ausführlicher ausformuliert. Diese Kategorie kann noch unterteilt werden in Handlungsfelder beziehungsweise Themen des Naturschutzes oder Beispiele an Handlungsmöglichkeiten. Die Themen waren meist nur in stichwortartigen Sätzen angeführt.

„Schutzgebiete - Erhalten von gefährdeten arten“

„Gefährdete Tierartenretten - die Umwelt schützen“

„Auf die Natur und die Lebewesen in der natur achten“

Die verschiedenen Handlungsmöglichkeiten jedoch waren meist in ganzen Sätzen formuliert und beinhalteten Beispiele.

„Jeder Mensch kann die Natur schützen; z.b. keine Wälder mehr verbrennen oder nicht mehr so viel Plastik zu benutzen und kein Müll in einem Meer oder auf den Boden zu werfen.“

„Meiner Meinung nach ist naturschutz wenn mann denn Lebensraum der Tiere schützt und z.b. in St.pölten nicht überall Wohnungen bauen die zu viel kosten und das man die Bäume und Wälder behält“

Während der zweiten Erhebung wurde die Beschreibung der Bedeutung konkreter ausformuliert und die SchülerInnen inkludierten zusätzlich zu den oben genannten Beispielen die Begriffe, die sie während der Intervention kennenlernten.

„Keinen künstlichen Dünger und Pestizide benutzen“

„Naturschutz ist sehr wichtig für die tiere für insekten und auch für uns menschen z.b. das wir tiere schützen die vor austerben bedroht sind“

Somit kann geschlussfolgert werden, dass die Schülerinnen auch im Zuge des Fragebogens versuchten das während der Intervention angeeignete Wissen in einem gewissen Maße zu inkludieren.

Die abschließende Frage in diesem Teil des Fragebogens erhob, ob die SchülerInnen der Ansicht waren, dass Naturschutz auch in der Landwirtschaft vorhanden ist. Hierbei waren vor der Intervention 66,7% und nach der Intervention 81% der SchülerInnen der Ansicht, dass dies zutrifft. Eine Änderung konnte hier in der Auswahl der Möglichkeit „weiß nicht“ festgestellt werden, welche bei der zweiten Erhebung nicht mehr angekreuzt wurde. Dies lässt auf ein besseres Verständnis der Thematik durch die in der Intervention behandelten Informationen schließen.

5.1.3. Artenvielfalt

Der nächste Teil des Fragebogens beschäftigte sich mit der Thematik der Biodiversität und erhob größtenteils das Wissen um dessen Verständnis aber auch individuelle Ansichten und Einstellungen.

Mithilfe der ersten Frage wurde die Bedeutung der Diversität im Hinblick auf verschiedene biologische Aspekte erhoben. Hierbei gaben alle SchülerInnen bei beiden Erhebungen an, dass die Artenvielfalt ein wichtiger Aspekt für Tiere ist und nach der Intervention waren auch alle SchülerInnen der Ansicht, dass dies für die Pflanzen ebenso Gültigkeit hat. Eine Diversität an Ökosystemen und Landschaften wurde in beiden Fällen sowie vor und nach der Intervention von sieben SchülerInnen als wichtig erachtet. Bei Lebensräumen sahen im Durchschnitt rund dreizehn SchülerInnen eine Wichtigkeit des Aspektes der Vielfalt. Für den Bereich der Landwirtschaft kann wiederum geschlossen werden, dass möglicherweise die Intervention und der Wissenserwerb einen Einfluss auf das Ergebnis hatten, da hier zuvor nur vier SchülerInnen Diversität als wichtig ansahen und im Anschluss dreizehn SchülerInnen dies als bedeutend einstufen.

Die darauffolgende Frage erhob die Meinungen der SchülerInnen, ob das Aussterben von einzelnen Tierarten Folgen mit sich bringt, welche von dem Großteil der SchülerInnen mit „Ja“ beantwortet wurde. Bei der ersten Erhebung gaben dies rund 58% und bei der Nachfolgenden mehr als 71% der SchülerInnen an. Weiters konnte als Veränderung eine leichte Abnahme der Angaben von „weiß nicht“, von sieben auf fünf Antworten, in dieser Kategorie festgestellt werden.

5.1.3.1. Bedeutung der Artenvielfalt

Auch wurde die Bedeutung des Vorhandenseins vieler verschiedener Arten erfragt. Dies erfolgte zuerst mithilfe einer geschlossenen Frage und anschließend mit einer offenen Frage, die eine Begründung der zuvor gewählten Antwort, wie auch die SchülerInnenvorstellungen zu diesem Thema, erheben sollte. Die geschlossene Frage wurde bei beiden Erhebungen von nur vier SchülerInnen mit „weiß nicht“ beantwortet, wohingegen alle anderen, also die überwiegende Mehrheit, „Ja“ als Antwort auf diese Frage angaben.

Die offene Frage wurde bei der ersten Erhebung von sieben SchülerInnen und bei der zweiten von fünf SchülerInnen nicht beantwortet.

Die Begründungen, die in der offenen Frage dargelegt wurden, wurden wiederum in drei Kategorien eingeteilt. Da alle gesammelten Aussagen nur in jenen Fragebögen gefunden wurden, in denen die vorgehende geschlossene Frage mit „Ja“ beantwortet wurde, kann eine positive Einstellung der Begründungen vorausgesetzt werden. Deshalb wurden *Nutzen*, *Auswirkungen* und *allgemeine Beschreibungen der Artenvielfalt* als Kategorien gewählt.

In die Kategorie der *allgemeinen Beschreibungen* fallen jene Aussagen, die die Bedeutung der Artenvielfalt mit nicht biologischen Begriffen beschreiben. Solche Formulierungen wurden in sieben Fällen während beider Erhebungen verwendet.

„Sonst wäre es sehr langweilig wenn es nur eine Art geben würde“

„Weil wir dann eine nicht bunte Welt hätten z.b. ein bild ist nicht so schön wenn es schwarz-weiß ist. Das gleiche ist mit den Arten.“

Die meisten Vorstellungen fallen in die Kategorie des *Nutzens*. Hier wurden einerseits Beispiele gegeben, die den Nutzen der Artenvielfalt für den Menschen, die Umwelt und die Lebewesen beschreiben, wie auch die generelle Aussage, dass Artenvielfalt von großem Nutzen ist.

„Ja, wir brauchen verschiedene Arten von Tieren, weil wir brauchen viele Bienen für Honig und so“

„Die verschiedenen Tierarten tun ihren Teil für die Welt und es ist auch gut für uns Menschen“

„Weil die verschiedenen Lebewesen erledigen ihre Arbeit damit der Kreislauf von der Erde weiterläuft“

Vor der Intervention stellten einige SchülerInnen die Auswirkungen der Artenvielfalt besonders in Bezug auf den Menschen her.

„Weil viele Arten auch Auswirkungen auf Menschen haben“

„Weil das Aussterben von einzelnen Tierarten auch uns betrifft. Es kann uns auch sehr schaden.“

In der Erhebung nach der Intervention wurde zu diesen Aussagen auch noch eine Verbindung zur Kategorie Nutzen hergestellt und dabei besonders auf die Nahrungsketten und auf die Thematik der Auswirkungen, die eine beschädigte Nahrungskette mit sich bringen kann, eingegangen.

„Weil jedes Lebewesen was auf der Erde bewirkt (z.B. Katzen essen Mäuse. Darum gibt es nicht viele Mäuse die auf der Straße z.B. herumlaufen)“

Die SchülerInnen zeigten durch Beantwortung der Fragen, die wiederum bei der zweiten Erhebung konkreter ausformuliert waren, ein grundlegendes Verständnis der Thematik und brachten in der Beantwortung der Fragen bereits gelernte Informationen sowohl von vergangenem Biologieunterricht als auch der Intervention ein. Jedoch konnte festgestellt werden, dass bei einem Großteil der Aussagen eher auf die Biodiversität der Tiere eingegangen wurde als auf die der Pflanzen beziehungsweise Ökosysteme. Dies lässt darauf schließen, dass das Gedankenbild der Schülerinnen, die Arten und Biodiversität betreffend, stark mit Beispielen aus der tierischen Umwelt verknüpft sind, weshalb eine Erweiterung des Wissens im Bereich der Pflanzenwelt von großem Vorteil wäre.

5.1.4. Landwirtschaftliche Praktiken

Der letzte Teil des Fragebogens beschäftigt sich mit der Thematik der Landwirtschaft und beinhaltet wiederum einige geschlossene wie auch einige offene Fragen.

Die ersten beiden Fragen erhoben die Meinung der SchülerInnen zu den Auswirkungen der landwirtschaftlichen Praktiken auf die Artenvielfalt. Zuerst wurden Meinungen zu der Frage, ob gewisse Methoden Auswirkungen haben, mithilfe einer geschlossenen Frage erhoben. Hierbei war gut ersichtlich, dass die SchülerInnen mit großer Wahrscheinlichkeit zuvor noch kaum mit diesem Thema in Berührung gekommen sind, da 58,3% Prozent der SchülerInnen mit „Weiß nicht“ auf die Frage antworteten. Sieben SchülerInnen antworteten mit „Ja“ und drei mit „Nein“. Nach der Intervention konnte beobachtet werden, dass keine der SchülerInnen mehr davon ausging, dass landwirtschaftliche Praktiken keine Auswirkungen haben und die Mehrheit der SchülerInnen der Aussage zustimmten. Jedoch gaben 47,6% der SchülerInnen immer noch an, keine Auskunft darüber geben zu können, weshalb es wichtig wäre, dies im Unterricht noch konkreter anzusprechen.

Die zweite Frage erhob die Meinungen der SchülerInnen in Bezug auf die verschiedenen landwirtschaftlichen Praktiken und deren Auswirkungen und ist in der Abbildung unten (Abb. 3) dargestellt.

Hier konnte beobachtet werden, dass die SchülerInnen besonders den Düngemitteln (Landw_2) und den Pflanzenschutzmitteln beziehungsweise Pestiziden (Landw_3) „starke Auswirkungen“ oder „mehr Auswirkungen“ auf die Artenvielfalt zuschreiben. Hier konnte generell auch der Trend beobachtet werden, dass bei der ersten Erhebung die Mehrheit der SchülerInnen, nämlich 54,2% (Landw_2.1) und 45,8% (Landw_3.1), angaben, dass beide Methoden „mehr Auswirkungen“ haben, beschrieben je 47,6% der SchülerInnen bei der zweiten Erhebung, dass die beiden genannten landwirtschaftlichen Praktiken eher „starke Auswirkungen“ auf die Artenvielfalt haben. Dieser Umschwung ist vermutlich auf die Intervention zurückzuführen, da besonders diese Praktiken während der Unterrichtseinheiten angesprochen wurden. Ebenso konnte hier aber auch bei den anderen beiden Methoden beobachtet werden, dass bei der ersten Erhebung einige SchülerInnen der Ansicht waren, dass drei der landwirtschaftlichen Praktiken „keine Auswirkungen“ haben, dies jedoch nach der Intervention nicht mehr der Fall war.

Beachtet man nun die Daten zu den Auswirkungen der mechanischen Methoden (Landw_4) können nur geringe Veränderungen festgestellt werden, welche möglicherweise darauf zurückzuführen sind, dass diese Methode während der Intervention nur in geringem Ausmaß angesprochen wurde. Es ist zwar einerseits ein Anstieg im Bereich der „starken Auswirkungen“ von 16,7% zu 23,8% der SchülerInnen zu verzeichnen und damit einhergehend ein Rückgang bei den SchülerInnen die für „weniger Auswirkungen“ plädierten. Andererseits muss aber festgehalten werden, dass mehr als drei Viertel der SchülerInnen die „starken Auswirkungen“ anzweifeln.

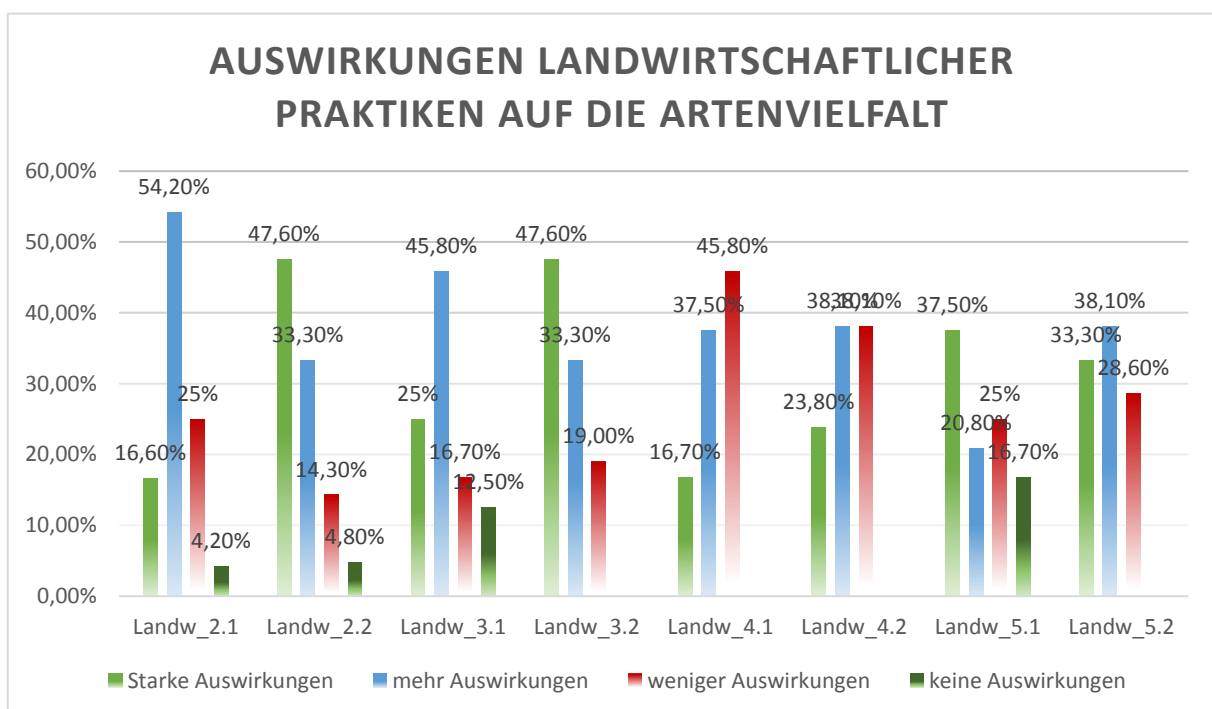


Abb. 3 Auswirkungen landwirtschaftlicher Praktiken auf die Artenvielfalt

Die Frage nach den Auswirkungen des Anlegens von neuen Feldern (Landw_5), zeigt hingegen Veränderungen. Bei der zweiten Erhebung wurde die Auswahl „keine Auswirkungen“ nicht mehr verwendet. Aber auch die Votierung der „starken Auswirkungen“ ging leicht zurück und es kam zu einer Anhäufung der beiden mittleren Antwortmöglichkeiten.

