



universität
wien

DIPLOMARBEIT / DIPLOMA THESIS

Titel der Diplomarbeit / Title of the Diploma Thesis

Der Zusammenhang zwischen der Selbstwirksamkeitserwartung von LehrerInnen und der Durchführung von Freilandunterricht

verfasst von / submitted by

Miriam Wintereder

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

Wien, 2017 / Vienna, 2017

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

A 190 344 445

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

Lehramtsstudium UF Biologie und Umweltkunde
UF Englisch

Betreut von / Supervisor:

Ass.-Prof. Mag. Dr. Suzanne Kapelari, MA

Mitbetreut von / Co-Supervisor:

Mag. Dr. Martin Scheuch

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich,

...dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubter Hilfe bedient habe,

...dass ich dieses Diplomarbeitsthema bisher weder im In- noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe

...und dass diese Arbeit mit der vom Begutachter beurteilten Arbeit vollständig übereinstimmt.

Wien,

Danksagung

Im Zuge dieser kurzen Danksagung möchte ich mich bei all jenen bedanken, die mich im Laufe des Studiums, von Anfang bis Ende, begleitet, unterstützt und ermutigt haben und auf diese Weise dafür gesorgt haben, dass es eine unvergessliche Zeit geworden ist.

In diesem Sinne möchte ich mich zuallererst bei meinen Eltern bedanken, die es mir überhaupt ermöglicht haben, ein Studium nach meinen Wünschen auszuwählen und dieses dann auch erfolgreich zu Ende zu bringen. Sie haben mich dabei nicht nur finanziell, sondern vor allem mit Rat und Tat unterstützt, bei Prüfungen mitgefiebert und sich bei Erfolgen mitgefremt.

Der nächste große Dank gebührt meinem Freundeskreis, aufgrund der ähnlichen Interessen liebevoll „Bio-Herde“ genannt, der dafür gesorgt hat, dass die Zeit des Studierens schlussendlich viel zu schnell vorbeiging. Durch die gemeinsame Begeisterung für die Natur, zahlreiche Exkursionen bei jedem Wetter, die Motivation während der Prüfungsvorbereitung und die gemeinsam verbrachte Zeit abseits der Uni werden mir die letzten sechs Jahre trotz Höhen und Tiefen in wundervoller Erinnerung bleiben.

Besonderer Dank gebührt meiner Diplomarbeitbetreuerin Ass.-Prof. Mag. Dr. Suzanne Kapelari, sowie meinem Mitbetreuer Mag. Dr. Martin Scheuch, mit deren Motivation und Unterstützung ich mein Lehramtsstudium schließlich mit einer Diplomarbeit zu einem mir wichtigen Thema abschließen durfte.

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG	1
2. THEORETISCHE GRUNDLAGEN	3
2.1. DER BEGRIFF FREILANDUNTERRICHT	3
2.2. ZIELE VON FREILANDUNTERRICHT	7
2.3. FREILANDUNTERRICHT AN ÖSTERREICHS SCHULEN	9
2.3.1. Grundsatzerlass Umweltbildung	10
2.3.2. Verankerung im Lehrplan	10
2.4. AUSWIRKUNGEN VON FREILANDUNTERRICHT IM SCHULKONTEXT	12
2.4.1. Kognitive Auswirkungen	13
2.4.2. Affektive Auswirkungen	15
2.4.3. Zwischenmenschliche und soziale Auswirkungen	17
2.5. MANGEL AN FREILANDUNTERRICHT	22
2.6. EINFLUSSFAKTOREN FÜR DIE DURCHFÜHRUNG VON FREILANDUNTERRICHT	23
2.6.1. Schulische Rahmenbedingungen	24
2.6.2. Individuelle Hürden von LehrerInnen	25
2.6.3. Die Rolle der Ausbildung für die Durchführung von Freilandunterricht	27
2.7. SELBSTWIRKSAMKEITSERWARTUNG	29
2.7.1. Die Rolle der Ausbildung für die Selbstwirksamkeitserwartung	32
2.7.2. Selbstwirksamkeitserwartung und Freilandunterricht	33
3. HYPOTHESEN	35
4. FORSCHUNGSMETHODE	37
4.1. ERSTELLUNG DES FRAGEBOGEN-INSTRUMENTS	37
4.1.1. Gliederung Stadt/Land	38
4.1.2. Verständnis von Freilandunterricht	38
4.1.3. Selbstwirksamkeitserwartung (SWE)	39
4.1.4. Ausbildung	43
4.1.5. Vorerfahrungen mit Freilandunterricht	43
4.1.6. Offene Fragen	44
4.1.7. Überarbeitung des Fragebogen-Instruments	44
4.2. ZIELGRUPPE	45
4.3. AUSWERTUNG DER ERGEBNISSE	46
5. ERGEBNISSE	49
5.1. RÜCKLAUFQUOTE	49
5.2. KONFIRMATORISCHE FAKTORENANALYSE UND RELIABILITÄTSBERECHNUNG	51
5.2.1. Konfirmatorische Faktorenanalyse	51
5.2.2. Reliabilitätsberechnungen	60

5.3. HYPOTHESE 1.....	62
5.3.1. Durchführung von Freilandunterricht	62
5.3.2. Selbstwirksamkeitserwartung (SWE)	63
5.3.3. Korrelation der Variablen.....	64
5.4. HYPOTHESE 2.....	66
5.4.1. Geschlechtsdifferenzen	66
5.4.2. Alter	69
5.4.3. Berufserfahrung.....	71
5.4.4. Schultyp.....	72
5.4.5. Bundesland	73
5.4.6. Stadt/Land-Verteilung	74
5.5. HYPOTHESE 3.....	75
5.5.1. Besuchte Uni	75
5.5.2. Bewertung der universitären Ausbildung.....	76
6. DISKUSSION.....	79
6.1. HYPOTHESE 1.....	79
6.2. HYPOTHESE 2.....	83
6.2.1. Geschlechtsdifferenzen	84
6.2.2. Alter und Berufserfahrung	85
6.2.3. Schultyp und Bundesland.....	86
6.2.4. Stadt/Land-Verteilung	86
6.3. HYPOTHESE 3.....	89
7. RESÜMEE.....	93
ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS	95
7.1. ABBILDUNGSVERZEICHNIS	95
7.2. TABELLENVERZEICHNIS.....	95
8. LITERATURVERZEICHNIS	99
9. ANHANG.....	105
9.1. ABSTRACT (DEUTSCH/ENGLISCH)	105
9.2. FRAGEBOGEN ZUM FREILANDUNTERRICHT IN DER SCHULE	107

1. Einleitung

Die Geschichte über den Physiker Isaac Newton, den unter einem Apfelbaum sitzend ein Apfel getroffen haben soll, wodurch er auf das Gesetz der Gravitation aufmerksam wurde, wird oft und gerne erzählt. Unabhängig davon, ob und wie viel Wahrheitsgehalt diese Geschichte in sich trägt, lässt sie uns am Entdeckergeist und der Neugier der naturwissenschaftlichen Forschung sowie dem engen Bündnis zwischen Erkenntnis und Kontakt zur Natur teilhaben. Die Natur hat eben nicht nur als Lebensraum, sondern auch als Lernraum einen bedeutenden Stellenwert.

Die Freilandarbeit, der direkte Kontakt mit der Natur, ist deshalb ein essentieller Bestandteil der Biologie. Aber nicht nur in der organismischen Biologie, sondern auch im Kontext Schule leistet die Freilandarbeit einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung des biologischen Verständnisses. Sowohl für LehrerInnen als auch SchülerInnen gilt die Freilandarbeit als ein unverzichtbares Element der Studie umweltbezogener Themen (Fisher 2001; Tilling 2004). Dennoch, obwohl die positiven Auswirkungen effektiven Freilandunterrichts in der Schule unumstritten zu sein scheinen, wird in der Literatur ein Rückgang in der Durchführung dieser Form des Unterrichts angezeigt (Kinchin 1993; Lock 2010; Scott et al. 2015). Gründe hierfür wurden bereits in mehreren Studien untersucht und jene Faktoren, die die Durchführung von Freilandunterricht hemmen oder fördern, eruiert. Die Einflussfaktoren sind demnach bereits gut dokumentiert. Neben bürokratischen und finanziellen Hürden (Scott et al. 2015) sowie zeitlichen Einschränkungen (Tilling 2004) werden auch vor allem unzureichende Ausbildung (Smith-Sebast & Smith 1997; Scott et al. 2015) und fehlende Selbstsicherheit für das Unterrichten im Freien (Carrier 2009; Lock 2010) thematisiert. Dabei spielt auch der Faktor der Selbstwirksamkeitserwartung von LehrerInnen eine wesentliche Rolle (Carrier 2009; Chun & Oliver 2000). Forschungen über den letzterwähnten Faktor sind jedoch noch selten.

Aus diesem Grund hat sich die vorliegende Studie zum Ziel gesetzt, einen Beitrag zur Erforschung des biologischen Freilandunterrichts zu leisten. Auf diese Weise soll zur Optimierung des Unterrichtens und Lernens beigetragen werden. Dabei fokussiert die Untersuchung speziell auf die Seite der LehrerInnen, da diese schlussendlich diejenigen sind,

die Freilandunterricht ermöglichen können. Es soll dabei vordergründig auf die Selbstwirksamkeitserwartung (SWE) der Lehrpersonen eingegangen werden, da angenommen wird, dass diese in Zusammenhang mit der Durchführung von Freilandarbeit im Schulkontext steht.