Ein Fehlen des nötigen Basiswissens mag hier als Grund gegeben sein, da diese Methode während der Intervention nur kurz behandelt wurde.

Generell kann geschlussfolgert werden, dass die SchülerInnen den Düngemitteln und den Pflanzenschutzmitteln beziehungsweise Pestiziden höhere Auswirkungen zuschreiben als den mechanischen Methoden und dem Anlegen neuer Felder. Es wäre jedoch wichtig alle landwirtschaftlichen Praktiken genauer zu besprechen und deren Auswirkungen zu erarbeiten, um ein besseres Verständnis zu erreichen.

Das darauffolgende Fragenpaar bestand erneut aus einer geschlossenen Frage, welche erob, ob die SchülerInnen der Meinung sind, dass Naturschutz und landwirtschaftliche Nutzung miteinander funktionieren können, sowie einer offenen Frage, die wiederum eine Begründung erob. Im Zuge der ersten Erhebung gaben 45,8% der SchülerInnen an keine Auskunft zu dieser Frage geben zu können, während rund ein Drittel (33,3%) meinte, dass die Aussage zutrefe und fünf SchülerInnen (20,8%) der Meinung waren, dass dies nicht der Fall wäre. Bei der zweiten Erhebung nahm die Anzahl der „Nein“ und „weiß nicht“ Antworten ab und die Anzahl der SchülerInnen die „Ja“ auswählten zu. Hierbei waren nun 52,4% der Ansicht, dass Naturschutz und landwirtschaftliche Nutzung gemeinsam arbeiten könnten, und nur mehr 33,3% gaben an hier keine Antwort geben zu können, während 14,3% mit „Nein“ antworteten.

Da diese Zahlen sich nur in so geringem Ausmaß veränderten, war hier die Verwendung der offenen Frage wichtig, um einen genaueren Einblick zu erhalten. Jedoch haben bei der ersten Erhebung nur vierzehn SchülerInnen eine Begründung zu ihrer Antwort gegeben. Vier SchülerInnen, die die vorhergehende Frage mit „weiß nicht“ beantworteten, gaben als Begründung an sich mit der Thematik nicht so gut auszukennen.

Zwei SchülerInnen gaben als Begründung ihrer Auswahl von „Nein“ einerseits an, dass ein gemeinsames Arbeiten nicht funktionieren kann, weil der Naturschutz und die Landwirtschaft unterschiedliche Vorstellungen haben, beziehungsweise „Weil die Landwirtschaft die pflanzen abschneiden müssen“.

Die Vorstellungen der restlichen SchülerInnen zu diesem Thema vor der Intervention spiegelten wider, dass dies möglich wäre, wenn besser auf die Natur geachtet werden würde.

„Wenn man auf alles gut achten würde könnte alles funktionieren.“

Argumente dazu waren einerseits, dass dies bereits so gehandhabt wird und andererseits, dass, wenn gewisse Praktiken verändert werden, ein sinnvolles Zusammenarbeiten des Naturschutzes und der Landwirtschaft entstehen kann.

„Weil es gibt auch bio bauern die mehr Wert auf die Natur legen.“

„Zurzeit noch nicht aber vielleicht in Zukunft wenn wir schädlichen Stoffe nicht mehr verwenden.“

Auch bei der zweiten Erhebung gaben nur zwölf SchülerInnen eine genauere Erklärung zu diesem Thema an. Zwei SchülerInnen gaben wiederum an, die Thematik nicht in diesem Ausmaß zu verstehen oder die Frage nicht beantworten zu können. Dies korrelierte mit der vorhergehenden Frage, die mit „weiß nicht“ beantwortet wurde.

Die beiden SchülerInnen, die bei der ersten Erhebung ihre Auswahl mit „Nein“ angaben, begründeten dies damit, dass ein gemeinsames Arbeiten nicht funktionieren kann, weil der Naturschutz und die Landwirtschaft unterschiedliche Vorstellungen haben, beziehungsweise weil durch die Landwirtschaft Pflanzen beseitigt werden müssen.

Jene SchülerInnen, die der Aussage zustimmten, dass ein gemeinsames Arbeiten funktionieren könnte, argumentierten, wie auch bei der ersten Erhebung, dass dies bereits durch Bio-Bauern und durch die Verwendung umweltfreundlicher und ökologischer Methoden durchgeführt wird und es wichtig ist darauf zu achten für Pflanzen schädliche Methoden wegzulassen.

Generell waren nur geringe Änderungen der Vorstellungen und Meinungen der SchülerInnen zu diesem Thema beobachtbar, jedoch wurden nach der Intervention zumindest in einem kleinen Ausmaß Begriffe in den Begründungen verwendet, die während der drei Unterrichtsstunden bearbeitet wurden.

„Man kann pestizide usw. weglassen.“

„Weil es bio-bauern gibt die mehr auf die natur achten und ökologische Dinge verwenden.“

„Weil wenn man schaut was schädlich ist, pestizide und so und was nicht dann könnte es funktionieren.“

Als abschließende Frage wurde erhoben, ob die SchülerInnen der Meinung sind, dass sie zum Naturschutz und somit zur Erhaltung der Artenvielfalt auch etwas beitragen können.

Während der ersten Erhebung wurde diese Frage von zwanzig SchülerInnen beantwortet, drei davon verneinten diese Aussage und gaben keine weiteren Informationen an.

Die restlichen Vorstellungen der SchülerInnen wurden wiederum in Kategorien eingeteilt.

Eine der Hauptaussagen war, dass es wichtig wäre weniger Plastik zu verwenden. Dies hat mit großer Wahrscheinlichkeit primär damit zu tun, dass diese Klasse im vorhergehenden Jahr am Umweltpreis der Stadt St. Pölten zum Thema Plastik teilgenommen hatte und dies somit stark mit dem Natur- und Umweltschutz verbindet. Dies wurde meist in Verbindung mit Mülltrennung und Vermeidung der Umweltverschmutzung und dem Sparen von Ressourcen von zwölf SchülerInnen als essenziell vermerkt.

„Man sollte keinen müll auf die straße werfen oder in die Natur werfen.“

„Nicht so viel Plastik kaufen und sachen wiederverwenden.“

„Wenn ich immer einkaufen gehe brauch ich nicht immer ein plastiksackerl von dort kaufen und einfach ein Stofftasche oder so mit nehmen.“

„Auch kleinigkeiten können helfen z.b. müll richtig entsorgen, recyceln, weniger plastik.“

„Keine kurzen strecken unnötig mit dem Auto fahren und auch wasser sparen“

Nur fünf SchülerInnen verdeutlichten Argumente, die in direkter Verbindung mit der Thematik des Naturschutzes und der Landwirtschaft stehen. Dazu wurde das Hauptaugenmerk auf das richtige Verhalten mit Lebensmitteln gelegt, jedoch auch auf die Möglichkeit des Erwerbs biologischer Produkte hingewiesen.

„Nur Lebensmittel kaufen die man danach auch isst und nicht wegschmeißt.“

„Ich kann was tun idem man schaut wo was herkommt und regional kommt.“

„Halt Bioprodukte kaufen und etwas mehrfach verwenden.“

Ein/e SchülerIn merkte auch an, dass es von Bedeutung sein kann, andere über die Wichtigkeit des Naturschutzes aufzuklären.

„Ja ich kann z.b. diese Nachricht im Internet verbreiten und auch selbst dafür sorgen das nicht zu viel plastik benutzt wird in verschiedenen Läden.“

Diese Erkenntnisse zeigen deutlich, dass die SchülerInnen der Meinung sind auch etwas zu diesem Thema beitragen zu können und, dass auch kleinere Tätigkeiten, die effektiv durchgeführt werden, ihrer Meinung nach etwas verändern können. Gut sichtbar ist auch, dass die Vorstellungen stark an dem nahen Umfeld der SchülerInnen orientiert und somit auf alltägliche Tätigkeiten fokussiert sind.

Bei der zweiten Erhebung nach der Intervention wurde diese Frage von achtzehn SchülerInnen beantwortet. Erneut gaben drei SchülerInnen keine ausführlichen Aussagen an und verneinten die Frage nach einer Handlungsmöglichkeit und Tätigkeiten, die zur Hilfe des Naturschutzes durchgeführt werden könnten.

Die Aussagen der restlichen fünfzehn SchülerInnen waren, wie auch bei der ersten Erhebung, stark auf das Thema Plastik wie auch Mülltrennung, recyceln und Ressourcen sparen fokussiert.

„Die umwelt beschützen und einfach keinen müll auf den boden werfen, plastik vermeiden und so weiter.“

„Wasser sparen. Keine kurzen strecken fahren und weniger plastik benutzen.“

Jedoch wurden diese Aussagen nun vermehrt mit Ideen, die zu einem gewissen Grad einen landwirtschaftlichen Fokus in Verbindung mit dem Naturschutz haben, vermengt. Somit wurde mehrmals das Einkaufen biologischer und regionaler Lebensmittel, wie auch das Vermeiden von Lebensmittelverschwendung, angemerkt.

„Plastik vermeiden und bio lebensmittel einkaufen die danach auch benutzt werden und nicht wegschmeißen.“

„Ich kann recyceln, Wasser sparen und bio produkte kaufen.“

„Darauf schauen das man regional kauft.“

Ein/e SchülerIn beschrieb auch die Möglichkeit im eigenen Garten nur auf biologische Hilfsmittel zurückzugreifen und auch auf die biologische Herkunft der Lebensmittel generell zu achten.

Ebenso wurde die Informationsweitergabe und Unterstützung von Naturschutzorganisationen von drei SchülerInnen beschrieben.

„Ich kann organisationen die die umwelt schützen unterstützen und bio sachen einkaufen.“

„Ich muss halt auf die Natur achten und ich kann diese nachricht auch teilen mit freunden, familien und im Internet und andere informieren.“

Wie bereits erwähnt, war das Gedankenbild und die Verbindung zwischen Plastik und Naturschutz scheinbar aufgrund des Vorwissens und der Vorerfahrungen der SchülerInnen mit diesem Thema bereits sehr tief verankert und ist deshalb omnipräsent in den meisten Aussagen und Vorstellungen der SchülerInnen. Jedoch ist eine Kenntnis über ebendiese SchülerInnenvorstellung sehr essentiell, da sie dazu verwendet werden kann Verbindungen zu anderen Themen des Naturschutzes herzustellen und somit die neuen Themen und Konstrukte besser im Gedächtnis der SchülerInnen zu verankern.

5.2. Qualitative Analyse

Durch die quantitative Erhebung konnte ein allgemeines und umfassendes Bild hinsichtlich der Vorstellungen und Einstellungen der SchülerInnen zum Thema Naturschutz in der Landwirtschaft erstellt werden.

Um dieses Bild noch präziser und detaillierter gestalten zu können, wurden in weiterer Folge noch Interviews mit fünf SchülerInnen zu den jeweiligen Themengebieten geführt.

Diese Interviews waren, wie auch die Fragebögen, in drei Teile geteilt, nämlich Interesse an der Natur, Naturschutz und Artenvielfalt sowie Naturschutz und Landwirtschaft. Darin wurden genauere Vorstellungen und Einstellungen der SchülerInnen zu den jeweiligen

Themen erhoben. Die Analyse der Interviews erfolgt im Folgenden ebenso in diesen drei Teilen.

5.2.1. Interesse an der Natur

Dieser Teil korreliert mit dem Teil „Allgemeine Interessen“, der in den Fragebögen zu finden ist und erhebt die genaueren Vorlieben und Einstellungen der SchülerInnen zu diesem Thema. Generell wurde erhoben, ob Interesse an der Natur besteht und dies wurde dann durch Fragen nach den individuellen Vorlieben und dem Verhalten in der Natur genauer erläutert.

Generell zeigten alle InterviewpartnerInnen großes Interesse an der Natur. Dabei beschrieben drei SchülerInnen, dass dieses Interesse daher stammt, dass sie Natur mit Tieren verbinden und ihnen diese besonders gut gefallen. Ein/e SchülerIn merkte zusätzlich an, dass Natur eine wichtige Rolle im Leben und Überleben des Menschen spielt und somit geschützt werden soll. Dies wurde hier auch in Verbindung mit der Nennung von Pflanzen, und nicht nur Tieren, als Faktor des Interesses an der Natur dargelegt.

[...]und draußen in der Natur zu sein ist viel schöner als drinnen zu sein. Die Sonne und alles und die Blumen und die Bäume und natürlich die Tiere. Und es ist wichtig, weil es ist ja quasi unser Leben in der Natur [...]und ich find auch wir sollten darauf aufpassen.
(S5: 13-16)

Die Signifikanz des Schutzes der Umwelt wurde noch ein weiteres Mal angemerkt. Diesmal in Verbindung mit der Einstellung, dass Natur schön ist und deshalb erhalten bleiben sollte.

Ich finde es halt wichtig, [...]dass halt die Umwelt geschützt wird und die Tiere, weil ich halt finde, dass es schade wäre, wenn wir keine Natur mehr hätten, weil es halt schön ist und ich es gerne hab und so. Und ich will, dass es so bleibt und nicht schlechter wird.
(S1: 34-36)

Ergänzend hierzu wurde die Frage gestellt, ob die SchülerInnen der Meinung sind, dass ihnen Natur persönlich wichtig ist. Dies wurde ausnahmslos bestätigt. Erläuterungen hierzu waren einerseits erneut das Interesse an der Fauna und andererseits eine Beschreibung der Möglichkeiten, die der Aufenthalt in der Natur mit sich bringt.

Die Natur ist mir schon wichtig auch. In der Natur ist ja alles dabei, halt die Tiere, Pflanzen und Bäume und Getreide und so. (S4: 24-25)

Draußen zu sein mit Freunden und dort spielen oder Sport machen ist lustig. [...] Wir gehen dann in den Park oder zur Traisen. Meistens spielen wir Fußball und da sind wir dann auf der Wiese [...] es ist wichtig halt, weil ohne Natur kann man nicht leben. (S2: 22-26)

Ist besser als nur drinnen herumsitzen. Tiere hab ich natürlich auch sehr gerne. Und Tiere sieht man halt auch draußen und das gefällt mir, weil ich es gerne mag. (S1: 22-24)

Dies korreliert auch mit den Erkenntnissen, die in der quantitativen Analyse gesammelt wurden. Denn die SchülerInnen zeigten großen Interesse an der Natur und sind ihre Vorstellungen und Einstellungen zu diesem Thema positiv besetzt.

5.2.1.1. Aktivität und Verhalten in der Natur

Die Frage, ob und in welchem Ausmaß sich die SchülerInnen in der Natur aufhalten, wurde inkludiert, um mögliche Rückschlüsse darauf zu erhalten, ob diese Aspekte in einem Zusammenhang zu den Einstellungen der SchülerInnen zur Natur stehen. Hier antworteten zwei SchülerInnen, dass aufgrund von Zeitmangel keine Möglichkeit besteht oft in die Natur zu gehen, dies jedoch generell erwünscht ist und meist in Verbindung mit einem sozialen Austausch mit Freunden passiert. Die restlichen InterviewpartnerInnen gaben an, sich mit größerer Häufigkeit in der Natur aufzuhalten. Jedoch waren auch hier die Kontakte mit anderen zentral.

Ergänzend hierzu wurde erhoben, ob die SchülerInnen der Meinung sind, dass der Aufenthalt in der Natur für sie eine Erholung darstellt. Alle SchülerInnen gaben hier an, dass Zeit in der Natur erstrebenswert und erholsam ist und es wurde erneut von den meisten angemerkt, dass soziale Interaktion im Vordergrund steht.

Ja, es ist erholsam in der Natur zu sein. Es ist angenehm und es macht Spaß. (S2: 18)

Spazieren gehen mit Freunden und so ganz oft. Und wie gesagt ich mache viel Sport. Ich gehe laufen und wandern. Und mit den Freundinnen gehen wir zum Volleyballplatz. Es ist erholsam, ich hab das gern. (S5: 20-22)

Nachfolgend wurde das Verhalten in der Natur, besonders im Hinblick auf einen sorgsamen Umgang erfragt. Bei allen Antworten war hier, wie es auch schon bei den quantitativen Erhebungen der Fall war, wiederum die Plastikvermeidung und vor allen Dingen die Umweltverschmutzung ein oft erwähnter Aspekt. Die SchülerInnen zeigten hier ein großes Verständnis dafür, dass es sehr wichtig für die Natur ist, dass der Mensch diese sauber hält. Dass dies in weiterer Folge auch für sie selbst gilt, wird erkannt und auch so umgesetzt.

Also zum Beispiel achte ich darauf den Müll nicht einfach wegzuschmeißen und so versuche ich schon darauf zu achten, dass ich den nicht irgendwo hinwerfe. Es ist wirklich wichtig den richtig zu entsorgen. Es liegt eh immer so viel Müll herum. Da muss man schon darauf achten, dass die Natur sauber bleibt. (S5: 29-32)

Zusätzlich zu diesem Punkt merkten zwei SchülerInnen auch an, dass es wichtig ist mit der Natur selbst sorgsam umzugehen und auf die Lebewesen, hier insbesondere die Pflanzen, zu achten und sich dementsprechend zu verhalten.

Bei den Pfadfindern machen wir viel draußen in der Natur. [...] Also, und ich achte halt auch immer darauf, dass ich keinen Müll in die Natur werfe. Wir machen auch „Müllsammeln“. [...] Ist ja auch gar nicht schön, wenn der Müll überall herumliegt. Ich passe auch auf die Natur auf, ich zertrete halt die ganzen Pflanzen nicht und so. (S3: 24-31)

Sicher, wir achten schon auf die Natur. Wir achten, dass man die Pflanzen nicht zertreten. (S4: 28-29)

Da sowohl die Einstellungen als auch das Verhalten in und zur Natur durchwegs als positiv und angemessen angesehen werden können, kann hier generell ein gewisser Zusammenhang dieser Aspekte festgestellt werden. Besonders dahingehend, dass die SchülerInnen aufgrund der sozialen Interaktionen, die, wie dies die Interviews gezeigt haben, meist in der Natur stattfinden und für sie wohl eine zentrale Bedeutung haben, eine durchwegs positive Assoziation in Bezug auf die Natur haben und dies somit auch auf ihre Einstellung abfärbt. Jedoch ergibt sich aufgrund dessen keine signifikante Korrelation, da dies nur auf einer subjektiven Einschätzung des Gesagten beruht und wie die qualitativen Analysen ergeben haben, nicht statistisch belegt werden kann. Jedoch kann dieses Wissen sehr wohl genutzt werden, um es in zukünftige Planungen einzubauen und das Interesse der SchülerInnen noch zu stärken.

5.2.2. Naturschutz

Auch dieser Teil der Interviews korreliert wiederum mit dem entsprechenden Abschnitt der Fragebögen und beginnt mit der Erhebung der persönlichen Einstellungen der SchülerInnen zum Naturschutz. Die Antworten der Interviews legen, wie auch die quantitativen Erhebungen, eindeutig dar, dass alle SchülerInnen den Naturschutz als wichtig empfinden. Dies wurde einerseits damit argumentiert, dass wir den Naturschutz benötigen, da ansonsten im Endeffekt der Mensch und die Tiere nicht überleben könnten.

Naturschutz ist mir eher wichtig und man sollte schon mehr machen als jetzt. Ohne Naturschutz stirbt die Natur. Es sterben die Tiere und irgendwann auch die Menschen. Wir brauchen die Natur, die Luft zum Atmen. Ohne Natur haben wir auch nichts zu essen. (S2: 36-39)

Andererseits wurde zusätzlich angemerkt, dass Naturschutz aufgrund von persönlichen Vorlieben von Bedeutung ist.

[...]ich finde es schon wichtig, dass die Natur geschützt wird. Weil ich eben gerne draußen bin in der Natur und weil ich die Tiere gerne habe. Außerdem ist es notwendig Naturschutz zu haben, weil sonst alles zugebaut wird und dann kein Platz mehr ist für die Tieren und alles. (S5: 38-41)

Auch hier ist wiederum erkennbar, dass die SchülerInnen Naturschutz stark mit den tierischen Lebewesen und dem menschlichen „Überleben“ verknüpfen und deshalb auch besonders auf diese eingehen. Dies war auch bei der nachfolgenden Frage, bei der die SchülerInnen gebeten wurden eine Definition des Begriffes Naturschutz darzulegen, ersichtlich. Auch hier wurde das Konzept der Umweltverschmutzung sowie die Sicherung des „Überlebens“ als zentrale Aspekte des Naturschutzes angeführt.

Naturschutz ist leben. Ohne Naturschutz wird alles schlecht, wird alles sterben. Wenn die Leute die Natur weiter nur verschmutzen und nicht schützen, wird einmal nichts mehr da sein. [...]Da müssen dann die Menschen in das Weltall fliegen und andere Erden suchen wo sie dann weiterleben können. (S2: 44-47)

Ein genereller Aspekt war auch, dass Naturschutz bedeutet achtsam mit der Umwelt und der Natur umzugehen und das Verhalten in der Natur zu anzupassen, so dass kein Schaden an den Lebensräumen und Lebewesen entsteht.

Naturschutz ist das man eben die Natur beschützt. Dass man halt drauf achtet, wie man sich in der Natur verhält, was man damit bezwecken will und ja, dass man auf die Natur aufpassen muss. (S5: 55-57)

Jedoch wurde hier auch die Wichtigkeit der Arterhaltung erwähnt und spezielle Situationen als Beispiele angeführt.

Das halt die ganzen Arten geschützt werden, dass man aufpasst, wenn man in der Natur ist, halt nicht alles zertretet. Das am darauf achtet, was um einen herum passiert. (S3: 42-44)

Das wir halt Pflanzen und Bäume und so beschützen vor Baustellen und so. (S4: 43)

Dies kann als Überleitung zu der Frage nach der Bedeutung der Biodiversität verwendet werden. Während der Interviews wurde der Begriff Biodiversität verwendet, jedoch mit dem leichter verständlichen Begriff der Artenvielfalt ergänzt und erklärt, um das Verständnis der Frage zu erleichtern. Ein/e SchülerIn gab hier an, dass Artenvielfalt nicht von Bedeutung ist. Generell war die Aussage jedoch, dass Artenvielfalt wichtig ist und ihre Abwesenheit hingegen negative Auswirkungen mit sich bringen kann.

Artenvielfalt ist auch sehr wichtig, damit eben wie gesagt das Zusammenleben [...] funktioniert und wenn halt eine Tierart stirbt oder ausstirbt das das Ganze nicht mehr richtig funktioniert. Das reißt ja dann auch wieder irgend etwas anderes mit[...] sie ist also notwendig, dass alles weiterhin funktioniert. (S5: 47-52)

Artenvielfalt ist wichtig, zum Beispiel, wenn es richtig wenige Tiere oder Pflanzen geben würde, würde es halt auch wenig Fleisch geben und so weiter und wenig Sauerstoff und das würde halt zum Aussterben führen, nicht? (S4: 39-41)

Abschließend wurde in diesem Teil die Frage gestellt, ob die SchülerInnen selbst etwas zum Naturschutz beitragen können. Hier war wiederum, wie auch bei den Fragebogenerhebungen, ein Fokus auf jene Tätigkeiten gerichtet, die die SchülerInnen bereits durch das letztjährige Projekt Müllvermeidung und Plastik in Verbindung mit der Thematik des Naturschutzes kennengelernt haben. Generell waren alle SchülerInnen der Ansicht, dass ein jeder einzelne etwas zum Naturschutz beitragen kann. Die wiederkehrenden Themen waren hier die Vermeidung der Verwendung von Plastik, die Umweltverschmutzung und die Mülltrennung.

Man kann auch selber dazu beitragen, zum Beispiel nicht so lange Strecken fahren oder Wasser sparen oder [...] wenn man Müll halt draußen produziert, dass es nicht draußen irgendwo landet und rumliegt also halt zum Beispiel Plastikmüll. Dass man ihn wieder mitnimmt. (S1: 57-60)

Aber auch der schonende Umgang mit der Natur und den Pflanzen war ein Aspekt, der von zwei SchülerInnen erwähnt wurde.

Ich kann auch was dazu beitragen, zum Beispiel [...] nichts kaputt machen, weil [...] im Wald ich sehe halt auch die ganze Zeit wie Leute die Äste kaputt machen und das halt auch nicht gesund für die Bäume halt das nicht machen. (S4: 47-50)

Obwohl generell die Ansicht vertreten wurde, dass ein jeder etwas dazu beitragen kann und soll, wurde auch angemerkt, dass größere Organisationen meist in der Lage sind mehr zu verändern als ein einzelner. Dennoch konnte sowohl durch die Interviews als auch durch die Erhebungen mittels der Fragebögen gezeigt werden, dass die Mehrheit der SchülerInnen der Ansicht ist, dass die angeführten Handlungen sinnvoll und hilfreich sind und somit durchgeführt werden sollen, um die Natur zu schützen und zu unterstützen.

5.2.3. Naturschutz und Landwirtschaft

Dieser Teil der Interviews kann im Zusammenhang mit dem letzten Teil der Fragebögen den „landwirtschaftlichen Praktiken“ gesehen werden. Jedoch wurde während der Interviews noch stärker der Fokus auf den Naturschutz in Verbindung mit der Landwirtschaft gelegt. Dazu wurde bei der ersten Frage erhoben ob die SchülerInnen der Meinung sind, dass sich Landwirtschaft und Naturschutz vereinbaren lassen und ob der Naturschutz auch hier von Bedeutung ist. Generell waren die SchülerInnen der Ansicht, dass dies möglich und wichtig ist.

Ja wenn man halt auf alles achtet und halt manchmal so Alternativen finden kann dann schon. (S1: 67-68)

Naturschutz braucht man schon auch in der Landwirtschaft (S2: 57)

Zwei SchülerInnen konnten hier jedoch keine genaueren Begründungen dieser Annahmen angeben. Ein/e SchülerIn differenzierte zwischen Landwirtschaft und biologischer

Landwirtschaft und wandte somit zu einem gewissen Grad das während der Intervention Gelernte an.

Naturschutz in der Landwirtschaft ist eher nicht so wichtig aber in der biologischen ist es wichtig. Denn die Spritzmittel vertragen sich nicht mit der biologischen Landwirtschaft. (S3: 54-55)

Dies wurde auch von einem/r weiteren SchülerIn angemerkt. Jedoch war hier zu beobachten, dass ein besseres Verständnis der Materie, beziehungsweise die Fähigkeit diese sinngemäß wiederzugeben, vorhanden war, da eine gewisse Verknüpfung der Zusammenhänge zwischen der biologischen Landwirtschaft und den konventionellen Maßnahmen aufgezeigt wurde.

Also ich denk schon, dass eine Zusammenarbeit auch funktionieren würde, zum Beispiel bei der biologischen Landwirtschaft. Man darf halt nicht so viele chemische Mittel und so verwenden. Naturschutz ist schon teilweise wichtig. (S5: 63-65)

Nachfolgend wurde erfragt ob die SchülerInnen eigene Ideen hätten, wie ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Landwirtschaft und Naturschutz erreicht werden könnte. Hierbei wurde am öftesten genannt, dass von einer Nutzung von Düngemitteln und Pestiziden abgesehen werden sollte. Diese Thematik war ebenso ein zentraler Punkt der Intervention, weshalb es sehr positiv ist, dass diese Punkte von Seiten der SchülerInnen bereits als wichtig erkannt wurden und auch mit den damit verbunden Themen des Artensterbens und der Verschmutzung der Ressourcen assoziiert wurden.

Man sollte halt keine Schutzmittel drauf machen, halt dass die Blumen absterben für Bienen und so. (S4: 57-58)

Halt nicht so viel Düngemittel, halt eher biologisches Düngemittel verwenden. Dann gibt es auch nicht so viel Verschmutzung. (S3: 58-59)

Also das mit den chemischen Mitteln ist sicher das größte Problem. Man hört ja auch immer wieder von chemischen Mitteln im Wasser. (S5: 68-69)

Ein/e SchülerIn merkte auch an, dass die Lebensmittelverschwendung ein wichtiger Punkt wäre, auf den auch die allgemeine Bevölkerung einen Einfluss hätte und der auch auf die Produktion der Lebensmittel generell eine gewisse Auswirkung haben sollte.