Grundgerüst dieser Studie ist ein Online-Fragebogen, der als essentiellen Bestandteil das Messinstrument STEBI-A von Riggs & Enochs (1989) zur Eruiierung der SWE beinhaltet. Je nach Fragetypus werden die Ergebnisse quantitativ oder qualitativ ausgewertet. Dadurch soll ein möglichst umfassendes Bild über die Durchführung von Freilandunterricht in österreichischen Schulen entstehen. Zudem soll durch die Ergebnisse der Untersuchungen und die Rückmeldungen der LehrerInnen zur Weiterentwicklung der LehrerInnen-Ausbildung an der Universität Wien beigetragen werden.

2. Theoretische Grundlagen

In diesem Kapitel werden wichtige theoretische Grundlagen thematisiert, die für die Studie von großer Bedeutung sind und als Grundgerüst für die Arbeit dienen. Dabei erscheint es sinnvoll, den Begriff Freilandunterricht zu klären, sowie dessen Ziele und Auswirkungen im Schulkontext zu besprechen. Auch der in der Literatur immer wieder erwähnte Mangel an Freilandunterricht soll angesprochen und die dafür in Studien aufgezeigten Gründe analysiert werden.

Aufgrund der besonderen Bedeutung für die vorliegende Arbeit, wird jenem Kapitel, das die Selbstwirksamkeitserwartung von Lehrpersonen thematisiert, besonders viel Aufmerksamkeit gewidmet. Im Zuge dessen, soll auch die Rolle der Ausbildung generell sowie für die Entwicklung der Selbstwirksamkeitserwartung bei angehenden LehrerInnen beschrieben werden.

2.1. Der Begriff Freilandunterricht

Um Freilandunterricht zu untersuchen, bedarf es einer eindeutigen begrifflichen Definition im Vorhinein. Dabei sollen sowohl inhaltliche und räumliche Aspekte als auch die unterschiedlichen Facetten von Freilandunterricht beleuchtet werden. Bei dieser Aufarbeitung wird einerseits auf theoretische, andererseits auf empirische Quellen zurückgegriffen.

Dem Wort nach beschreibt Freilandunterricht jede Form von Unterricht im Freien, wobei die Natur in diesem Zusammenhang nicht nur den Gegenstand, sondern auch den Lernraum darstellt (Giest 2004). Hierbei ist die Natur in zweierlei Hinsicht bedeutsam (Brade & Dühlmeier 2015): einerseits werden Naturphänomene (auf der Wiese, im Wald, am Biotop) erlebt und untersucht; andererseits wird den SchülerInnen ermöglicht, sich als Teil der Natur wahrzunehmen und das Verhältnis zu ihr nachhaltig zu gestalten. Von Weusmann (2013) wird der Begriff Freilandunterricht passend als das „Aufsuchen und Erkunden von Naturräumen zu dem Zweck, Lebewesen und Bedingungen ihres Daseins kennen zu lernen und darauf aufbauend handelnd in Naturräumen aktiv zu werden“ (S. 6) zusammengefasst.

Allgemein betrachtet, eignet sich Freilandunterricht thematisch für viele verschiedene Bereiche, wie zum Beispiel für ökonomische und heimatkundliche Themen (Rickinson et al. 2004); diese Arbeit bezieht sich jedoch ausschließlich auf die biologische Freilandarbeit. Begründet in der Vielschichtigkeit und dem breiten Spektrum an Möglichkeiten im Freilandunterricht (Erten 2000), ist in der Literatur kaum eine Übereinstimmung über die genaue Bedeutung des biologischen Freilandunterrichts zu finden. Vielen gemeinsam ist jedoch die Unterscheidung in „außerschulische“ und „innerschulische“ Lernorte (Salzmann 2007; Weusmann 2013; Winkel 1997), wobei unter innerschulischen Lernorten der Unterricht außerhalb des Klassenraums – zum Beispiel am Schulgelände oder im Schulgarten – verstanden wird. Erstere werden von Salzmann (2007) weiter unterteilt in außerschulische *Lernorte im engeren Sinne* (Wiese, Wald oder auch Mülldeponie), die „für Lernzwecke vorübergehend aufgesucht werden“ (S. 287), und in *Lernstandorte* bzw. *Lernzentren*, die dauerhaft verfügbar sind und in denen Inhalte „durch gezielte pädagogisch-didaktische und methodische Bemühungen für aktive Erkundungs- und Lernprozesse adressatengerecht aufbereitet“ (S. 288) werden.

Nach Weusmann (2013) lassen sich dem außerschulischen Freilandunterricht und dem innerschulischen, am Schulgelände stattfindenden Freilandunterricht unterschiedliche Kennzeichen und Handlungsmöglichkeiten zuordnen. Diese sind in der folgenden Tabelle (Tabelle 1) dargestellt.

	außerschulische Freilandarbeit biologische Exkursion	innerschulische Freilandarbeit Schulgeländearbeit
praktische Kennzeichen	meist singulärer Charakter	oft regelmäßig vorgenommen
	Lernort den SchülerInnen meist unbekannt („Eventcharakter“)	Lernort den SchülerInnen oft vertraut (kein „Eventcharakter“)
	häufig hoher Organisationsaufwand (Anfahrt etc.)	kurzfristige Einbindung möglich, kein Fahraufwand
	meist nur beschränkte Eingriffsmöglichkeiten	Gelände kann gestaltet werden, viele Eingriffsmöglichkeiten denkbar
	meist spezieller originaler Lebensraum (Watt, Wald, Moor)	gebaute „Modelllebensräume“ im Kleinformat
didaktische Funktionen	ermöglicht kennenlernen (unbekannter) Naturräume	übt das Handeln in vertrauter Umgebung
	Beobachtungen, Kurzzeitversuche, Umweltanalysen	Kurz- und Langzeitbeobachtungen und -experimente, Gartenarbeit
	Schulung diagnostischer Fähigkeiten	Schulung der Gestaltungskompetenz

Tabelle 1 Kennzeichen und Funktionen des außerschulischen und innerschulischen Freilandunterrichts (nach Weusmann 2013)

Tabelle 1 zeigt, wie sich außerschulischer und innerschulischer Freilandunterricht unterscheiden können. Dabei fokussiert Weusmann jedoch deutlich auf einer sehr spezifischen Vorstellung des Freilandunterrichts und grenzt diesen damit stark ein. Tatsächlich sind im Freilandunterricht sehr viele Variationen möglich. So muss zum Beispiel, entgegen Weusmanns Darstellung, Schulgeländearbeit nicht unbedingt mit „gebauten Modelllebensräumen“ in Verbindung gebracht werden, da auch in der Umgebung der Schule, selbst im städtischen Bereich, Möglichkeiten gegeben sind, originalen Lebensräumen wie der Pflasterritzenflora oder dem Lebensraum Baum zu begegnen. Naturräume sind nicht zwangsläufig weit von der Schule entfernt.

Ideen für das Nutzen von schulnahen Lebensräumen wie der Pflasterritzenvegetation, die sowohl in ländlichen als auch in städtischen Gebieten anzutreffen ist, finden sich beispielsweise auf der Homepage des AECC Biologie, verfasst von Mag. Dr. Peter Pany. Neben relevanten Fachinformationen werden auch Anregungen und Tipps für die Integration der Pflasterritzenvegetation in den Biologieunterricht angeboten.

Brade & Dühlmeier (2015) nehmen ebenso eine Einteilung des Freilandunterrichts vor, die jedoch auf die Diskussion unterschiedlicher Lernorte fokussiert. Für Brade & Dühlmeier

(2015) kann prinzipiell „jeder Ort ein Lernort sein, wenn er Möglichkeiten des Entdeckens, des Fragens, des Forschens und Erfahrens enthält“(434). Dabei stellen *primären Lernorte* jene Bereiche dar, die es als primäre Aufgabe haben, Lernen zu ermöglichen. Dazu gehören Schulen und Universitäten, die sich wiederum in verschiedene Lernbereiche einteilen lassen. *Sekundäre Lernorte* hingegen sind Bereiche, die vorrangig anderen Zwecken dienen und erst durch eine intentionale Verwendung für Lernprozesse zu sekundären Lernorten werden (zum Beispiel Wiese, Wald, Arbeitsplatz) (Brade & Dühlmeier 2015).

Neben dieser Unterteilung in Lernstandorte sowie primäre und sekundäre Lernorte lässt sich nach Sauerborn & Brühne (2012) auch die *Lernstruktur* genauer beschreiben. So wird in ihrem Buch „Didaktik des außerschulischen Lernens“ zwischen gebundenen Lernstrukturen, die eher passiv in Erscheinung treten, und freien Lernstrukturen, die die Möglichkeit einer selbsttätigen, entdeckenden Erschließung beinhalten, unterschieden. Den LehrerInnen schreiben sie die Verantwortung zu, Lernorte mit passiver Struktur pädagogisch-didaktisch so aufzubereiten, dass den SchülerInnen die Möglichkeit geboten ist, die Inhalte aktiv zu erschließen. Dadurch wird auch der Fokus auf die Lehrperson, die als Mittler und Zwischenglied fungiert, sichtbar.

In Anlehnung an die von Scott & Gough (2003, S. 54) formulierten neun Kategorien des Interesses, können nach Dillon et al. (2005), wenn wir Freilandunterricht als Konzept betrachten, verschiedene Foci und Lernergebnisse unterschieden werden. Diese sind in der folgenden Tabelle (Tabelle 2) dargestellt.