Man könnte nicht so viel auf einmal produzieren, dafür weniger und es vielleicht halt vielleicht teurer machen, das halt nicht unnötig gekauft wird. Zum Beispiel manchmal kauft man ja zu viel essen ein und dann isst man es nicht und es wird weggeschmissen, vielleicht kann man halt das so machen. (S1: 70-73)

Mit der nächsten Frage wurde erhoben, ob die SchülerInnen der Meinung sind, dass die Artenvielfalt auch in der Landwirtschaft von Bedeutung ist. Ein/e SchülerIn war der Ansicht, dass dies nicht der Fall ist, konnte aber keine weitere Auskunft dazu geben. Die restlichen SchülerInnen stimmten der Aussage zu, dass Diversität auch in den Bereichen der Landwirtschaft Wichtigkeit hat. Jedoch konnten die SchülerInnen auch hier nur klarstellen, dass dieser Aspekt wichtig ist, jedoch nur limitiert argumentieren, warum dies der Fall ist. Ein/e SchülerIn kam hier auf das Nahrungsnetz zu sprechen, das auch während der anderen Frage zur Artenvielfalt im vorhergehenden Teil des Interviews angesprochen wurde.

[...], doch schon, das ist in der Landwirtschaft auch wichtig, weil wie gesagt, wenn irgendwas nicht da ist, dann reißt das ja irgendwas mit. (S5: 73-74)

Auch für diesen Teil wurde abschließend die Frage gestellt, ob die SchülerInnen zum Naturschutz und Artenschutz in der Landwirtschaft einen Beitrag leisten können. Generell vertraten alle die Ansicht, dass sie nichts beitragen können, jedoch gaben die meisten dennoch Vorschläge, die Veränderungen bewirken könnten. Einerseits wurde hier der Konsum und das Kaufverhalten von Lebensmitteln erwähnt.

Ich glaub nicht, weil ich bin ja da nicht tätig und so, aber halt zum Beispiel nur Bio kaufen und halt nicht Fleisch kaufen was halt in Massenproduktion hergestellt wurde. (S1: 78-79)

Glaub ich nicht, dass ich da was machen kann, vielleicht durchs Einkaufen. Es würde nur wenig was bringen aber schon was. (S4: 63-64)

Aber auch die Möglichkeit im eigenen Umfeld etwas zu Veränderungen herbeizuführen, die leichter umsetzbar sind als eine Einflussnahme auf die Landwirtschaft.

Da denk ich eher nicht so, vielleicht im eigenen Garten oder so. Weil auf den Feldern kann ich halt nichts ändern. (S5: 76-77)

Ebenso wurde erwähnt, dass Naturschutzorganisationen hier einen Einfluss ausüben könnten und eine unterstützende Funktion einnehmen sollen, um Veränderungen herbeizuführen.

Da kann ich nicht so viel beitragen. Das ist nur für die Landwirtschaft. Aber die Organisationen, die können was beitragen. Die können durch Unterschriftensammlungen und Umfragen und so schon etwas beitragen. (S3: 65-67)

[...]sie können vielleicht Geld spenden, damit die Bauern es halt besser umsetzen können. (S1: 63-64)

Dies zeigt erneut, dass die SchülerInnen ein Verständnis darüber besitzen, welche Veränderungen in ihrem persönlichen Umfeld möglich und nötig sind und in welcher Weise sie selbst ihren Beitrag leisten können. Durch die gegebenen Beispiele kann erkannt werden, dass sie einerseits bereits gefestigte Konzepte, wie die Mülltrennung oder den Verzicht auf Plastikmaterialien, mit, durch die Intervention, neu gelernten Konzepten in Verbindung bringen.

Die abschließende Frage erhob ob die Intervention für die SchülerInnen interessant war und ob ihnen noch etwas zusätzlich wichtig wäre.

Alle SchülerInnen beschrieben hier, dass die Intervention interessant und informativ war, beziehungsweise Spaß gemacht hat und es ihnen gut gefiel. Zwei SchülerInnen merkten zusätzlich noch an, dass es sie interessieren würde, noch mehr über die einzelnen Pflanzen zu lernen beziehungsweise, gerne zusätzlich noch etwas über die Tiere gelernt hätten, die jedoch nicht Teil der Thematik waren. Dennoch zeigen diese Antworten, dass die SchülerInnen großes Interesse an diesen Themen haben und diesbezüglich aufnahmebereit sind.

6. Fazit

Zu Beginn dieser Arbeit wurden die theoretischen Grundlagen ausgearbeitet und die verwendeten Methoden dargestellt, sowie die durchgeführte Studie und Intervention erklärt und veranschaulicht. Nachdem die Ergebnisse dieser Interventionsstudie analysiert und aufgelistet wurden, soll nun abschließend ein Fazit gezogen und ein Ausblick auf weitere Umsetzungs- und Anwendungsmöglichkeiten gegeben werden.

Die theoretische Aufarbeitung zeigte den Verlauf und die Veränderung, die die Landwirtschaft im Laufe ihrer Entwicklung durchlief, und diskutierte die Auswirkungen der landwirtschaftlichen Praktiken auf die Fauna und Flora wie auch auf die Umwelt. Ebenso wurden der Natur- und Artenschutz und deren Aufgaben beleuchtet. Ebendiese Themen wurden schließlich in der Interventionsstudie aufgegriffen, um die Einstellungen und Vorstellungen der SchülerInnen zu erheben.

Die Intervention fand im Laufe von drei Unterrichtsstunden mit einer zusätzlichen online Phase statt. Hierbei konnte beobachtet werden, dass die SchülerInnen Gefallen an den unterschiedlichen Aufgaben und Aktivitäten fanden und besonders während der Arbeit mit Anschauungsmaterial (echte Pflanzen) mit Freude am Unterricht teilgenommen und mitgearbeitet hatten.

Die gewählten Methoden erlaubten durch die quantitativen Erhebungen einerseits einen Überblick über die allgemeinen Einstellungen und Vorstellungen der SchülerInnen sowohl vor als auch nach der Intervention. Andererseits ermöglichte die qualitative Erhebung einen genaueren Einblick bezüglich der Vorstellungen und Einstellungen einiger SchülerInnen. Dies ermöglichte es Vergleiche und Verbindungen herzustellen und Rückschlüsse auf Veränderungen zu ziehen, die durch die Intervention eingeleitet und herbeigeführt wurden. Durch die Analyse der Ergebnisse war es möglich einen Eindruck der vorliegenden Vorstellungen und Einstellungen zu schaffen. Dies könnte fortführend dazu verwendet werden, die bestehende Intervention anzupassen aber auch adaptierte Unterrichtspläne zu erstellen, die diese Erkenntnisse miteinbeziehen.

Einer der zentralen Punkte dieser Arbeit war es Einsicht in die Vorstellungen und Einstellungen der SchülerInnen in die Thematik des Naturschutzes und der Landwirtschaft zu

erhalten. Da die Studie in nur einer Altersgruppe, nämlich einer Klasse der 7. Schulstufe durchgeführt wurde, kann und soll von den Ergebnissen nicht auf andere Jahrgänge geschlossen werden. Auch ist eine Übertragung auf gleichaltrige SchülerInnen nicht sinnvoll, da die Ergebnisse der Erhebung für diese Klasse spezifisch war und somit eine allgemeingültige Erkenntnis nicht gegeben ist. Jedoch legt die Analyse nahe, dass die Einstellungen und Vorstellungen stark von dem direkten persönlichen Umfeld der SchülerInnen und ihren bisherigen Erfahrungen und Erlebnissen beeinflusst werden.

So konnte erkannt werden, dass die Thematik von Natur- und insbesondere Artenschutz, speziell in Bezug auf die aktuell vorherrschenden Praktiken in der Landwirtschaft, bis dato kaum im Fokus oder Interesse der SchülerInnen standen. Umso wichtiger ist es hier durch gezielten Wissenstransfer die bis dato fehlenden Vorstellungsbilder der SchülerInnen adäquat zu besetzen. Wo vor der Intervention nur Schutzgebiete und gefährdete Tierarten angeführt wurden, war danach das Spektrum deutlich breiter. Ein ähnliches Bild zeigte sich beim Begriff der Artenvielfalt. Denn auch hier drehten sich die ersten Gedanken um das Tierreich und wurde den Pflanzen keine Bedeutung beigemessen. Hinsichtlich der Auswirkungen der Landwirtschaft auf die Artenvielfalt war in der ersten Erhebung festzustellen, dass es auch hier noch kaum eine Annäherung an das Thema gab und erst nach der Intervention ein besseres Verständnis vorhanden war.

So konnte durch die Erhebungen vor und nach der Intervention eine positive Veränderung der Wahrnehmung und die Erkenntnis der Bedeutung dieser Themen festgestellt werden.

Eindeutig erkennbar war dies auch durch die häufige Erwähnung des Themas Plastik in Verbindung mit dem Naturschutz. Dies ist wohl darauf zurückzuführen, dass die Klasse im Vorjahr an einem Projekt zum Thema „Plastik“ der Stadt St. Pölten teilgenommen hat und mit dem Umweltpreis der Stadt St. Pölten ausgezeichnet wurde. Daraus kann gefolgert werden, dass eine tiefere Auseinandersetzung mit einem Thema entsprechende Kenntnisse hinterlässt und es somit wichtig ist, bestehende Konzepte und Vorstellungen zu verwenden, um neue Themen und Einsichten besser zu verankern. So könnte das bereits vorhandene Wissen über den Naturschutz durch weitere Themen ergänzt werden. Dies kann erreicht werden, indem beispielsweise das Thema Plastik als vergleichendes Beispiel verwendet wird, um es den SchülerInnen zu erleichtern gedankliche Verbindungen zwischen den

Themengebieten herzustellen. Generell kann beobachtet werden, dass die SchülerInnen dieser Klasse schon zu Beginn eine sehr positive Einstellung zum Naturschutz und den damit verbundenen Themen hatten. Die Vorstellungen der SchülerInnen dazu waren zwar meist sehr simpel formuliert, beinhalteten jedoch wichtige Aspekte und zeigten ihren persönlichen Zugang zum Naturschutz auf.

Durch die Intervention wurden den SchülerInnen die Grundlagen des Naturschutzes näher gebracht. Auch wurden sie an die Thematik der Auswirkungen von konventioneller und biologischer Landwirtschaft herangeführt. Eine mögliche Umsetzung des Naturschutzes in der Landwirtschaft wurde besprochen. Die SchülerInnen lernten ebenso die Thematik der Artenvielfalt durch Vertreter der Ackerbeikräuter und Getreidesorten kennen. Die Aneignung dieses fachlichen Wissens wurde durch die Erhebungen in einem gewissen Rahmen überprüft. Deshalb konnte festgestellt werden, dass die Intervention hier sehr wohl einen Einfluss hatte, auch wenn bei manchen Fragen nur geringe Veränderungen zu verzeichnen waren. Auch dies zeigt auf, dass die SchülerInnen durch die verwendeten Methoden während der Intervention dazu angeregt wurden, aktiv am Unterricht teilzunehmen und somit Informationen zu sammeln und sich Wissen anzueignen.

Auch die Einstellungen und Vorstellungen der Schülerinnen konnten durch die Intervention, zumindest in geringem Ausmaß, dahin gehend beeinflusst werden, dass die Thematik der *plant blindness* aufgezeigt und in gewissem Maße abgebaut wurde. Eine entsprechende Aufarbeitung ermöglichte es den SchülerInnen nun somit auch die Flora als notwendigen und unverzichtbaren Teil der Natur anzuerkennen. Auch konnte eine Öffnung dahingehend erreicht werden, dass Naturschutz nicht nur aus dem bekannten Thema Umweltverschmutzung respektive Plastikvermeidung besteht, sondern aus vielen verschiedenen Aspekten, wie auch der Diversität.

In weiterer Folge wäre eine Durchführung der Intervention in einer überarbeiteten Form hilfreich und sinnvoll, die auch die Ideen und Wünsche der SchülerInnen integriert.

Aus den Erkenntnissen der vorliegenden Masterarbeit entnehme ich für mich und meine Unterrichtstätigkeit, dass eine Erhebung der Vorstellungen und Einstellungen der SchülerInnen einen wesentlichen Bestandteil am Aufbau des Unterrichts darstellt und, dass

speziell jene Methoden, die besonders beispielhaft und praxisbezogen sind, langanhaltender und effektiver von den SchülerInnen aufgenommen und auch leichter umgesetzt werden. Es gilt somit den Unterricht so zu gestalten, dass eine Weitergabe des Lernstoffs auf bestehendes Vorwissen aufbaut, in bildhafter Art und Weise erfolgt und parallel möglichst durch eine persönliche Auseinandersetzung mit der Materie seitens der SchülerInnen verstärkt wird.