Fokuse des Freilandunterrichts können beinhalten...	Gewünschte Ergebnisse dieser Erfahrungen können beinhalten...
Lernen über <i>Natur</i>	Wissen und Verständnis (z.B. von geographischen Prozessen oder Nahrungsmittelproduktion)
Lernen über <i>Gesellschaft</i> (z.B.: gemeinschaftliche Garteninitiativen oder Schutzprojekte)	Einstellungen und Gefühle gegenüber Massentierhaltung oder Fair Trade

Lernen über <i>Natur-Gesellschaft-Interaktionen</i> (z.B. bei Besuchen in Freilandzentren)	Wertschätzungen und Überzeugungen bezüglich der Umwelt, der Beziehung zu ihr oder Biodiversitätsverlust
Lernen über <i>sich selbst</i> (z.B. durch herausfordernde Aufgaben oder die Arbeit mit Tieren)	persönliche Entwicklung (z.B.: Selbstbewusstsein, Wahrnehmung der eigenen Wirksamkeit)
Lernen über das <i>Arbeiten mit anderen</i> (z.B.: in Gruppenarbeiten)	Aktivitäten und Verhaltensweisen (z.B.: Zeigen von eigenem Engagement, Bewältigungsstrategien)
Lernen <i>neuer Fähigkeiten</i> (z.B. durch Freilandarbeit oder praktische Arbeiten am Schulgelände)	neue Fähigkeiten (z.B.: Artbestimmung mit Hilfe eines Bestimmungsschlüssels)
Lernen über <i>Schutzmaßnahmen</i>	neue Fähigkeiten (z.B.: Entfernen von invasiven Pflanzenarten)
Lernen über die <i>Beeinflussung der Gesellschaft</i> (z.B.: Werbekampagnen zu kontroversen Themen)	soziale Entwicklung (z.B.: Zusammenarbeit, Fördern von demokratischen Veränderungen)
Lernen von Forschungsmethoden	erhöhte Kompetenz, Untersuchungen durchzuführen

Tabelle 2 Fokuse und mögliche Lernergebnisse von Freilandunterricht (nach Dillon et al. 2005)

In ihrem Report, der zum Ziel hat, das Verständnis von Aktivitäten im Bereich des Freilandunterrichts in ländlichen Gegenden zu erweitern, beschreiben Dillon et al. (2005), wie sich diese Fokuse im Laufe der Studie veränderten. So waren oft zu Beginn von Aktivitäten besonders die kognitiven Aspekte (Lernen über Natur, Lernen neuer Fähigkeiten, u.a.) im Vordergrund; im Nachhinein stellten sich aber mehrmals andere Domänen (wie das Lernen über sich selbst oder das Lernen mit anderen zu arbeiten) als sehr präsent und wirkungsvoll heraus.

2.2. Ziele von Freilandunterricht

Als zentrales Ziel des Freilandunterrichts sieht Weusmann (2013) die Umweltbildung, die wesentlich dafür ist, dass vergangene und aktuelle Themen und Veränderungen verstanden und umweltbezogene Herausforderungen bewältigt werden können. Dabei führt jedoch das alleinige Wissen über die Umwelt nicht zwingend zu Umwelthandeln (Riess

2003). Vielmehr ist die Handlungskompetenz von großer Bedeutung, die nur durch bewusstes Handeln, das wiederholt stattfindet und reflektiert wird, erlangt wird und dazu in der Lage ist, alte Gewohnheiten aufzubrechen (Rost 2002).

Gerade Freilandunterricht, der den Umgang mit komplexen Lebenswelten schult, ermöglicht diese Entwicklung der Handlungskompetenz durch den Kontakt mit authentischen, realen Lernumgebungen (Hallitzky 2008). Biologieunterricht im Freien besitzt dahingehend ein bedeutend großes Potenzial, wie Lock (1998) in seinen drei Thesen argumentiert:

- Durch die Begegnung mit der Natur erweitert sich das eigene Bild der Biodiversität; im Gegensatz zu eigenen Erfahrungen erzeugen sogenannte *second-hand experiences* – zum Beispiel über Medien vermitteltes Wissen – ein weniger zusammenhängendes Bild;
- Es ist zu erwarten, dass durch Freilandarbeit besseres Lernen und zugleich bessere Merkfähigkeit bezüglich der Artenvielfalt ermöglicht werden, was auch den positiven Bezug zu deren Schutz bewirkt;
- Dadurch, dass Freilandunterricht in komplexen Umgebungen mit vielen Variablen stattfindet und die „Lösungen“ weder für SchülerInnen noch LehrerInnen feststehen, werden die SchülerInnen in besonderer Weise zur Auseinandersetzung mit der sie umgebenden Natur motiviert;

Besonders der zweite von Lock (1998) angeführte Punkt wird wiederholt in anderen Studien wiederaufgegriffen. So beschreibt beispielsweise Lindemann-Matthies (2002), dass alleine die direkte Auseinandersetzung mit der Umwelt, zum Beispiel mit der Pflasterritzenflora, die Artenkenntnis der SchülerInnen erhöht und in weiterer Folge zu einer positiven Bewertung der Umwelt und des Artenschutzes führt. Zusammenfassend meint Lindemann-Matthies deshalb, dass Artenkenntnis eine grundlegende Voraussetzung für Artenschutz ist.

In der letztgenannten These geht Lock (1998) auf die Prinzipien des moderaten Konstruktivismus ein, der Lernen als „situativen, kontextbezogenen, selbstorganisierten und emotionalen Prozess begreift und die Lernenden in einer aktiv konstruierenden Rolle sieht“ (Reinmann & Mandl 2006; zitiert in Weusmann 2013). Anders als das kognitivistische Verständnis vom Lernen, geht der Konstruktivismus also davon aus, dass die Lernenden „ihr Wissen in einem aktiven und selbstgesteuerten Prozess konstruieren“ (Riemeier 2007, S. 69), wobei die Vorstellungen der Lernenden einen wichtigen Ausgangspunkt für das Lernen darstellen (Riemeier 2007).

Mit dem Aufsuchen von Lernorten in der Natur sind Chancen auf verschiedenen Ebenen verbunden. Dabei sind einerseits lernpsychologische Aspekte wie Aufmerksamkeit und situiertes Lernen und andererseits schulpädagogische Aspekte zu unterscheiden.

Nach Weinert (1998) kann sich Freilandunterricht positiv auf die Aufmerksamkeit der SchülerInnen auswirken. Er erklärt, dass Menschen grundsätzlich nur das lernen, was „aufmerksam wahrgenommen wird, und jenes, womit man sich intensiv auseinandersetzt“ (S. 9). Aufmerksamkeit lässt sich also nicht durch die simple Aufforderung dazu herstellen, sondern „ausschließlich durch die Aktivierung inhaltsbezogener Interessen, durch die Weckung eines aktiven Lernengagements und durch subjektiv erlebte Leistungsanreize“ (ebd. S. 10). Richtig eingesetzt, das heißt mit der Möglichkeit zu einer aktiven Auseinandersetzung mit dem Lernort, kann Lernen im Freiland genau dazu beitragen. Das geschieht besonders durch den Zugang zu authentischen Situationen, die situiertes Lernen ermöglichen. Ergebnisse einer Studie von Renkl (2010) haben gezeigt, dass es für SchülerInnen schwierig ist, im Unterricht Erlerntes in alltäglichen Situationen umzusetzen bzw. es mit diesen zu verknüpfen; die Strukturen schulischer Aufgaben werden unabhängig von Verwendungszwecken im Alltag gespeichert. Dadurch können zwischen diesen beiden Sphären nur schwer Verbindungen hergestellt werden. Das erlernte Wissen bleibt dadurch „träge“. Das Aufbrechen dieser künstlichen Isolation wird durch Lernen in authentischen Umgebungen und Situationen, zum Beispiel im Freilandunterricht, ermöglicht (Renkl 2010).

Eng verbunden mit dem Aspekt des „trägen Wissens“ ist die *Lebensnähe* des Unterrichts (Brade & Dühlmeier 2015), die als stärkstes Argument für die Durchführung von Freilandunterricht genannt wird. Die SchülerInnen können im Freilandunterricht selbst tätig werden und ihre Zeit dadurch besonders lernintensiv verbringen.

2.3. Freilandunterricht an Österreichs Schulen

Anhand der Vorgaben des Bundesministeriums für Bildung zur Umsetzung nationaler Bildungsstandards, die sich vor allem in den Lehrplänen manifestieren, sind politische Intentionen ablesbar. So lässt sich diesen Schriften auch entnehmen, ob und auf welche Art und Weise die Durchführung von Freilandunterricht, zum Beispiel durch Empfehlungen und Hilfestellungen zur Umsetzung, gefördert wird. Dieses Kapitel widmet sich ebendieser

Frage nach dem Abzeichnen von Freilandunterricht im Grundsatzerlass Umweltbildung für nachhaltige Entwicklung sowie in den österreichischen Lehrplänen der AHS-Unterstufe und -Oberstufe für Biologie und Umweltkunde.

2.3.1. Grundsatzerlass Umweltbildung

Der Grundsatzerlass Umweltbildung für nachhaltige Entwicklung ist ein Rundschreiben des Bundesministeriums für Bildung und Frauen (BMBF) aus dem Jahr 2014. Ziel des Grundsatzerlasses ist es, einerseits die Ziele von Umweltbildung zu erläutern und andererseits für die Durchführung ökologischer Themen und Projekte im Schulkontext zu motivieren und die rechtlichen Grundlagen zu erläutern. Dabei wird festgelegt, dass es eines der Ziele von Umweltbildung ist, SchülerInnen unter anderem die Möglichkeit zu bieten, „die Natur mit ihrer Vielfalt als Ort persönlicher Erfahrung zu *erleben* [Hervorhebung v. Verf.]“ sowie „die Umwelt forschend und interdisziplinär zu untersuchen“ (BMBF 2014, S. 2). Es wird dabei deutlich, dass das direkte Erleben der Umwelt im Bildungskontext der Schulbildung wertgeschätzt und als notwendig betrachtet wird. Als wesentliche Elemente der Lern- und Lehrprozesse werden nicht nur „Naturbegegnungen und Naturvermittlung [und das] Aufsuchen außerschulischer Lernorte im Rahmen von Lehrausgängen und Exkursionen“ (ebd. S. 5) angeführt, sondern auch die „Gestaltung, Nutzung und Pflege von Schulaußen- und -innenräumen“ (ebd. S. 5) vorgeschlagen. Die Befürwortung der Integration von Freiland-Lernorten in den Schulunterricht ist also deutlich ersichtlich.