7. Literaturverzeichnis

- Allsop, M., C. Huxdorff, P. Johnston, D. Santillo, und K. Thompson. 2012. *Pestizide und unsere Gesundheit- Die Sorge wächst*.
https://www.greenpeace.org/austria/Global/austria/dokumente/Reports/Bienen/Landwirtschaft_Pestizide-und-unsere-Gesundheit_2015.pdf (Zugriff am 13.04.2021).
- Antúnez Saez, A. 2018. *Landwirtschaft und Naturschutz: Eine Schulbuchanalyse der siebten Schulstufe (3. Klasse AHS)*. Diplomarbeit, Universität Wien.
- Baalmann, W., V. Frerichs, H. Weitzel, H. Gropengießer, und U. Kattmann. 2004. „Schülervorstellungen zu Prozessen der Anpassung - Ergebnisse einer Interviewstudie im Rahmen der Didaktischen Rekonstruktion“. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*. 10, 7-28.
- Bedlan, G. 2006. *Unkräuter - Bedeutung für Gartenbau und Landwirtschaft*. Bd. 8. Auflage. Wien: AV-Buch.
- BMNT. 2020. *Getreideanbau und Getreidearten in Österreich*.
<https://www.bmlrt.gv.at/land/landwirtschaft-in-oesterreich/pflanzliche-produktion/getreide/Getreide.html> (Zugriff am 02.04.2021).
- Diepenbrock, W., F. Ellmer, und J. Léon. 2005. *Ackerbau, Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung*. Stuttgart: Ulmer.
- Duit, R., und D. F. Treagust. 2003. „Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning“. *International Journal of Science Education*. 25(6), 671-688.
- Dresing, T., und T. Pehl. 2018. *Praxisbuch Interview, Transkription & Analyse. Anleitungen und Regelsysteme für qualitativ Forschende*. 8. Auflage. Marburg.
https://www.audiotranskription.de/wp-content/uploads/2020/11/Praxisbuch_08_01_web.pdf (Zugriff am 10.07.2021).
- Eckardt, G. 2014. „Einstellung (attitude) als ‚Schlüsselkonzept der Sozialpsychologie‘ (Allport, G. W., 1935)“. In *Sozialpsychologie – Quellen zu ihrer Entstehung und Entwicklung*, 65-66. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Fehr, S. 2018. *Pestizide & Wildtiere – eine vergiftete Beziehung!*.
<http://naturschutz.ch/news/pestizide-wildtiere-eine-vergiftete-beziehung/124205> (Zugriff am 21.04.2021).
- Gerhards, R., M. Dieterich, und M. Schumacher. 2013. „Rückgang von ackerunkräutern in baden-württemberg – ein vergleich von vegetationskundlichen erhebungen in den jahren 1948/49, 1975–1978 und 2011 im raum mehrstetten – Empfehlungen für landwirtschaft und naturschutz.“ *Gesunde Pflanzen*, 151–160.
- Global 2000. 2014. *Pestizid Cocktail in Österreichs Fließgewässern*.
<https://www.global2000.at/news/pestizid-cocktail-oesterreichs-gewaessern> (Zugriff am 23.04.2021).
- Global 2000. 2021. *Pestizide*. <https://www.global2000.at/themen/pestizide> (Zugriff am 18.04.2021).
- Gropengießer, H., und A. Marohn. 2018. „Schülervorstellungen und Conceptual Change“. In *Theorien in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung*, 49-67. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Haber, W. 2014. *Landwirtschaft und Naturschutz*. Bd. 2nd ed. Weinheim: Wiley-VCH Verlag.
- Hampicke, U. 2013. *Kulturlandschaft Und Naturschutz: Probleme-Konzepte-Ökonomie*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

- Hampicke, U. 2018. *Kulturlandschaft - Acker, Wiesen, Walder und ihre Produkte: Ein Lesebuch für Städter*. Springer Nature.
- Hofmeister, H., und E. Garve. 2006. *Lebensraum Acker*. (2nd ed.). Remagen: Kessel.
- Isenbeck-Schröter, M., M. Kofod, B. König, T. Schramm, E. Bedbur, und G. Mattheß. 1998. „Auftreten von pflanzenschutzmitteln in oberflächengewässern und im grundwasser.“ *Grundwasser*, 57-66.
- Jilka, S., und V. Kadlec. 2016. *BioTOP3*. Wien: Österreichischer Bundesverlag Schulbuch GmbH & Co. KG.
- Jung, N., H. Molitor, und A. Schilling. 2015. *Natur, Emotion, Bildung - Vergessene Leidenschaft? - Zum Spannungsfeld Von Naturschutz und Umweltbildung*. Leverkusen-Opladen: Budrich UniPress, Limited.
- Künast, C., und F. Dechet. 2013. *Landwirtschaft, Biodiversität und Pflanzenschutzmittel – passt das zusammen?*
https://www.iva.de/sites/default/files/benutzer/uid/publikationen/iva_biodiversitaet_lang_final100714.pdf (Zugriff am 03.05.2021)
- Lenglachner, F., A. Lugmair, und M. Strauch. 2018. „Artenschutzprojekt für gefährdete Ackerbeikräuter auf basischen Ackerflächen in Oberösterreich.“ *Stapfia*, 103–115.
- Lehrplan MS. 2021.
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung/Bundesnormen/20007850/Lehrpläne%20Oder%20Mittelschulen%2c%20Fassung%20vom%2029.07.2021.pdf> (Zugriff: 20.07.2021)
- Linhard, D. 2018. *Global 2000- Pestizidtest: Ackerrandstreifen*. Zugriff am 20. 04 2021.
<https://www.global2000.at/sites/global/files/2018-AckerrandstreifenTest-global2000.pdf> (Zugriff: 20.07.2021).
- Maio, G.R., G. Haddock, und B. Verplanken. 2019. *The psychology of attitudes and attitude change*. 3rd edition. SAGE Publications Ltd.
- Munzert, M. 2005. *Die Landwirtschaft. Pflanzliche Erzeugung- Grundlagen des Acker- und Pflanzenbaus und der guten fachlichen Praxis, der Verfahrenstechnik, Produktions- und Verfahrenstechnik der Kulturpflanzen, Dauergrünland, Sonderkulturen, Nachwachsende Rohstoffe, Ökolog*. Bd. 12. Auflage. München: BLV- Verlag.
- Niklfeld, H. et al. 1999. *Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs*. Herausgeber: Jugend und Familie. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt. Wien.
- Ries, C. 1994. „Ackerunkräuter.“ In *Unkräuter, Begleiter und Freunde des Menschen. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie 4.*, von W. Holzner, Herausgeber: W. Holzner, 137-190. Graz: styria mediaservice.
- Schumacher, M., A-K. Hahn, und R. Gerhards. 2018. „The influence of farming on weed flora in the Gäu region of Southwestern Germany with an emphasis on rare arable weed species.“ *Julius-Kühn-Archiv*, 30-34.
- Seitz, T., M.G. Hoffmann, und H. Krähmer. 2003. „Chemische Unkrautbekämpfung- Herbizide für die Landwirtschaft.“ *Chemie in unserer Zeit*, 112-126.
- Snoo, G.R. de. 1997. „Arable flora in sprayed and unsprayed crop edges.“ *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 223–230.
- Steinlesberger, D. 2017. „ Die Naturschutzfachliche Bedeutung Der Äcker Im Nationalpark Neusiedler See: Seewinkel Aus Vegetationsökologischer Sicht.“ Wien.
- Zöhrer, L. 2019. *Das Ökosystem Acker und seine Artenvielfalt -Getreide und Ackerbeikräuter- Abriss und didaktische Betrachtung*. Bachelorarbeit (unveröffentlicht).

8. Anhang

8.1. Fragebogen

Liebe Schülerinnen und Schüler!



Im Zuge meiner Masterarbeit zur Erlangung des Master of Education (MEd) führe ich eine Erhebung der Einstellungen und Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zum Thema Naturschutz und Landwirtschaft durch.

Diese Befragung zielt darauf ab, die Vorstellungen und Einstellung zum Thema Naturschutz zu erheben und zu beleuchten. Alle Antworten und Daten werden anonym erhoben, vertraulich behandelt und nur im Rahmen meiner Masterarbeit verwendet.

Ich würde mich sehr über die Teilnahme an dieser Erhebung freuen (Dauer: ca. 10 min).

Vielen Dank!

Angaben zur Person

1. Ich bin

- ☐ männlich
☐ weiblich
☐ o.a.

2. Wie schätzt du die folgenden Aussagen ein?

Ich stimme voll zu ----- Ich stimme gar nicht zu

Ich habe Interesse an der Natur.

☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Ich bin gerne in der Natur.

☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Ich bin oft draußen.

☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

3. Welche Organismengruppe interessiert dich am meisten im Biologieunterricht?

4. Beschreibe kurz was für dich Natur bedeutet.

Naturschutz

5. Welche Einstellungen hast du im Hinblick auf den Naturschutz:

Ich stimme voll zu

Ich stimme gar nicht zu

Naturschutz ist wichtig:

☐☐☐☐

Naturschutz ist sinnvoll:

☐☐☐☐

Naturschutzgebiete sind wichtig:

☐☐☐☐

Unterstützung von bedrohten und gefährdeten Arten ist wichtig:

☐☐☐☐

Lebensräume sollten geschützt werden:

☐☐☐☐

Naturschutz betrifft mich auch:

☐☐☐☐

Ich kann selbst etwas dazu beitragen:

☐☐☐☐

6. Wofür denkst du ist Naturschutz wichtig? (Mehrfachnennungen möglich)

- ☐ Erhaltung von Arten
- ☐ Schutz von Lebensräumen/Ökosystemen
- ☐ Unterstützung von gefährdeten oder bedrohten Arten
- ☐ Erhaltung der Artenvielfalt
- ☐ Finanzierung von Naturschutzorganisationen
- ☐ Sicherung von Ressourcen
- ☐ Schaffung von Erholungsräumen für den Menschen

7. Beschreibe kurz was deiner Meinung nach Naturschutz ist.

8. Glaubst du gibt es Naturschutz auch in der Landwirtschaft?

- ☐ Ja
- ☐ Nein
- ☐ Weiß nicht

Artenvielfalt

9. Artenvielfalt/Diversität ist wichtig bei ... (Mehrfachnennungen möglich)

- ☐ Tieren
- ☐ Pflanzen
- ☐ Ökosystemen
- ☐ Landschaften
- ☐ Lebensräumen
- ☐ der Landwirtschaft

10. Hat das Aussterben von einzelnen Tierarten Folgen?

- ☐ Ja
- ☐ Nein
- ☐ Weiß nicht

11. Ist es wichtig, dass wir viele verschiedene Arten haben?

- ☐ Ja
- ☐ Nein
- ☐ Weiß nicht

11.1. Warum?

Landwirtschaftliche Praktiken

12. Haben landwirtschaftliche Praktiken deiner Meinung nach Auswirkungen auf die Artenvielfalt?

- ☐ Ja
- ☐ Nein
- ☐ Weiß nicht

13. Welche Auswirkungen auf die Artenvielfalt haben deiner Meinung nach die folgenden Praktiken?

Starke Auswirkungen

Keine Auswirkungen

Düngemittel

☐☐☐☐

Pflanzenschutzmittel/Pestizide

☐☐☐☐

Mechanische Methoden (Umgraben, ...)

☐☐☐☐

Anlegen von neuen Feldern

☐☐☐☐

14. Können deiner Meinung nach Naturschutz und landwirtschaftliche Nutzung miteinander funktionieren?

☐

Ja

☐

Nein

☐

Weiß nicht

14.1. Warum?

15. Kannst du auch etwas tun, was?

8.2. Interviewleitfaden

Hast du Interesse an der Natur?

- Bist du oft draußen?
- Ist es für dich eine Erholung in der Natur zu sein?
- Ist dir Natur wichtig?
- Wie verhältst du dich in der Natur? (sorgsamer Umgang)

Erläutere deine persönlichen Einstellungen zum Naturschutz.

- Ist Naturschutz ein Anliegen für dich?
- Denkst du, dass Biodiversität wichtig ist?
- Was ist Naturschutz für dich?
- Kannst du auch etwas dazu beitragen?

Glaubst du, dass sich Landwirtschaft und Naturschutz vereinbaren lassen?

- Denkst du, dass Naturschutz auch in der Landwirtschaft wichtig ist?
- Wie könnte ein ausgewogenes Verhältnis erreicht werden? Hast du eine Idee?
- Denkst du, dass Artenvielfalt/Diversität auch in der Landwirtschaft wichtig ist?
- Kannst du auch etwas dazu beitragen?

Wie hat dir die Intervention gefallen?

8.3. Unterlagen der Intervention

Learningapps: <https://learningapps.org/watch?v=pyqq8eom521> (Zugriff: 20.06.2021)



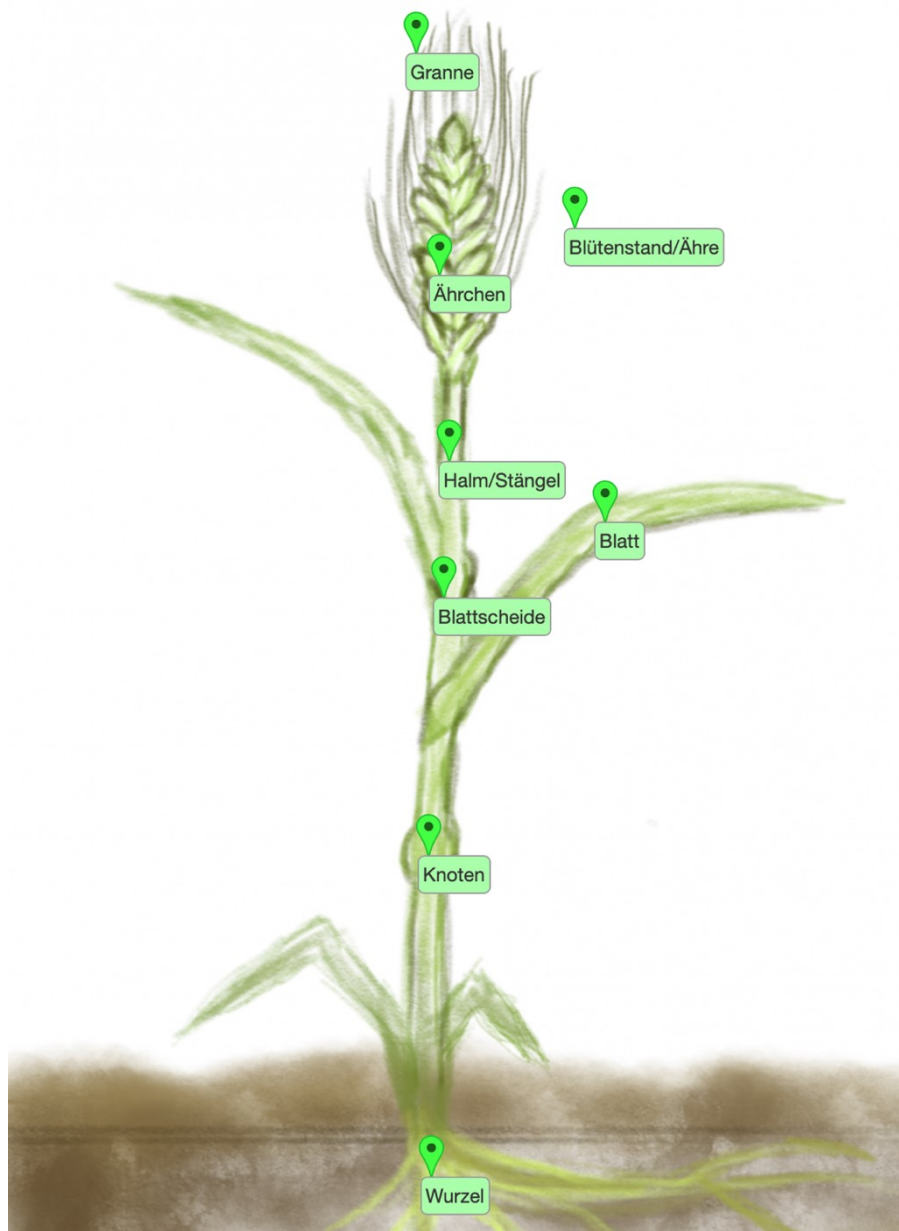
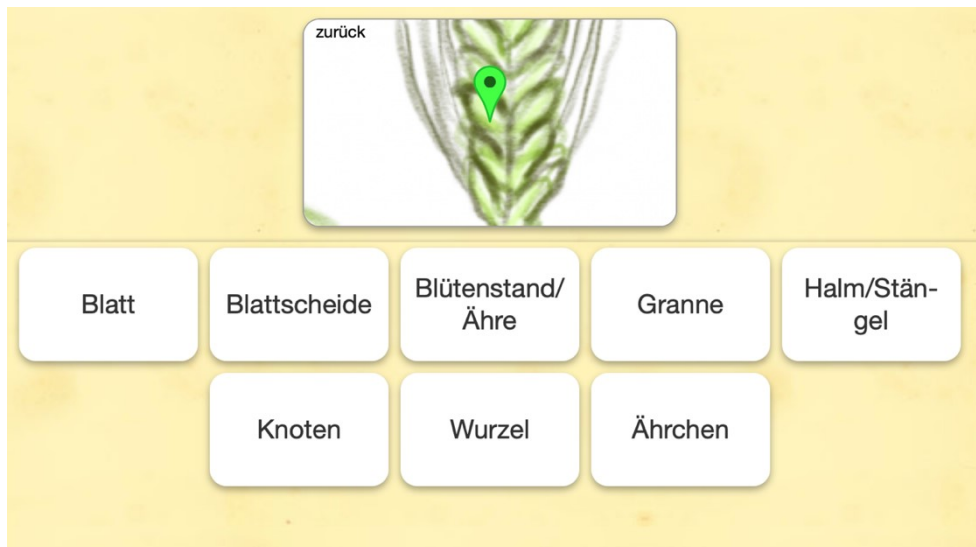
Bildquellen: Linda Zöhrer 2021