2.3.2. Verankerung im Lehrplan

Im AHS-Lehrplan von Biologie und Umweltkunde wird sowohl in der Unterstufe als auch in der Oberstufe ein Bezug zum Freilandunterricht hergestellt. Im Allgemeinen geben Lehrpläne laut §17, Abs.1 des Schulunterrichtsgesetzes Ziele vor, die durch die „eigenständige und verantwortliche Unterrichts- und Erziehungsarbeit“ der Lehrer-Innen umgesetzt werden sollen. Dabei zählt es zur Aufgabe der Lehrperson, angemessene Unterrichtsinhalte auszuwählen, den Lernprozess zu unterstützen und für die SchülerInnen Gelegenheiten zu schaffen, „Können zu entwickeln und anzuwenden sowie Erfahrungen und Eindrücke zu gewinnen“ (ebd. S. 5). Die Lehrperson ist also ein bedeutendes Bindeglied zwischen den Eindrücken aus der Natur und den Erfahrungen der SchülerInnen.

Im Lehrplan der Unterstufe wird erwähnt, dass „Naturbegegnungen [...] anzustreben“ sind, zum Beispiel durch Exkursionen, Arbeiten im Freiland oder auch die pflegende Beschäftigung mit Tieren und Pflanzen. Außerdem ist von der Förderung der Kreativität „durch Umgang mit Lebewesen und Naturobjekten“ die Rede. Diese Hinweise sind zwar im Vergleich zur Menge der anderen im Lehrplan angeführten Themen sehr untergeordnet, weisen aber dennoch direkt auf die Integration von Freilandunterricht im Schulkontext hin. Dabei werden, zwar unkonkrete, aber als Denkanstoß fungierende Beispiele für die Umsetzung von Freilandarbeit angeführt, die die Lehrperson in ihrer Arbeit unterstützen können.

Im Lehrplan der Oberstufe wird der Freilandunterricht stärker hervorgehoben. Es wird konkret auf die methodische Vielfalt hingewiesen, die im Unterricht Platz finden soll. Dabei werden „praktische Tätigkeiten, Projekte, fachübergreifende[r] Unterricht, Experimente, *Freilandarbeit* [Hervorhebung v. Verf.], Betriebserkundungen, offene und soziale Lernformen u.a.“ (S. 2) aufgezählt. Zusätzlich wird unter den didaktischen Grundsätzen angeführt, dass zwar eine theoretisch geprägte Beschäftigung mit Ökosystemen zu erfolgen hat, dabei die „praktische Tätigkeit (Freilandarbeit u.a.) [...] aber nicht zu vernachlässigen [ist]. Naturerfahrung ist ein wesentlicher Erlebnis- und Lernbereich“ (S. 2).

In beiden Lehrplänen zeichnen sich zusätzlich zu der direkten Nennung von Freilandunterricht als geeignete Methode im Biologieunterricht verschiedene Themen und Ziele ab, die im Zuge des Unterrichts erreicht werden sollen.

1. Verständnis für *Zusammenhänge*, naturwissenschaftliches Weltverständnis
2. Verständnis für biologische bzw. *naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen*
3. Motivation für einen *umweltbewussten, nachhaltigen Umgang* mit unseren Lebensgrundlagen
4. *Positive Emotionen* für Natur und Umwelt, *Arten- und Biotopschutz*
5. Werte und Normen, Fragen der *Verantwortung*
6. *Personale und soziale Kompetenzen* wie Kommunikationsfähigkeit, Kooperation, Konflikt- und Teamfähigkeit sowie emotionale Kompetenz

Dass Freilandunterricht diesen Zielen des AHS-Lehrplans gerecht werden kann, beweisen zahlreiche Studien. So beschreibt Giest (2009) in seinen Untersuchungen über den Bildungswert eines Schulgartens, dass durch das Anlegen und Gestalten des Gartens einerseits Freude und Wertschätzung für die praktische Arbeit (Ziel 4) und das Verstehen von

Kreisläufen in der Natur (Ziel 1) gefördert, sowie ein verbraucherkritisches Verhalten unterstützt werden (Ziel 5). Durchgeführt von Ballantyne & Packer (2002), ergab eine Befragung von 580 SchülerInnen zwischen 8 und 17 Jahren, dass die Natur als attraktive Lernumgebung bewertet wird, die dabei unterstützt, das eigene Umweltverhalten zu überdenken (Ziel 3). Fachspezifische Arbeitsweisen, beispielsweise die Messung verschiedener Umweltfaktoren wie Wasser, Boden und Luft, sind laut Erten (2000) ohne Freilandarbeit kaum vorstellbar (Ziel 2). Goller (2002) und Fančovičová & Prokop (2011) unterstützen außerdem die Annahme, dass Freilandunterricht positiv zum Erwerb von Artenkenntnis und der Einschätzung zu deren Schutzbedürftigkeit (Ziel 4) beitragen kann, da das Artenlernen in einem engen Zusammenhang mit der Lernumgebung steht: das Wissen, das im ökologisch-umweltlichen, lebensnahen Bezug erworben wird, ist besonders umfangreich. Benkowitz (2011) betont außerdem eine durch Freilandarbeit erhöhte Wahrnehmungsfähigkeit für die Diversität der Pflanzenwelt, was wiederum der sogenannten „Plant-Blindness“ (Wandersee & Schussler 2001), die aus mangelndem Naturkontakt resultiert, entgegenwirken kann.

Diese Ergebnisse aus unterschiedlichsten Studien zeigen, in welchen Bereichen Freilandunterricht für den Schulunterricht nützlich sein kann und heben gleichzeitig die positiven Auswirkungen der Freilandarbeit hervor. Auf die Bedeutung des Freilandunterrichts soll im folgenden Kapitel noch näher eingegangen werden.

2.4. Auswirkungen von Freilandunterricht im Schulkontext

Erten (2000) beschreibt in seinen Untersuchungen zu den Bedingungen der Umwelterziehung, dass manche Themen des Biologieunterrichts praktisch nur durch Zeit in der Natur erfahrbar sind. Die Anzeichen für den bildungserzieherischen Wert von Freilandunterricht sind unumstößlich (Barker et al. 2002). In den letzten Jahrzehnten haben sich zahlreiche Studien aus verschiedenen Ländern mit dem Thema des Freilandunterrichts im Kontext Schule auseinandergesetzt. Die Auswirkungen auf das Lernen, die die Integration von Freilandarbeit in den Biologieunterricht hervorbringen kann, sollen im Folgenden mit Bezug auf unterschiedliche Studien dargestellt werden. Dabei werden die Effekte des Freilandunterrichts, in Anlehnung an eine Einteilung von Dillon et al. (2005), in unterschiedlichen Gruppen zusammengefasst:

- *Kognitive Auswirkungen* (Wissenserwerb, Verständnis und andere akademische Effekte)
- *Affektive Auswirkungen* (Einstellungen, Wertvorstellungen, Verhalten)
- *Zwischenmenschliche und soziale Auswirkungen* (Kommunikationsfähigkeit, Führungsqualitäten, Zusammenarbeit)

Dabei ist es notwendig zu erwähnen, dass diese Einteilung zwar theoretisch funktionieren kann (Dillon et al. 2005), die Unterschiede zwischen manchen Kategorien aber nicht sehr eindeutig sind. So betont beispielsweise Nundy (1999), dass kognitive und affektive Auswirkungen oder Ergebnisse nur schwer zu unterscheiden sind und sich Übergänge zwischen den beiden Kategorien abzeichnen.

2.4.1. Kognitive Auswirkungen

Bisher haben sich nur wenige Studien direkt mit den kognitiven Auswirkungen von Freilandunterricht auseinandergesetzt; eher kommt es vor, dass entweder die affektive oder die sozial-zwischenmenschliche Ebene betont werden (Rickinson et al. 2004; Dillon et al. 2005). Da dennoch immer wieder auf verschiedene kognitive Effekte verwiesen wird, die durch Freilandunterricht erreicht werden können, soll auf die jeweiligen Studien näher eingegangen werden.

Die Wissensvermittlung durch Freilandunterricht ist laut Kelemen-Finan & Dedova (2014) für LehrerInnen unterschiedlicher Schulformen die deutlich wichtigste Motivation für die Durchführung desselben; das reine Naturerlebnis wird nur in der „Sonderschul“-Form der Primarstufe höher bewertet. Darüber, dass der Wissenserwerb nicht nur von LehrerInnen erwünscht ist, sondern auch tatsächlich stattfindet und Lerneffekte auf unterschiedlichen Ebenen zu beobachten sind, scheint unter Lehrpersonen in der Schule oder in Outdoor-Zentren eine Übereinstimmung zu bestehen (Dillon et al. 2005). So beschreiben Dillon et al. (2005) in ihrem Forschungsprojekt, in dem versucht wurde die Lerneffekte außerschulischer Lernorte zu eruieren, dass eine Steigerung im Wissen und Verständnis in Folge der Freilandaktivitäten zu verzeichnen waren. Auch Lock (2010) und Morag & Tal (2012) sprechen von einem positiven Effekt von Freilandunterricht auf das Wissen der SchülerInnen; der Unterricht im Freien wird als wichtiger Bestandteil der allgemeinen Bildung wahrgenommen.

Die kalifornische Gemeinschaft „State Education and Environment Roundtable (SEER)“ untersuchte im Jahr 2000 den Effekt, den die Einbindung der Umwelt in den Schulunterricht bewirkt. Die an der Studie teilnehmenden SchülerInnen der Sekundarstufe von elf unterschiedlichen Schulen, die im Freiland unterrichtet wurden, zeigten einen um 72 Prozent höheren akademischen Erfolg – beim Lesen, in den Naturwissenschaften, in Mathematik, bei den Durchschnittswerten der Noten sowie eine höhere Anwesenheitsrate – im Vergleich zu SchülerInnen, die „traditionell“ unterrichtet wurden (SEER 2000). Ähnliche Ergebnisse lieferten Nundy (1999) und Eaton (2000), die das kognitive und affektive Lernen im Freiland untersuchten. Es wurde dabei festgestellt, dass Freilandunterrichtserfahrungen effektiver zur Entwicklung kognitiver Fähigkeiten beitrugen als Lernen, das im Klassenzimmer stattfand.

Diese kognitiven Fähigkeiten, deren Entwicklung durch Freilandunterricht begünstigt wird, können sich auf vielfältige Weise zeigen. Morag & Tal (2012) sprechen von einer verbesserten Fähigkeit, theoretisches Wissen „im Feld“ anzuwenden sowie Beispiele von Prinzipien und Problemen im Alltag zu erkennen. Ballantyne & Packer (2002) ergänzen, dass schulische Aktivitäten im Freiland die SchülerInnen beim Problemlösen und Entscheidungen-Treffen im realen Leben unterstützen und ihnen helfen, sich kognitiv und emotional mit Umweltthemen auseinanderzusetzen. Manzanal et al. (1999) entdeckten außerdem, dass die 14 – 16-jährigen SchülerInnen ihrer Untersuchungen durch Freilandarbeit ein besseres Verständnis von ökologischen Konzepten erreichten.

Die kognitiven Fähigkeiten, die die SchülerInnen im Freiland erlernen, bleiben dabei länger im Gedächtnis haften (Mackenzie & White 1982; Barker et al. 2002; Smith 2004; Rickinson et al. 2004; Fägerstam & Blom 2012). Bereits im Jahr 1982 untersuchten Mackenzie & White den Einfluss von Freilandarbeit, in ihrem Fall im Fach Geografie, auf das Langzeitgedächtnis. In der Studie wird dabei auf die bedeutende Rolle von „Key Episodes“ – aktiven und farbenfrohen Aktivitäten und Erlebnissen – verwiesen, die strukturell mit den kognitiven Entwicklungen im Gehirn verbunden sind. Werden die SchülerInnen auf diese Weise, also mit deren aktiver Teilnahme und dem Angebot vielseitiger Aktivitäten, im Freiland unterrichtet, übertreffen sie ihre KollegInnen, die in thematisch ähnlichen aber passiven Arbeitsweisen involviert waren, leistungsmäßig. Die Nachhaltigkeit dieser Erlebnisse wird von Barker et al. (2002) aufgegriffen, die anmerken, dass Erwachsene sich an jene

Abschnitte des Schulunterrichts, die im Freiland stattgefunden haben, meist als erstes erinnern können; jene Elemente des Unterrichts, die direkt erlebt oder selbst getan werden, prägen sich lebendiger im Gedächtnis ein.

2.4.2. Affektive Auswirkungen

Neben dem kognitiven Gewinn wird in zahlreichen Studien auch auf die affektiven Auswirkungen durch die Implementation von Freilandunterricht im Biologieunterricht hingewiesen und diese auch als besonders bedeutend hervorgehoben (Lock 2010; Tilling 2004; Scott et al. 2015; Erten 2000; Balek 2007; Slingsby 2006). Harvey (1991) schreibt sogar, dass der größte Einfluss von Freilandarbeit in der affektiven Domäne zu finden sei. In den nachstehend angeführten Studien werden neben Freude und Spaß auch ein gesteigertes Interesse und die positivere Einstellung gegenüber der Natur als Effekte des Freilandunterrichts beschrieben.

Nundy (1999) untersuchte in seiner Studie mit 10 – 11-jährigen SchülerInnen den Zusammenhang zwischen der kognitiven und affektiven Domäne und kam zu dem Schluss, dass der Gewinn in einer der beiden Dimensionen den Gewinn in der jeweils anderen verstärkt. Im Resümee beschreibt Nundy (1999) Freilandunterricht als unverzichtbare pädagogische Maßnahme, die allen SchülerInnen aufgrund der zahlreichen verschiedenen Lerntechniken und Strukturen ermöglicht werden sollte. Unterstützt werden diese Ergebnisse von Rickinson et al. (2004), die ebenso von einer Verstärkung zwischen dem Affektiven und dem Kognitiven durch Unterricht im Freiland sprechen, wobei eine gegenseitige Beeinflussung auftritt, die als Brückenschlag zum Abstrakten Lernen fungiert.

Laut Tilling (2004) befürworten viele Biologie-Lehrerinnen und -Lehrer Freilandunterricht besonders wegen der Freude, die sie dadurch ihren SchülerInnen bereiten. Da der reguläre Biologieunterricht meist stark inhaltlich dominiert ist (Nundy 2001), kann Freilandunterricht dazu beitragen, Vergnügen und Spaß zurück in den Unterricht zu bringen. Scott et al. (2015) bezeichnen den Unterricht im Freiland daher als eine effektive, zugleich unterhaltsame Methode. Guderian (2007) merkt hierzu an, dass außerschulische Lernorte ein wirksames Mittel sind, „einen anfänglichen, wenn auch nur kurzfristigen, positiven ‚Catch‘-Impuls für eine weitere Auseinandersetzung mit einem bestimmten Thema zu setzen und einen motivationalen Anreiz [zu] geben, sich im Unterricht oder in der Freizeit

mit diesem Thema weiter zu beschäftigen“ (S. 167). Dieser „Catch-Impuls“ ist laut Mitchell (1993) einer der zwei Stufen der Interessengenesse: die *catch*-Komponente beschreibt das Erreichen eines ersten Interessenzustandes; die darauffolgende *hold*-Komponente tritt auf, wenn das situationale Interesse aufrechterhalten werden kann.

Die Auffassung von Freilandunterricht als wirkungsvolle Methode, um SchülerInnen zu motivieren und ihr Interesse zu steigern, wird durch zahlreiche Studien unterstützt (Uitto et al. 2006; Erten 2000; Balek 2007; Slingsby 2006; Nundy 2001). Erlebnisse in der Natur waren in den Untersuchungen von Uitto et al. (2006) der bedeutendste Faktor, der mit Interesse im und am Biologieunterricht korrelierte. Die gewonnene Lernmotivation ist dabei jedoch nicht nur auf den Moment beschränkt, sondern kann sich auch auf den anschließenden Unterricht positiv auswirken (Weiner 1974, zitiert in Erten 2000).

Freilandunterricht wirkt sich jedoch nicht nur auf den Biologieunterricht an sich, sondern auch auf andere Lebensbereiche aus. So erklärt Erten (2000) in seinen empirischen Untersuchungen zu Bedingungen der Umwelterziehung, dass besonders Naturerlebnisse, die über den regulären Unterricht im Klassenraum hinausgehen, die Entwicklung einer generellen positiven Einstellung gegenüber der Natur fördern können. Dabei ist die Interessengenesse durch Freilandunterricht von besonderer Bedeutung, da diese die Einstellungen der SchülerInnen beeinflussen (Upmeyer zu Belzen 2007). Freilandunterricht kann also dazu beitragen, dass sich Überzeugungen und Werteinstellungen gegenüber der uns umgebenden Natur positiv verändern (Rickinson et al. 2004) und trägt in Folge zur Ausbildung eines Verantwortungs-Ethos in Bezug auf Umweltschutz bei (Knapp & Barrie 2001).

Eng verbunden mit der Entwicklung von Werteinstellungen durch Freilandunterricht ist das integrierte Handlungsmodell von Rost et al. (2001). Schlüter (2007) beschreibt dieses Modell in Bezug auf Umweltverhalten und gliedert es dabei in drei handlungsvorbereitende Phasen:

- Motivierungsphase
- Handlungsauswahlphase
- Volitionsphase

In der Motivierungsphase kommt es zur Ausbildung eines Handlungsmotivs, beispielsweise sich für den Umweltschutz einzusetzen, das den Antrieb für eine Handlung bildet. Hierbei sei anzumerken, dass *Umwelthandeln* auf der „eigenständigen Entscheidung einer

Person beruht“ (Schlüter 2007, S. 58); die Intentionalität ist also entscheidend, um das Umwelthandeln vom Umweltverhalten abzugrenzen. In diesem Teil der Handlungsgenese nehmen verschiedene Faktoren Einfluss: die Bedrohungswahrnehmung, der Coping-Stil, die Verantwortungsattribution und die sozialen Bedürfnisse (Schlüter 2007). Die eigenen Wertvorstellungen, die darüber bestimmen, was in Bezug auf Umweltthemen als schützenswert betrachtet wird und was nicht (Schlüter 2007), sind dahingehend bedeutend, dass sie als Bestandteil der Motivierungsphase den ersten Schritt vom Motiv zur Handlung begleiten.

Dass Freilandunterricht jedoch nicht automatisch einen positiven Einfluss auf die Einstellungen der SchülerInnen der Umwelt gegenüber hat, zeigt eine Vergleichsstudie von Eaton (1998). Die Untersuchungen zeigten einen kognitiven Lernerfolg bei beiden Gruppen, wobei die im Freiland unterrichteten SchülerInnen dabei einen größeren Wissenserwerb aufwiesen. Gleichzeitig konnte aber kein positiver Einfluss auf die Einstellungen der SchülerInnen festgestellt werden.