Zuordnung Getreidestände:

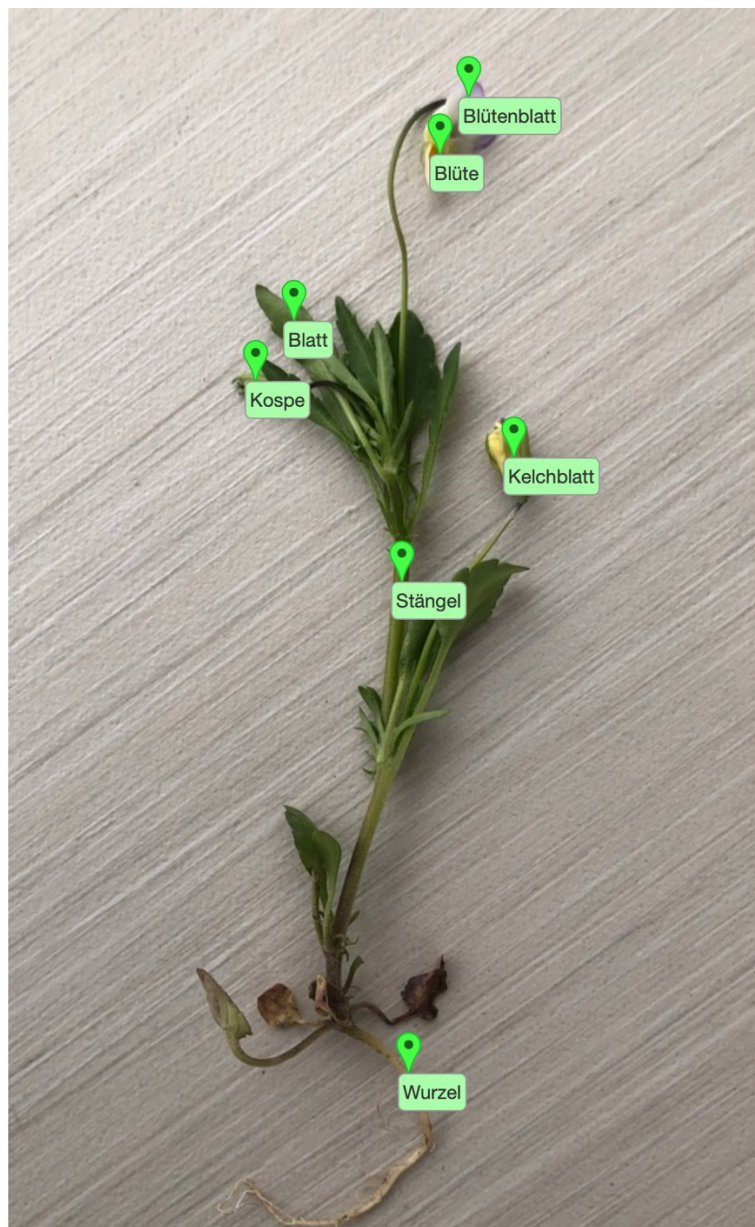
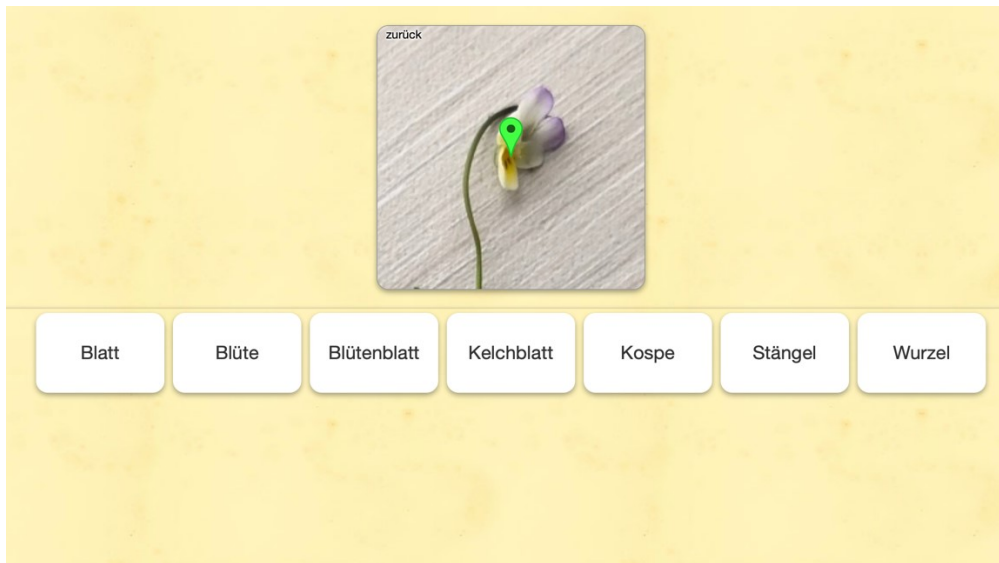
Weizen	Gerste	Hafer
Ährchen sitzend auf der Achse	Ährchen kurz gestielt, dicht gedrängt	eine Rispe oder Traube bildend
eine Ähre bildend	eine ährenartige Rispe bildend	Ährchen gestielt auf der Achse
		

✓

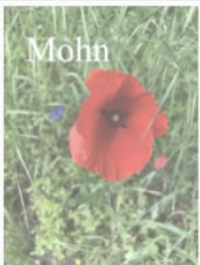
Beschriftung Getreidepflanze (Roggen - *Secale cereale*):



Beschriftung Ackerveilchen (*Viola tricolor*):



Memory Ökosystem Acker:

2-blütig Ährchen mit langen Grannen, Halm unmittelbar unter der Ähre meist behaart, Verwendung zur Schwarzbrot herstellung	 Klee	Kann viele verschiedene Färbungen aufweisen. Ernährt sich in dieser Form vorwiegend vom Nektar der Blüten.	 Roggen
 Schmetterling	 Mais	 Gerste	Kommt in Getreidefeldern und im Bergland bis 1000m vor. Temperaturzeiger für mäßige Wärme bis Wärme. Hat eine blaue Färbung.
Ist eine einjährige Pflanze, die in den unreifen Kapseln Milchsaft enthält, aus dem Opium gewonnen werden kann.	 Weizen	Nutzt Felder als Rückzugsort, benötigt aber einen vielfältigen Lebensraum. Sind Wiederkäuer und fressen bevorzugt eiweißreiches Futter.	Ein hohes Ährengras mit besonders langen Grannen. Wird zu hellem Mehl, Futter oder Malz verarbeitet.
 Hafer	Hat getrennt geschlechtliche Blüten. Aus der Weiblichen bilden sich Kolben, die als Viehfutter (Körner) verwendet oder gepresst (Öl) werden.	Hat einen hohen Futterwert und kann mit Hilfe von Knöllchenbakterien Luftstickstoff nutzbar machen (braucht keine Stickstoffdüngung).	Ein Rispengras, mit gestielten Ährchen und schlanken Körnern. Es ist leicht verdaulich und kann zu Flocken gepresst werden.
 Mohn	 Reh	Ein Ährengras mit sehr kurzen Grannen. Man verwendet es zur Herstellung von Mehl für Weißbrot und Teigwaren.	 Kornblume

Global 2000:

Biodiversität und die Landwirtschaft: <https://www.global2000.at/biodiversitaet-und-landwirtschaft> (Zugriff: 13.05.2021)

Biodiversität: <https://www.global2000.at/themen/biodiversitaet> (Zugriff: 13.05.2021)

Landwirtschaft: <https://www.global2000.at/themen/landwirtschaft> (Zugriff: 13.05.2021)

Pestizide: <https://www.global2000.at/themen/pestizide> (Zugriff: 13.05.2021)

8.4. Transkripte

8.4.1. SchülerIn 1

- 1 I: Hallo, danke, dass du dich bereit erklärt hast an diesem Interview teilzunehmen. Wie
2 bereits erwähnt, also es wird aufgezeichnet, aber es bleibt eben anonym und solltest du
3 irgendwie was zurückziehen wollen oder nicht mehr sagen wollen, dann kann man das auch
4 jederzeit herausnehmen oder raus streichen.
5 Ich würde gerne die Themen, die wir in der Intervention behandelt haben und die auch in
6 den Fragebögen drinnen waren ein bisschen genauer mit dir durchgehen wenn das ok ist?
7 #00:00:37-9#
8 S1: Ja gerne #00:00:38-9#
- 9 I: Ok super also zur dann starten wir gleich mit der ersten Frage, hast du Interesse an der
10 Natur? #00:00:46-4#
11 S1: Ja, schon. Es ist halt schön und die Tiere gefallen mir auch gut und halt einfach draußen
12 sein in der Natur. #00:00:57-9#
- 13 I: Und, bist du oft draußen? #00:00:59-9#
14 S1: Leider nicht so oft, weil ich hab halt nicht so viel zeit, aber sonst eigentlich mag ich es
15 draußen zu sein. Auch mit Freunden und so. #00:01:14-7#
- 16 I: Ist es für dich eine Erholung in der Natur zu sein? #00:01:16-2#
17 S1: Ja ich geh öfters raus, wenn ich mich erholen will, zum Beispiel in den Park mit Freunden.
18 Wenn wir da dann draußen sind, machen wir schon immer etwas Lustiges. Und manchmal
19 sitzen wir nur so herum oder so. #00:01:46-1#
- 20 I: Und ist dir Natur wichtig? #00:01:52-1#
21 S1: Natur ist mir wichtig, die Umwelt und alles und auch Tiere auch zum Beispiel, weil es halt
22 schön ist. Das gefällt mir schon sehr gut. Ist besser als nur drinnen herumsitzen. Tiere hab ich
23 natürlich auch sehr gerne. Und Tiere sieht man halt auch draußen und das gefällt mir, weil
24 ich es gerne mag. #00:02:43-8#
- 25 I: Und wie verhältst du dich in der Natur, wenn du jetzt zum Beispiel mit deinen Freunden
26 unterwegs bist? #00:02:55-6#
27 S1: Ja, wir gehen halt spazieren. Oft gehen wir in den Park. Da setzen wir uns wo hin und
28 reden. Wir haben auch unsere Handys mit. Zum Fotografieren und so. #00:03:42-6#
- 29 I: Und was bedenkst du, wenn du draußen bist, achtest du da auf irgendwas? #00:03:52-8#
30 S1: Achso ja halt zum Beispiel, nichts in die Natur werfen. Man soll ja nichts wegwerfen
31 draußen. Das mach ich sicher nicht. Wenn ich Müll oder irgendwas hab, dann halt bei den
32 Mistkübeln wegschmeißen natürlich und nicht irgendwas verschmutzen. #00:04:48-8#
- 33 I: Und wie sagst du halt, warum hast du Interesse an der Natur? #00:04:57-8#
34 S1: Ich finde es halt wichtig. So halt, dass halt die Umwelt geschützt wird und die Tiere, weil
35 ich halt finde, dass es schade wäre, wenn wir keine Natur mehr hätten, weil es halt schön ist
36 und ich es gerne hab und so. Und ich will, dass es so bleibt und nicht schlechter wird. Alle sa-

37 gen, dass alles zerstört wird und so. Und das soll nicht sein, da müssen die Politiker etwas
38 da-gegen tun, nicht? #00:05:56-7#

39 I: Ok, super dann gehen wir gleich weiter zum nächsten Thema, du hast es jetzt eh schon ein
40 bisschen angesprochen. Was ist denn deine persönliche Einstellung zum Naturschutz, was
41 sagst du da? #00:06:25-8#

42 S1: Ich find es wichtig, dass halt, dass die Natur geschützt wird. Und die Tiere und so weil ich
43 eben, wie gesagt, die Tiere gerne hab und weil wir es halt auch brauchen und so.
#00:06:53-7#

44 I: Ist Naturschutz ein Anliegen für dich? Und das ist eigentlich das gleiche halt, dass du jetzt
45 sagst, ist es für dich wichtig, nur die Tiere oder auch was anderes? #00:07:23-6#

46 S1: Ja ist schon wichtig für mich und halt die Tiere und auch die Luft, weil wir sie halt
47 brauchen und so. #00:07:57-0#

48 I: Denkst du, dass Biodiversität wichtig ist? Biodiversität, das haben wir gehabt mit der
49 Arten-vielfalt, glaubst du ist das wichtig? #00:08:13-4#

50 S1: Ja damit man halt viel Abwechslung hat, nicht nur für die Tiere, ... ah für die Menschen
51 halt sondern auch, dass die Tiere mehr Arten haben. #00:08:15-1#

52 I: Und was ist Naturschutz für dich, was glaubst du? #00:08:22-2#

53 S1: Tiere schützen und die Umwelt und die Luft, weil das ist halt sehr wichtig für uns
54 Menschen und halt alles schützen was uns nützt. #00:08:34-2#

55 I: Und denkst du das ist nur durch die Organisationen wie zum Beispiel der WWF und so oder
56 glaubst du das ist von dir selber auch? #00:08:40-9#