2.4.3. Zwischenmenschliche und soziale Auswirkungen

Durch die vielseitigen methodischen Möglichkeiten bietet Freilandunterricht den SchülerInnen die Chance, ihre sozialen Fähigkeiten zu schulen. Dillon et al. (2005) sprechen sogar davon, dass der Gewinn an zwischenmenschlichen und sozialen Kompetenzen einer der größten Vorteile des Freilandunterrichts sei. Diese Auffassung wird auch in weiterführender Literatur immer wieder betont (Smith 2004; Barker et al. 2002; Rickinson et al. 2004). Das Betreten und Erforschen unbekannten Terrains ist für SchülerInnen herausfordernd und gibt ihnen die Möglichkeit, neue Erfahrungen zu sammeln (Dillon et al. 2005). Lernorte im Freien „repräsentieren einen komplexen Ausschnitt aus einer komplexen Lebenswirklichkeit“ (Brade & Dühlmeier 2015, S. 439) und besitzen dadurch einen großen Wert in der Beschaffung authentischer Lernerfahrungen (Cronin-Jones 2000; Schmidt 1996). Diese authentischen Erfahrungsmöglichkeiten sind es, die sich nicht nur positiv auf die Wertvorstellungen der SchülerInnen auswirken können, sondern auch zu deren persönlicher Weiterentwicklung beitragen (Rickinson et al. 2004). Die Untersuchungen von Dillon et al. (2005) zeigten beispielsweise, dass die Aktivitäten im Freien, die für viele SchülerInnen vollkommenes Neuland bedeuteten, das Selbstwertgefühl und die Selbstsicherheit

der SchülerInnen stärkten. In Folge kann diese Steigerung sogar dazu führen, dass die SchülerInnen zu effektiveren Lernenden werden (Dillon et al. 2005) und mehr Selbstsicherheit in Bezug auf akademische Herausforderungen entwickeln (Boyle et al. 2003).

Die Methodenvielfalt, die sich im Freiland vor den Kindern und Jugendlichen ausbreitet, bietet ihnen die Chance, in Aktivitäten teilzunehmen, die besonders Teamwork und Kooperation fördern (Barker et al. 2002). Nundy (1999) beschreibt in seiner Studie, dass durch das gemeinschaftliche Arbeiten der 10 – 11-jährigen TeilnehmerInnen positive Effekte in den Bereichen Führungsqualitäten, Fähigkeiten zur Zusammenarbeit, Ausdauer/Durchhaltevermögen, Initiative und Motivation zum Vorschein kamen. Dillon et al. (2005) merkt hierzu an, dass von LehrerInnen und FreilandpädagogInnen besonders im Bereich der Zusammenarbeit zwischen den SchülerInnen Veränderungen im Verhalten und auch der Aufmerksamkeit identifiziert wurden. Auch die Beziehung zwischen den SchülerInnen und Lehrpersonen kann durch Freilandunterricht gestärkt werden (Smith 2004; Barker et al. 2002).

Bei all diesen positiven Effekten ist jedoch zu bedenken, dass Freilandunterricht sehr unterschiedlich geplant und gestaltet werden kann und dadurch auch unterschiedlich effektiv ist. Aus diesem Grund wird in manchen Studien davor gewarnt, außerschulischen Unterricht und seine Wirkung zu überschätzen (Killermann 1996; Hiering & Killermann 1991, zitiert in Erten 2000). Es ist also nicht zwingend der alleinige Aufenthalt in der Natur, der diese vielen positiven Wirkungen einfach auf die SchülerInnen überträgt; die Rolle der Vorbereitung und Strukturierung des Freilandunterrichts ist nicht zu vernachlässigen (English Outdoor Council, Onlinezugriff am 17.03.2017). Mackenzie & White (1982) ergänzen, dass Freilandunterricht dann am effektivsten gelingt, wenn dieser bewusst so geplant und gestaltet wird, dass die SchülerInnen aktiv involviert sind; dabei orientiert sich auch die Effektivität des Unterrichts im Klassenzimmer an dieser Richtlinie. Guderian (2007) und Ballantyne & Packer (2002) raten dabei in jedem Fall dazu, den Besuch außerschulischer Lernorte inhaltlich in den regulären Unterricht einzubinden, um diesen möglichst sinnvoll nutzen zu können.

Die eben angeführten Beispiele aus verschiedenen Studien zeigen, wie vielfältig die Auswirkungen von Freilandunterricht sein können, wenn dieser gut geplant ist. Diese Effekte wirken sich dabei sowohl auf die Lernenden und Lehrenden, als auch auf die Gesellschaft aus.

SchülerInnen

Neben den vielen positiven Effekten, die Freilandunterricht auf das Lernen, die affektive Ebene oder die sozialen Beziehungen von SchülerInnen haben kann, sind auch aus Sicht der SchülerInnen selbst viele Vorteile am Unterricht im Freiland zu finden.

Dillon et al. (2005) beschreiben, dass jene SchülerInnen, die an Freilandunterricht teilnahmen, ein Bewusstsein dafür entwickelten, welche Veränderungen durch diese Form des Unterrichts für sie entstanden. Während in vielen Studien besonders Erkenntnisgewinn oder das gesteigerte Verständnis geografischer oder ökologischer Prozesse im Vordergrund stehen, beziehen sich SchülerInnen mehr auf den Gewinn persönlicher Fähigkeiten, wie einer gestärkten Selbstsicherheit, verbesserten sozialen Kompetenzen und einem größeren Vertrauen in ihre eigene Wirksamkeit, oder auch auf die, manchmal auch überraschende, Einsicht, dass Lernen Spaß machen kann (Dillon et al. 2005).

Außerdem wird besonders die soziale Interaktion, die im Freilandunterricht gut möglich und auch erwünscht ist (Fägerstam & Blom 2012; Kelemen-Finan & Dedova 2014; Morag & Tal 2012), sowie die Freude am „direkten Kontakt und Erleben der Tiere und Pflanzen“ (Kelemen-Finan & Dedova 2014, S. 219) von den SchülerInnen sehr geschätzt. Die ausgeführten Aktivitäten sind dabei nicht nur auf einzelne SchülerInnen angepasst, sondern können den Bedürfnissen der ganzen Klasse gerecht werden (Barker et al 2002). Dadurch können auch jene SchülerInnen, die ansonsten durch den traditionelleren Unterricht in der Klasse benachteiligt sind, motiviert und inspiriert werden (Nundy 2001; Barker et al. 2002).

In der Studie von Ballantyne & Packer (2002) wurden insgesamt 580 SchülerInnen von 8 – 17 Jahren zu ihren Erwartungen an Bildungsprogramme im Freiland befragt. Die Auswertung der Ergebnisse zeigte, dass die TeilnehmerInnen in der Natur eine attraktive Lernumgebung sehen, die es ihnen ermöglicht, ihre Einstellung zur Umwelt zu überdenken sowie

ihrem Interesse an der Natur nachzugehen. Die Studie zeigte sogar, dass es den SchülerInnen wichtig war, das neue Umweltverhalten auch mit nach Hause zu nehmen, um es dort weiterzureichen. Diese Einstellungen, die SchülerInnen in Bezug auf Freilandunterricht zeigen, sind meist davon abhängig, wie viel Wert ihre LehrerInnen dem Unterricht im Freien zusprechen (Fisher 2001).

Uitto et al. (2006) argumentieren, dass das Geschlecht der SchülerInnen ein wichtiger Faktor ist, der mit dem Interesse und den Einstellungen der SchülerInnen zusammenhängt. Schüler seien im Durchschnitt eher an Physik interessiert und Schülerinnen an Biologie, wobei diese Entwicklungen oft mit den außerschulischen Freizeitaktivitäten der SchülerInnen in Verbindung stehen (Uitto et al. 2006). Bätz et al. (2009) unterstützen diese Untersuchungen und erklären, dass Schülerinnen während der Freilandarbeit eine höhere intrinsische Motivation aufweisen als ihre Mitschüler. Die Wahrnehmung von Freilandunterricht im Biologieunterricht an sich zeigt jedoch, dass kaum geschlechtsspezifische Unterschiede bezüglich der Einstellung gegenüber Freilandarbeit festgestellt werden können; Freilandunterricht ist für Schülerinnen genauso attraktiv wie für Schüler (Orion & Hofstein 1991).

Lehrende

Die Vorteile, die sich durch den Einsatz von Freilandarbeit auch für LehrerInnen ergeben, sind nicht verborgen; so sind sowohl kognitive, affektive sowie persönliche Entwicklungen der SchülerInnen auch für die Lehrpersonen von großer Bedeutung. Besonders die sozialzwischenmenschliche Ebene, die durch Freilandunterricht gefördert und gestärkt werden kann (Dillon et al. 2005; Smith 2004; Barker et al. 2002; Rickinson et al. 2004), wirkt sich auch auf die Beziehungen zwischen den SchülerInnen und LehrerInnen aus (Barker et al. 2002). Durch die Arbeit im Freiland, die meist auch in Bezug auf die Interaktion zwischen den Lernenden und den Lehrenden aktiver gestaltet wird, ergeben sich Chancen für die LehrerInnen, eine veränderte sowie potenziell positivere und produktivere Beziehung zu deren SchülerInnen aufzubauen (Barker et al. 2002).

Gesellschaft

Die Effekte von Freilandunterricht sind jedoch nicht bei den SchülerInnen oder LehrerInnen zu Ende; der positive Einfluss kann sich auch auf Unbeteiligte auswirken. So bemerkt beispielsweise eine Lehrperson nach dem Ende einer Exkursion folgendes:

“Being out in an environment like that is like giving gifts to children for just being there and also it encourages [them] and they will go home full of it to their parent and careers and say ‘I want to go, it’s not far’. [...] So we do that here, so that when they go home, they can say [...] ‘I want this’. You cannot dictate to the parents what to do when they go home, but if the children are enjoying it, then they demand it.” (Dillon et al. 2005, S. 28)

An diesem Beispiel wird ersichtlich, wie durch Freilandunterricht in der Schule nicht nur die SchülerInnen in den Genuss neuer Erfahrungen gelangen, sondern auch deren Familien davon profitieren können.