57 S1: Man kann auch selber dazu beitragen, zum Beispiel nicht so lange Strecken fahren oder
58 Wasser sparen oder zum Beispiel halt wenn man Müll halt draußen produziert, dass es nicht
59 draußen irgendwo landet und rumliegt also halt zum Beispiel Plastikmüll. Dass man ihn
60 wieder mitnimmt. #00:08:55-0#

61 I: Zum Thema Naturschutz. Können da diese Organisationen mehr machen für die
62 Landwirtschaft? #00:08:58-0#

63 S1: Ja sie können vielleicht Geld spenden, damit die Bauern es halt besser umsetzen können.
64 #00:09:07-3#

65 I: Glaubst du, dass sich Landwirtschaft und Naturschutz vereinbaren lassen? Das es
66 gemeinsam funktioniert sozusagen? #00:09:12-3#

67 S1: Ja wenn man halt auf alles achtet und halt manchmal so Alternativen finden kann dann
68 schon. #00:09:15-1#

69 I: Wie könnte ein ausgewogenes Verhältnis erreicht werden? Hast du eine Idee?
#00:09:25-0#

70 S1: Man könnte nicht so viel auf einmal produzieren, dafür weniger und es vielleicht halt
71 viel-leicht teurer machen, das halt nicht unnötig gekauft wird. Zum Beispiel manchmal kauft
72 man ja zu viel essen ein und dann isst man es nicht und es wird weggeschmissen, vielleicht
73 kann man halt das so machen. #00:09:49-9#

- 74 I: Denkst du, dass Artenvielfalt/Diversität auch in der Landwirtschaft wichtig ist? #00:09:54-3#
- 75 S1: Ja schon, weil zu Beispiel bei den Rindern die verschiedenen Arten, das man das hat und
76 so. Und auch bei den Getreiden und Futter und so. #00:10:08-4#
- 77 I: Kannst du auch etwas dazu beitragen bei der Landwirtschaft? #00:10:12-1#
- 78 S1: Ich glaub nicht, weil ich bin ja da nicht tätig und so, aber halt zum Beispiel nur Bio kaufen
79 und halt nicht Fleisch kaufen was halt in Massenproduktion hergestellt wurde. #00:10:26-0#
- 80 I: Wie hat dir die Intervention gefallen? Hast du alles verstanden? #00:10:29-1#
- 81 S1: Nein man hat alles gut verstanden und hat mir gut gefallen. #00:010:42-5#
- 82 I: Dankeschön #00:10:44-3#

8.4.2. SchülerIn 2

- 1 I: Hallo, vielen Dank, dass du dich bereit erklärt hast bei diesem Interview mitzumachen. Wie
2 schon vorher besprochen, wird unser Gespräch jetzt aufgezeichnet und alles was du sagst
3 wird aufgenommen. Aber, wenn du etwas zurücknehmen willst, kann man es natürlich
4 wieder im Nachhinein streichen. Außerdem wird es anonym aufgenommen, also dein Name
5 scheint nirgends auf und es kommt auch zu keiner Benotung. Ich würde jetzt gerne mit dir
6 die Themen, die wir in der Intervention behandelt haben und die auch in den Fragebögen
7 enthalten waren ein bisschen genauer mit dir durchgehen, wenn das für dich so ok ist?
#00:00:47-9#
- 8 S2: Ja #00:00:50-1#
- 9 I: Super, das ist schön, dann starten wir jetzt los!
10 Also die erste Frage lautet: Hast du Interesse an der Natur? #00:00:54-0#
- 11 S2: Ja #00:00:57-4#
- 12 I: Bitte beschreibe mir das nun, was dich an der Natur interessiert. #00:01:01-6#
- 13 S2: ähm, weiß nicht #00:01:08-3#
- 14 I: Na schau, ein Beispiel: Würdest du sagen, du bist auch draußen? Zum Sport machen?
15 #00:01:14-4#
- 16 S2: Ja, auch oft draußen, zum Sport machen und spazieren #00:01:19-0#
- 17 I: Ist es erholsam für dich, wenn du in der Natur bist? #00:01:22-5#
- 18 S2: Ja, es ist erholsam in der Natur zu sein. Es ist angenehm und es macht Spaß #00:01:38-4#
- 19 I: Ist dir persönlich Natur wichtig? #00:01:44-2#
- 20 S2: Ja #00:01:47-2#
- 21 I: Und warum? #00:01:51-9#
- 22 S2: Was soll ich sagen? Draußen zu sein mit Freunden und dort spielen oder Sport machen
23 ist lustig. Man muss auch nicht so aufpassen. Wir gehen dann in den Park oder zur Traisen.
24 Meistens spielen wir Fußball und da sind wir dann auf der Wiese. #00:02:59-5#
- 25 I: Weils dir Spaß macht in der Natur zu sein, oder? #00:03:03-1#
- 26 S2: Natur ist wichtig für mich... es ist wichtig halt, weil ohne Natur kann man nicht leben
27 #00:03:17-9#
- 28 I: Wie verhältst du dich in der Natur, achtest du auf die Natur? #00:03:24-4#
- 29 S2: Doch achte schon, aber manchmal geht nicht...
30 Aber halt Plastik vermeiden, halt nicht Müll auf den Boden schmeißen und so, die Wiese im
31 Park sauber halten. Sind eh viele Mistkübel.
32 Oft gehen wir vorher zum Mäci. Und das Essen ist so oft verpackt. Da kommt so viel Müll
33 raus dabei. #00:04:35-1#
- 34 I: Jetzt kommen wir zum Naturschutz. Erläutere mir doch bitte deine persönlichen
35 Einstellungen zum Naturschutz. Ist dir Naturschutz im Allgemeinen ein Anliegen?
#00:04:49-7#

36 S2: Naturschutz ist mir eher wichtig und man sollte schon mehr machen als jetzt. Ohne
37 Naturschutz stirbt die Natur. Es sterben die Tiere und irgendwann auch die Menschen. Wir
38 brauchen die Natur, die Luft zum Atmen. Ohne Natur haben wir auch nichts zu essen
39 #00:05:58-2#

40 I: Als nächstes Thema steht bei mir Biodiversität. Das haben wir schon behandelt. Darunter
41 versteht man zum Beispiel auch die Artenvielfalt. Ist dir das wichtig? #00:06:14-4#
42 S2: Artenvielfalt ist für mich nicht wichtig #00:06:24-6#

43 I: Was bedeutet Naturschutz für dich persönlich? #00:06:33-4#
44 S2: Naturschutz ist leben. Ohne Naturschutz wird alles schlecht, wird alles sterben. Wenn die
45 Leute die Natur weiter nur verschmutzen und nicht schützen, wird einmal nichts mehr da
46 sein. Da kann dann auch der Mensch nicht überleben. Da müssen dann die Menschen in das
47 Weltall fliegen und andere Erden suchen wo sie dann weiterleben können.
48 #00:07:44-4#

49 I: Und denkst du, kannst du selbst zum Naturschutz auch etwas beitragen? #00:07:51-5#
50 S2: Naturschutz müssen alle etwas beitragen: zum Beispiel Plastik vermeiden und draußen
51 immer in gelbe Sack werfen, damit halt eben Plastik in den gelben Sack werfen und halt nicht
52 und halt nicht in die andere Farbe. #00:08:14-7#

53 I: Jetzt kommen wir zum Thema Landwirtschaft. Glaubst du, dass sich Landwirtschaft und
54 Naturschutz vereinbaren lassen? #00:08:26-8#
55 S2: Eher ja #00:08:29-4#

56 I: Inwiefern? #00:08:31-5#
57 S2: Naturschutz braucht man schon auch in der Landwirtschaft #00:08:45-2#

58 I: Denkst du, dass Artenvielfalt, also Diversität, auch in der Landwirtschaft eine wichtige Rolle
59 spielt? #00:08:58-3#
60 S2: Da kenn ich mich nicht so aus, aber halt
61 Für Menschen extra ein Markt und für Tiere extra #00:09:27-8#

62 I: Und bei den Anbauflächen, den Feldern? Ist es hier wichtig auf Artenvielfalt zu achten?
63 #00:09:33-4#
64 S2: auf dem Feld wichtig? Nein #00:09:41-7#

65 I: Kannst du auch etwas dazu beitragen, dass in der Landwirtschaft die Artenvielfalt
66 verbessert wird? #00:09:55-9#
67 S2: Nein ich kann nix machen #00:10:13-2#

68 I: Noch zum Abschluss eine persönliche Frage: Wie hat dir die Intervention gefallen?
69 #00:10:31-4#
70 S2: Ja, gut und hat Spaß gemacht. Pflanzen kennenlernen noch mehr #00:10:48-6#

71 I: dann vielen Dank, dass du mitgemacht hast #00:10:54-5#

8.4.3. SchülerIn 3

- 1 I: Hallo, danke dass du dich bereit erklärt hast bei diesem Interview mitzumachen. Wie schon
2 vorher besprochen wird das jetzt also aufgezeichnet, aber dein Name scheint nicht auf, es
3 bleibt eben anonym und solltest du irgendwie im Nachhinein etwas herausnehmen wollen
4 oder nicht mehr sagen wollen, dann kann man das auch jederzeit herausnehmen oder raus
5 streichen.
- 6 Ich würde gerne die Themen, die wir in der Intervention behandelt haben und die auch in
7 den Fragebögen drinnen waren ein bisschen genauer mit dir durchgehen. Ist das für dich so
8 ok? #00:00:39-9#
- 9 S3: Ja gerne #00:00:41-9#
- 10 I: Gut, dann lass uns starten. Die erste Frage, die ich dir stellen möchte, ist „Hast du Interesse
11 an der Natur?“ #00:00:48-2#
- 12 S3: Ja, ich habe großes Interesse an der Natur, die Natur ist schön und es gibt viele schöne
13 Sachen die man in der Natur machen kann. #00:00:58-5#
- 14 I: Bist du oft draußen in der Natur? Und was machst du da? #00:01:03-1#
- 15 S3: Ich bin ziemlich oft draußen. Ich bin bei den Pfadfindern und da gehen wir auch oft raus
16 in die Natur. Da machen wir dann gemeinsam Lager. Also wir sind in der Natur und bauen
17 dort etwas auf. #00:01:26-7#
- 18 I: Ist es für dich eine Erholung in der Natur zu sein? #00:01:30-2#
- 19 S3: Ja, ich bin gerne draußen in der Natur #00:01:34-2#
- 20 I: Ist dir die Natur persönlich wichtig? #00:01:38-3#
- 21 S3: Die Natur ist mir sehr wichtig und auch wichtig für mich #00:01:41-9#
- 22 I: Wie verhältst du dich in der Natur. Zum Beispiel, wenn du mit deinen Freunden oder den
23 Pfadfindern draußen bist? #00:01:45-6#
- 24 S3: Bei den Pfadfindern machen wir viel draußen in der Natur. Und die Älteren zeigen den
25 Jüngeren immer etwas. Also auch auf was wir aufpassen müssen. Wir passen schon auf und
26 so. Und sie sagen uns halt, dass es sehr schlecht ist, wenn man den Müll in der Natur
27 wegwirft. Also, und ich achte halt auch immer darauf, dass ich keinen Müll in die Natur
28 werfe. Wir machen auch „Müllsammeln“. Das ist voll arg, was die Leute alles wegschmeißen.
29 Wir sind dann den ganzen Tag unterwegs und sammeln die Säcke voll mit Müll, weil der
30 irgendwo herumliegt. Ist ja auch gar nicht schön, wenn der Müll überall herumliegt. Ich
31 passe auch auf die Natur auf, ich zertrete halt die ganzen Pflanzen nicht und so #00:03:14-4#
- 32 I: schön, danke, das ist toll von dir. Wir können dann jetzt zum 2. Thema gehen und nun bitte
33 ich dich, erläutere deine persönlichen Einstellungen zum Naturschutz. Ist dir Naturschutz
34 wichtig? #00:03:27-1#
- 35 S3: Naturschutz ist auch eher wichtig für mich. Die Menschen sollten mehr für die Natur tun.
36 Es sollten mehr Menschen auf die Natur achten #00:03:58-3#
- 37 I: Was meinst du zum Thema Biodiversität. Das haben wir besprochen beim Thema
38 Artenvielfalt. Glaubst du, dass Artenvielfalt wichtig ist? #00:04:08-8#
- 39 S3: Artenvielfalt ist auch wichtig und wir sollten auch mehr darauf achten #00:04:14-9#

40 I: Was meinst du, was würdest du sagen, wenn du das Wort Naturschutz beschreiben
41 würdest? #00:04:22-4#

42 S3: Das halt die ganzen Arten geschützt werden, dass man aufpasst, wenn man in der Natur
43 ist, halt nicht alles zertretet. Das am darauf achtet, was um einen herum passiert. Also was
44 um uns herum so ist. Das man nichts kaputt macht und auch nichts wegwirft. Also keinen
45 Müll auf die Straße wirft, also halt in die Natur wirft und ja, dass man einfach auf die Natur
46 aufpasst #00:05:13-6#

47 I: Und denkst du, dass das nur die Organisationen betrifft, so wie zum Beispiel den WWF,
48 oder kannst du als Einzelner auch etwas dazu beitragen? #00:05:21-7#

49 S3: Ich kann schon auch was machen, Ja halt nicht so viele Pflanzen zerstören und keinen
50 Müll hinterlassen #00:05:43-3#

51 I: Und können die Organisationen mehr machen für die Landwirtschaft? #00:05:56-8#

52 S3: Ja können gemeinsam arbeiten #00:06:14-2#

53 I: Glaubst du, dass sich Landwirtschaft und Naturschutz vereinbaren lassen? #00:06:22-9#

54 S3: Naturschutz in der Landwirtschaft ist eher nicht so wichtig aber in der biologischen ist es
55 wichtig. Denn die Spritzmittel vertragen sich nicht mit der biologischen Landwirtschaft
56 #00:06:54-1#

57 I: Wie könnte ein ausgewogenes Verhältnis erreicht werden? Was meinst du? #00:07:09-4#

58 S3: Halt nicht so viel Düngemittel, halt eher biologisches Düngemittel verwenden. Dann gibt
59 es auch nicht so viel Verschmutzung #00:07:37-4#

60 I: Denkst du, dass Diversität, also die Artenvielfalt, auch in der Landwirtschaft wichtig ist?
61 #00:07:47-6#

62 S3: Artenvielfalt ist auch im Feld wichtig #00:07:53-8#

63 I: Kannst du selbst auch etwas dazu beitragen, dass in der Landwirtschaft mehr auf die
64 Artenvielfalt geachtet wird? #00:08:18-5#