Barker et al. (2002) beschreiben in ihrem Report zur Situation von Freilandunterricht in Schulen noch weitere Vorteile, die sich auch auf die Gesellschaft beziehen. Die extreme Spezialisierung von Biologen führt ihrer Meinung nach zu einer Fragmentierung, wobei diese Tendenz auch in den Schulen weitergeführt wird; die SchülerInnen lernen oft nur einzelne Aspekte von Biologie vollkommen isoliert kennen, ohne je Zusammenhänge und die Integration verschiedener Elemente zu verstehen. Freilandunterricht könnte laut Barker et al. diesem Trend entgegenwirken und SchülerInnen dabei unterstützen, die Welt um sie herum zu verstehen:

„The outdoor classroom provides a link between theoretical aspects of biology and issues which affect our homes, communities and the world around us. Fieldwork can help to develop understanding, attitudes and values, and lead to a more enlightened commitment and action in areas such as citizenship, conservation, animal welfare, genetic engineering, biodiversity and sustainable development.” (Barker et al. 2002, S. 5)

Das „Freiland-Klassenzimmer“ leistet also einen wichtigen Beitrag und beeinflusst, weitläufig gesehen, auch unsere Gesellschaft. Gerade in Bezug auf umweltbezogene Themen wie Artenschutz oder nachhaltige Entwicklung, die oft im Erwachsenenalter noch relevanter werden, trägt Freilandunterricht zu einer nachhaltig umweltbewussten Einstellung bei. Schlussendlich sind es die eigenen, auf die Wissenschaft basierenden Erfahrungen, die die Grundvoraussetzung für globales Denken und Handeln bilden (Barker et al. 2002).

2.5. Mangel an Freilandunterricht

Trotz der vielen positiven Auswirkungen von Freilandunterricht auf verschiedene Personengruppen und auf verschiedenen Ebenen wird in der Literatur zunehmend von einem Mangel an Freilandunterricht gesprochen. In den letzten Jahren und Jahrzehnten wurde in Studien zum Thema Freilandunterricht vermehrt darauf hingewiesen, dass eine Abnahme ebendessen zu verzeichnen ist (Fido & Gayford, 1982; Kinchin, 1993; Fisher, 2001; Barker et al. 2002; Tilling, 2004). So schreibt beispielsweise Tilling (2004), dass den SchülerInnen in der Sekundarstufe in Großbritannien die Chance auf Freilandunterricht und die assoziierten praktischen Arbeiten immer seltener geboten wird. Lock (2010) ergänzt, dass besonders im Fach Biologie eine Abnahme erkennbar ist. Ebendieser steigende Verlust an Realitäts- und Praxisbezug im Biologieunterricht ist laut Sauerborn & Brühne (2009) als Kernproblem der Schulbildung zu betrachten.

Die Ergebnisse eines Fokusgruppen-Treffens in Cumbria (Smith 2004) zeigen, dass nicht nur in den Schulen weniger Freilandunterricht stattfindet, sondern auch in Universitätskursen immer seltener darauf eingegangen wird. Laut den Zentren des Field Studies Council (FSC) hat die Anzahl an Exkursionen stark abgenommen, besonders in Bezug auf biologische Themen. Smith (2004) erklärt, dass Freilandunterricht nur mehr selten in den universitären Curricula verankert ist; meist sind die Exkursionen nicht verpflichtend und auch nicht Teil des Beurteilungsprozesses.

Entgegen der zuvor vorgestellten Studien schreiben O'Donnell et al. (2006), dass sich in den von ihnen untersuchten Schulen eine Verbesserung der Situation oder zumindest ein Gleichstand bezüglich der Durchführung von Freilandunterricht in den letzten fünf Jahren abzeichnete. Es muss hier jedoch angemerkt werden, dass jene Aktivitäten, die in diesen Schulen am häufigsten durchgeführt wurden, meist den Besuch von Menschen-gebauten Umgebungen betrafen; der Unterricht in der unberührten Natur ist auch hier zurückgegangen und wurde meist nur in Sonderschulen häufiger durchgeführt.

Neben den wenigen bereits erwähnten Studien, die Hinweise auf den Mangel von Freilandunterricht in den Schulen liefern, gibt es kaum vergleichbare Informationen oder Langzeitstudien über Freilandunterricht, die eine Messung dieser Veränderungen ermöglichen würden (Barker et al. 2002; Tilling 2004; Lock 2010). Außerdem ist erkennbar, dass

ein Großteil der betreffenden Untersuchungen, beispielsweise jene von Lock (2010), Tilling (2004) oder O'Donnell et al. (2006), in Großbritannien durchgeführt wurden, Daten aus Österreich zur Frequenz der Durchführung von Freilandunterricht jedoch fehlen. Dabei scheint der Mangel an relevanten Studien kein Problem der Gegenwart zu sein; das Fehlen von Daten zum Thema Freilandunterricht und seiner Häufigkeit wurde bereits in sehr frühen Studien der Study Group on Education and Field Biology (SGEFB) im Jahr 1963 und später von Fido & Gayford (1982) klar formuliert. Dennoch ist dieses Problem noch nicht behoben worden.

Die fehlenden Daten erschweren dabei aber nicht nur die Forschung in diesem Gebiet, sondern verhindern auch, dass eventuelle Missstände durch konkrete Ergebnisse effektiv aufgezeigt werden können (Tilling 2004). Tilling 2004 bezeichnet das als „strategische Schwäche“, da gerade jetzt große Umbrüche im Biologie-Curriculum und den damit verbundenen Leistungsnachweismethoden geschehen. Schlussendlich wird aber das Überleben von Freilandarbeit von Forschungsnachweisen abhängen, die den zusätzlichen Gewinn durch Unterricht im Freien überzeugend demonstrieren können (Tilling 2004).

2.6. Einflussfaktoren für die Durchführung von Freilandunterricht

Um die Bedeutung von Freilandunterricht wieder bestärken und einen Anstieg ebendessen fördern zu können, ist es unerlässlich, jene Einflussfaktoren und Hindernisse zu untersuchen, die zu dieser geringen Durchführungshäufigkeit geführt haben. Ein Teil der Faktoren, die daran beteiligt sind, dass Freilandunterricht heute noch nicht die Rolle spielt, die ihm aufgrund seiner Nützlichkeit zukommen sollte, sind in manchen Ländern bereits gut untersucht (Smith 2004). Um eine übersichtliche Aufarbeitung dieser Faktoren zu ermöglichen, werden die durch Studien bereits ermittelten Faktoren im folgenden Abschnitt in zwei Gruppen eingeteilt:

- Schulische Rahmenbedingungen
- Individuelle Hürden von LehrerInnen

Zusätzlich wird sich ein eigener Abschnitt mit der Rolle der Ausbildung für die Durchführung von Freilandunterricht auseinandersetzen.

2.6.1. Schulische Rahmenbedingungen

Studien, die das Ziel hatten, hinderliche Faktoren für die Durchführung von Freilandunterricht zu erforschen, identifizierten mehrere Schlüsselfaktoren, die den LehrerInnen den Unterricht im Freien durch zusätzliche Rahmenbedingungen erschweren.

Einer dieser Schlüsselfaktoren befinden sich auf Ebene des Curriculums und Zeitmanagements. Für viele LehrerInnen scheint es schwierig zu sein, Freilandunterricht durchzuführen, da sie dafür keinen Platz in dem vom Curriculum stark dominierten Unterricht finden (Rickinson et al. 2004; Fisher 2001; Tilling 2004). Besonders in den BHS zeichne sich diese Tendenz ab, dass der geringe „Spielraum für die Integration in den Lehrplan“ (S. 221) die Chancen für Freilandunterricht verringern (Kelemen-Finan & Dedova 2014). Gleichzeitig ist es herausfordernd, in einer Schule, die meist stündlich einen Fächerwechsel vorsieht, Platz für mehrstündige Freilandarbeiten zu ergattern; Freilandunterricht wird daher oft als störend beschrieben, weil die SchülerInnen des Schulgebäude verlassen und LehrerkollegInnen eventuell zusätzliche Unterrichtsstunden übernehmen müssten (Slingsby 2006). Die notwendige Zeit für Freilandunterricht beschränkt sich jedoch nicht nur auf die Durchführung selbst, sondern auch auf die Vor- und Nachbereitung (Lock 2010; Rickinson et al. 2004). So fordert der Unterricht im Freien oft eine intensive Vorbereitungszeit, in der die Methodik ausgewählt und der Standort festgelegt werden müssen (Balek 2007). Die Auswahl des Standortes ist dabei meist zusätzlich erschwert, da geeignete Orte oft aufgrund von Planungsentscheidungen in der Schulumgebung, die die Umwelt in den Hintergrund drängen, verloren gehen (Fisher 2001). In einer Studie in Österreich wird hingegen festgestellt, dass die Durchführung von Freilandunterricht nicht unbedingt an der Verfügbarkeit eines Standortes scheitern würde, da ausreichend viele geeignete Lebensräume in der Umgebung der Schule zu finden seien (Kelemen-Finan & Dedova 2014).

Auch die Kosten und Ressourcen, die bei der Organisation und Durchführung von Freilandunterricht auftauchen, werden von Lehrpersonen als hinderlich angesehen (Lock 2010; O'Donnell et al. 2006; Rickinson et al. 2004; Fisher 2001; Scott et al. 2015; Kelemen-Finan & Dedova 2014). So merkten interviewte Lehrpersonen in der Studie von Fisher (2001) an, dass sie sich Freilandunterricht nicht leisten könnten. Kelemen-Finan & Dedova (2014) stellte fest, dass neben dem fachlichen und organisatorischen Aufwand auch die

„Möglichkeit, Material aus dem Schulbudget zu kaufen am stärksten mit der Bereitschaft, ein Freilandprojekt durchzuführen, [korrelierten]“ (S.221).