65 S3: Da kann ich nicht so viel beitragen. Das ist nur für die Landwirtschaft. Aber die
66 Organisationen, die können was beitragen. Die können durch Unterschriftensammlungen
67 und Umfragen und so schon etwas beitragen #00:08:51-4#

68 I: Danke dir, nun noch die Frage, wie es dir gefallen hat. Also, wie hat dir die Intervention
69 gefallen? Und hast du alles verstanden? #00:09:17-1#

70 S3: Es war sehr informationsreich und ja hat mir gut gefallen. Eigentlich war alles dabei
71 #00:09:24-3#

72 I: Vielen Dank für deine Mitwirkung und das nette Gespräch #00:09:30-7#

8.4.4. SchülerIn 4

- 1 I: Hallo, vielen Dank, dass du dich bereit erklärt hast an diesem Interview teilzunehmen. Wie
2 wir das vorhin besprochen haben wird dieses Gespräch aufgezeichnet, aber es bleibt eben
3 anonym und solltest du etwas im Nachhinein wieder herausnehmen wollen oder nicht mehr
4 dabei haben wollen, dann kann man das auch wieder herausnehmen oder raus streichen.
5 Und ich würde jetzt gerne die Themen, die wir in der Intervention behandelt haben und die
6 auch in den Fragebögen drinnen waren ein bisschen genauer mit dir durchgehen. Wenn das
7 für dich ok ist, dann können wir gleich starten? #00:00:37-9#
8 S4: Ja gerne #00:00:39-3#
- 9 I: Gut, das ist schön, dann starten wir gleich mit der ersten Frage. Hast du Interesse an der
10 Natur? #00:00:48-4#
11 S4: Ja, hab ich schon Interesse, besonders die Tiere gefallen mir #00:00:58-7#
- 12 I: Und bist du selbst auch draußen in der Natur? #00:01:07-7#
13 S4: Nicht so oft draußen aber schon auch, wenn ich mit Freunden unterwegs bin. Weil dort
14 wo wir wohnen ist so wenig Platz und im Hof kann man nicht spielen, denn da regt sich
15 immer jemand auf, dass wir zu laut sind und so #00:01:37-4#
- 16 I: OK, und wenn du doch draußen im Freien bist, ist dir die Natur wichtig? #00:01:46-7#
17 S4: ja, schon wichtig. Denn ohne Natur gäbe es ja auch kein Leben, oder? #00:02:16-4#
- 18 I: Und wenn du dann draußen bist, ist es für dich eine Erholung draußen in der Natur zu
19 sein? #00:02:24-3#
20 S4: Ja, es ist erholsam, wenn man draußen ist. Weil ich da auch meine Freunde treffen kann
21 und ich kann mit meinen Freunden auch abhängen. Das ist dann erholsam und macht auch
22 Spaß #00:02:48-1#
- 23 I: Ist dir die Natur generell wichtig? #00:02:56-9#
24 S4: Die Natur ist mir schon wichtig auch. In der Natur ist ja alles dabei, halt die Tiere,
25 Pflanzen und Bäume und Getreide und so #00:03:36-4#
- 26 I: Und wenn du in der Natur draußen bist. Wie verhältst du dich da? Wenn du zum Beispiel
27 mit deinen Freunden draußen bist? Achtet ihr da auf etwas? #00:03:51-5#
28 S4: Sicher, wir achten schon auf die Natur. Wir achten, dass man die Pflanzen nicht zertreten
29 #00:04:16-4#
- 30 I: Jetzt kommen wir zum nächsten Punkt. Zum Naturschutz. Erläutere doch bitte deine
31 persönlichen Einstellungen zum Naturschutz. #00:04:27-9#
32 S4: Der Naturschutz ist schon wichtig, denn es würde immer mehr aussterben. Wenn es
33 einmal keine Pflanzen mehr geben würde, dann würde es auch keinen Sauerstoff mehr
34 geben. #00:04:47-7#
- 35 I: Ist dir Naturschutz auch persönlich ein Anliegen? #00:04:51-8#
36 S4: Eigentlich passt es so glaub ich #00:05:06-3#

37 I: Was kannst du mir über Biodiversität sagen. Das haben wir letztens besprochen, da geht es
38 um die Artenvielfalt. Was ist da deine Meinung dazu? #00:05:16-1#

39 S4: Artenvielfalt ist wichtig, zum Beispiel, wenn es richtig wenige Tiere oder Pflanzen geben
40 würde, würde es halt auch wenig Fleisch geben und so weiter und wenig Sauerstoff und das
41 würde halt zum Aussterben führen, nicht? #00:05:48-6#

42 I: Was ist Naturschutz für dich? #00:05:52-3#

43 S4: Das wir halt Pflanzen und Bäume und so beschützen vor Baustellen und so #00:06:16-7#

44 I: Und wie ist deine Meinung zu den Naturschutzorganisationen, wie zum Beispiel dem
45 WWF. Ist das nur für diese Organisationen, oder kannst du selbst auch was beitragen und
46 was? #00:06:44-1#

47 S4: Ich kann auch was dazu beitragen, zum Beispiel Plastik recyceln haben wir in der schule
48 halt gelernt, nichts kaputt machen, weil halt zum Beispiel im Wald ich sehe halt auch die
49 ganze Zeit wie Leute die Äste kaputt machen und das halt auch nicht gesund für die Bäume
50 halt das nicht machen #00:07:52-6#

51 I: Und glaubst du, dass diese Organisationen für die Landwirtschaft mehr machen können
52 und was? #00:08:06-4#

53 S4: Die können sicher was machen, aber weiß nicht viel darüber #00:08:12-2#

54 I: Glaubst du, dass sich Landwirtschaft und Naturschutz vereinbaren lassen? #00:08:19-9#

55 S4: Das weiß ich nicht, aber ich glaub schon #00:08:27-6#

56 I: Wie könnte hier ein ausgewogenes Verhältnis erreicht werden? #00:08:33-4#

57 S4: Man sollte halt keine Schutzmittel drauf machen, halt dass die Blumen absterben für
58 Bienen und so #00:08:41-7#

59 I: Denkst du, dass Artenvielfalt, also die Biodiversität, auch in der Landwirtschaft wichtig ist?
60 #00:08:46-1#

61 S4: Artenvielfalt ist sicher auch hier wichtig #00:08:52-6#

62 I: Kannst du selbst bezüglich Landwirtschaft auch etwas beitragen? #00:09:00-5#

63 S4: Glaub ich nicht, dass ich da was machen kann, vielleicht durchs Einkaufen. Es würde nur
64 wenig was bringen aber schon was #00:09:11-4#

65 I: Ok, danke schön. Wie war es für dich, hat dir die Intervention gefallen? Hast du alles
66 verstanden? #00:09:18-2#

67 S4: Interessant. Und es passt schon so #00:09:24-5#

68 I: Dann vielen Dank für deine Teilnahme #00:09:27-3#

8.4.5. SchülerIn 5

- 1 I: Hallo, danke schön, dass du dich bereit erklärt hast an diesem Interview teilzunehmen. Wie
2 wir das schon vorher besprochen haben, wird diese Interview jetzt aufgezeichnet, aber die
3 Aufzeichnung erfolgt anonym und solltest du etwas sagen, was du wieder löschen willst,
4 oder einfach revidieren, dann kann man das auch danach wieder herausnehmen oder raus
5 streichen.
6 Ich möchte jetzt gerne die Themen, die wir in der Intervention besprochen haben und die
7 auch in den Fragebögen drinnen stehen noch ein bisschen genauer mit dir durchgehen. Ich
8 hoffe, dass das für dich ok ist? #00:00:40-3#
9 S5: Ja, bitte, das können wir gerne so machen #00:00:43-9#
- 10 I: das ist schön, dann beginnen wir gleich mit der ersten Frage. Hast du Interesse an der
11 Natur? #00:00:51-7#
12 S5: Ja schon, ich habe Interesse an der Natur. Ich bin gerne in der Natur. Es ist erholsam und
13 ich mache gerne Sport. Und draußen in der Natur zu sein ist viel schöner als drinnen zu sein.
14 Die Sonne und alles und die Blumen und die Bäume und natürlich die Tiere. Und es ist
15 wichtig, weil es ist ja quasi unser Leben in der Natur und so und ich find auch wir sollten
16 darauf aufpassen #00:01:32-2#
- 17 I: Das heißt, du bist selbst auch viel draußen in der Natur #00:01:36-8#
18 S5: Ja, sehr oft draußen #00:01:41-7#
- 19 I: Also, ist es für dich erholsam in der Natur zu sein? Was machst du da alles? #00:01:49-8#
20 S5: Spazieren gehen mit Freunden und so ganz oft. Und wie gesagt ich mache viel Sport. Ich
21 gehe laufen und wandern. Und mit den Freundinnen gehen wir zum Volleyballplatz. Es ist
22 erholsam, ich hab das gern #00:02:23-6#
- 23 I: ist dir die Natur auch wichtig? #00:02:28-4#
24 S5: Die Natur ist mir schon sehr wichtig, denn ich liebe halt die Tiere, und die brauchen
25 Pflanzen und Bäume und Getreide und so. Und die Menschen brauchen das natürlich aus
26 #00:02:57-4#
- 27 I: Und wie verhältst du dich, wenn du draußen bist in der Natur. Achtest du auf etwas?
28 #00:03:07-9#
29 S5: Also zum Beispiel achte ich darauf den Müll nicht einfach wegzuschmeißen und so
30 versuche ich schon darauf zu achten, dass ich den nicht irgendwo hinwerfe. Es ist wirklich
31 wichtig den richtig zu entsorgen. Es liegt eh immer so viel Müll herum. Da muss man schon
32 darauf achten, dass die Natur sauber bleibt #00:03:41-4#
- 33 I: Warum hast du Interesse an der Natur? #00:03:45-8#
34 S5: ja, wie schon gesagt, weil es schön ist in der Natur und weil ich gern draußen bin.
35 #00:03:51-7#
- 36 I: das führt uns jetzt gleich zum nächsten Punkt. Bitte erläutere deine persönlichen
37 Einstellungen zum Naturschutz. #00:04:03-9#
38 S5: Ja schon, ich finde es schon wichtig, dass die Natur geschützt wird. Weil ich eben gerne
39 draußen bin in der Natur und weil ich die Tiere gerne habe. Außerdem ist es notwendig

40 Naturschutz zu haben, weil sonst alles zugebaut wird und dann kein Platz mehr ist für die
 41 Tieren und alles. #00:04:23-4#

42 I: Also, ist Naturschutz für dich auch persönlich ein Anliegen? #00:04:28-6#
 43 S5: ja, sicher #00:04:33-7#

44 I: Wir kommen nun zum nächsten Thema. Das ist die Biodiversität, also die Artenvielfalt. Das
 45 haben wir letztes besprochen. Was meinst du, ist Biodiversität, also die Artenvielfalt,
 46 wichtig und wie wirkt sich das aus? #00:04:48-2#
 47 S5: Artenvielfalt ist auch sehr wichtig, damit eben wie gesagt das Zusammenleben quasi
 48 funktioniert und wenn halt eine Tierart stirbt oder ausstirbt das das Ganze nicht mehr richtig
 49 funktioniert. Das reißt ja dann auch wieder irgend etwas anderes mit.
 50 Also ist die Artenvielfalt schon sehr wichtig, denn auch wegen der Artenvielfalt funktioniert
 51 das Zusammenleben auch der Lebewesen miteinander und sie ist also notwendig, dass alles
 52 weiterhin funktioniert
 53 #00:05:58-6#

54 I: Ok, danke, und was verstehst du selbst unter dem Begriff Naturschutz? #00:06:07-9#
 55 S5: Naturschutz ist das man eben die Natur beschützt. Dass man halt drauf achtet, wie man
 56 sich in der Natur verhält, was man damit bezwecken will und ja, dass man auf die Natur
 57 aufpassen muss. #00:06:43-1#

58 I: Und meinst du, dass das speziell wichtig ist für Organisationen, wie zum Beispiel dem
 59 WWF, oder kannst du als einzelne Person auch etwas dazu beitragen? #00:06:56-3#
 60 S5: Jeder einzelne kann etwas dazu beitragen, aber die großen Organisationen sind auch
 61 wichtig, denn die können natürlich mehr verändern als einer allein. #00:07:13-8#

62 I: Glaubst du, dass sich Landwirtschaft und Naturschutz vereinbaren lassen? #00:07:19-9#
 63 S5: Also ich denk schon, dass eine Zusammenarbeit auch funktionieren würde, zum Beispiel
 64 bei der biologischen Landwirtschaft. Man darf halt nicht so viele chemische Mittel und so
 65 verwenden. Naturschutz ist schon teilweise wichtig #00:07:41-2#

66 I: Wie könnte man ein ausgewogenes Verhältnis erreichen #00:07:49-6#
 67 S5: Wie gesagt nicht so viele chemische Mittel verwenden und, keine Ahnung, auf die
 68 chemischen Mittel halt einfach verzichten. Also das mit den chemischen Mitteln ist sicher
 69 das größte Problem. Man hört ja auch immer wieder von chemischen Mitteln im Wasser.
 70 #00:08:28-3#

71 I: Denkst du, dass Artenvielfalt/Diversität auch in der Landwirtschaft wichtig ist? #00:08:34-
 72 9#
 73 S5: Nein, doch schon, das ist in der Landwirtschaft auch wichtig, weil wie gesagt, wenn
 74 irgendwas nicht da ist, dann reißt das ja irgendwas mit #00:08:43-8#

75 I: Kannst du auch etwas dazu beitragen bei der Landwirtschaft #00:08:49-3#
 76 S5: Da denk ich eher nicht so, vielleicht im eigenen Garten oder so. Weil auf den Feldern
 77 kann ich halt nichts ändern. Aber es wäre natürlich gut, wenn man ein bisschen mehr schon
 78 machen könnte. Denn es zählen halt auch die Kleinigkeiten. Wie zum Beispiel das mit dem
 79 Müll und so. #00:09:47-9#

80 I: Danke dir sehr für die Beantwortung der Fragen. Wie hat dir denn diese Intervention
81 gefallen? #00:09:57-5#
82 S5: Ja, zum Beispiel, vielleicht noch ein bisschen mehr was den Tieren und Pflanzen und so
83 wär schön. Aber sonst hat es gepasst #00:10:03-5#

84 I: Dann nochmals vielen Dank dafür, dass du mitgemacht hast! #00:10:09-7#