Ein Faktor, der in mehreren Studien als limitierend für die Häufigkeit von Unterricht im Freiland identifiziert wurde, sind die Bedenken von LehrerInnen bezüglich Risiken und Sicherheit der SchülerInnen (Lock 2010; Rickinson et al. 2004; Scott et al. 2015; O'Donnell 2006). Die Analyse von Lock (2010), in der empirische Studien zwischen 1963 und 2009 aus Großbritannien verglichen wurden, zeigte, dass bezüglich Risiko- und Sicherheitsfaktoren Unterschiede zu erkennen waren, die mit den Jahren der Überprüfung in Zusammenhang standen. So wurde in den Studien vor dem Jahr 2000 der Risikofaktor für die Durchführung von Freilandunterricht als weniger limitierend eingestuft während in allen Studien, die danach durchgeführt worden sind, das Gegenteil eintrat. Das Problem, mit Unterricht im Freien ein zu hohes Risiko einzugehen, ist also ein zeitgenössisches. O'Donnell et al. (2006) und das House of Commons Education and Skills Committee (2005) bestätigen diese Wahrnehmung. Smith (2004) bezeichnet daher unsere heutige Gesellschaft als „litigation society“, also eine Gesellschaft, in der Rechtsstreitigkeiten gang und gäbe sind. Viele Lehrpersonen möchten sich oft deshalb nicht in eine Position begeben, die eine Anschuldigung auf Fahrlässigkeit zulassen würde, und beschließen deshalb, dass es das Risiko nicht wert ist, mit SchülerInnen nach draußen zu gehen (Fisher 2001).

2.6.2. Individuelle Hürden von LehrerInnen

Unter den individuellen Hürden von LehrerInnen werden jene Einflüsse zusammengefasst, die nicht direkt mit der Schulumgebung zusammenhängen und von Person zu Person variieren können. Zu dieser Beschreibung zählen unter anderem das Selbstbewusstsein der LehrerInnen sowie ihre Überzeugungen.

Das Selbstbewusstsein, das LehrerInnen in Bezug auf das Unterrichten im Freien und den Umgang mit den SchülerInnen besitzen, ist einer der Hauptfaktoren für die Durchführung von Freilandunterricht (O'Donnell et al. 2006). Rickinson et al. (2004) zählen den Mangel an Selbstbewusstsein zu den vier einflussreichsten Faktoren, die zur verminderten Häufigkeit von Unterricht im Freien geführt haben. Eng verbunden mit dem Selbstbewusstsein der LehrerInnen sind ihre Überzeugungen, deren Untersuchung ein ganzheitlicheres Verständnis von LehrerInnen-Verhalten ermöglicht (Riggs & Enochs 1990).

Nach der Theorie des geplanten Verhaltens (Ajzen 1991) sind Überzeugungen für die Entwicklung einer Handlungsintention, zu der beispielsweise auch die Durchführung von Freilandunterricht zählt, verantwortlich. Weusmann (2013) erklärt, dass die Überzeugungen von LehrerInnen auch als „Bestandteile professioneller Handlungskompetenz“ (S. 171) gelten. Es können dabei vier wesentliche Überzeugungskonstrukte unterschieden werden: der Naturbezug, die Selbstwirksamkeit, die Wirksamkeitserwartung, sowie die Überzeugungen zur Handlungskontrolle (Weusmann 2013). Unter Naturbezug versteht Weusmann (2013) die Überzeugungen der LehrerInnen gegenüber dem Lerngegenstand, die durch die eigenen Erfahrungen mit der Natur positiv oder negativ geprägt werden können. Die Untersuchungen von Scott (2015) unterstützen die Ansicht, dass die Prädisposition der Natur gegenüber ausschlaggebend sein kann. Ist eine Lehrperson von der Wirksamkeit von Freilandarbeit als Unterrichtsmethode überzeugt, wird ein höherer Aufwand nicht zur Vermeidung ebendessen führen. Die Selbstwirksamkeit beschreibt die Überzeugungen zum eigenen Können und Wissen, die es der Lehrperson erleichtern, Hürden zu meistern und steht im engen Zusammenhang mit den Kontrollüberzeugungen (Vgl. Weusmann 2013). Mit dem Faktor der Selbstwirksamkeit werden auch die Themen *Kompetenz* und *Qualifikation der Lehrperson* angesprochen (Lock 2010; Kinchin 1993; Lock & Tilling 2002; Winkel 1997; Erten 2000), die vor allem in der Ausbildung der Lehrenden ihren Ursprung finden.

Da der Faktor der Selbstwirksamkeit beziehungsweise die Selbstwirksamkeitserwartung von LehrerInnen für diese Diplomarbeit von zentraler Bedeutung ist, wird im Kapitel 2.8. noch genauer darauf eingegangen.

Auch auf universitärer Ebene sind die Einflussfaktoren auf die Durchführung von Freilandunterricht zwar ähnlich zu denen aus dem Schulkontext, sie unterscheiden sich aber dennoch (Smith 2004). Laut Smith (2004) wird an den Universitäten der Mangel an „geeignetem“ Personal als größtes Problem gesehen: die ältere, kurz vor der Pension stehende Generation an enthusiastischen Fachpersonen werde nicht ausreichend mit Mitarbeitern ersetzt, die den gleichen Ethos bezüglich Freilandunterricht verspürten. Neben diesem mutmaßlichen Fachkräftemangel wird auch die Thematik der Sicherheit angesprochen, die es Lehrenden erschwert, sich für Freilandarbeit in Universitätskursen einzusetzen. Hier

ist eine deutliche Übereinstimmung mit den Ansichten von Lehrenden auf schulischer Ebene sichtbar. Auch die Veränderung der „modernen Studierenden“ wird angesprochen, die nicht mehr mit denselben Vorerfahrungen und Einstellungen an die Universität kommen. Diese von Smith (2004) benannte „bottom-up“-Kraft, der Einfluss von der persönlichen Entwicklung und schulischen Vorbildung der Studierenden, wird als besonders entscheidend für die spätere höhere Ausbildung beschrieben. Diese Kraft beeinflusst, wie viele Biologie-Studierende es geben wird, wie groß deren Enthusiasmus für Natur und Umwelt ist und ob sie durch vorangegangene Freilanderfahrungen diese auch an ihren späteren Universitäten einfordern (Smith 2004).

Die Diskussion über den Mangel an Freilandunterricht auch auf universitärer Ebene, somit auch auf Ebene der LehrerInnen-Ausbildung, leitet zu jener Frage über, die die Rolle der Ausbildung für die spätere Durchführung von Freilandunterricht in der Schule beleuchtet.

2.6.3. Die Rolle der Ausbildung für die Durchführung von Freilandunterricht

Neben den schulischen Rahmenbedingungen und den individuellen Herausforderungen, die Lehrende persönlich erleben, spielt auch die Ausbildung angehender LehrerInnen eine bedeutende Rolle für die spätere Integration von Freilandarbeit in den Biologieunterricht (Scott et al. 2015; Weusmann 2013; Lock 2010; Kinchin 1993; Lock & Tilling 2002; Winkel 1997; Erten 2000; Carrier 2009).

Tilling & Dillon (2007) verwenden in ihren Untersuchungen den Begriff „outdoor teaching skills“ und weisen damit darauf hin, dass das Unterrichten im Freiland eine Fähigkeit ist, die erlernt werden muss. Eine geeignete Hochschulausbildung, die die Studierenden neben anderen Fähigkeiten auch in Bezug auf Freilandunterricht gut vorbereitet, bietet den direkten Link zu mehr Selbstbewusstsein (Scott et al. 2015) und einer fachlichen Basis für den Unterricht in der Natur (Carrier 2009). Für diese Entwicklung stellt besonders die dominierende theoretische Ausbildung an den Universitäten ein großes Defizit dar (Winkel 1997). Alisch (2008) untersuchte in einer landesweiten Umfrage in Baden-Württemberg 89 Lehrpersonen zu ihrem Wissen und Können in Bezug auf Schulgartenarbeit und Freilanderfahrungen. Die Ergebnisse ergaben, dass von den 89 Personen nur eine einzige angab, das Wissen durch die Ausbildung an ihrer Hochschule erworben zu haben; acht LehrerInnen erklärten, ihre Wissen durch Fortbildungen erlangt zu haben, während sich die

restlichen 43 Personen ihre Fähigkeiten selbst angeeignet hatten. Durch diese Untersuchung wird die Vermutung bestätigt, dass angehende LehrerInnen in der Ausbildung nicht ausreichend für das Unterrichten im Freiland vorbereitet werden.

Diese Annahme wird auch von weiteren Studien unterstützt, deren Untersuchungsergebnisse zeigen, dass sich LehrerInnen im Freilandunterricht als ineffektiv erleben (Simmons 1998) oder glauben, nicht die notwendigen Fähigkeiten zu besitzen, um im Freiland zu unterrichten, da ihnen die Ausbildung dazu fehle (Smith-Sebasto & Smith 1997). Da die Kompetenzen der LehrerInnen Schlüsselfaktoren für die Freilanderfahrungen der SchülerInnen sind (Lock & Tilling 2002; Kinchin 1993), empfiehlt Lock (2010) einen größeren Fokus auf Freilandarbeit bereits in der Ausbildung von angehenden Lehrpersonen. Carrier (2009) schreibt, dass es einen bedeutenden Unterschied macht, wenn Lehramtsstudierende im Laufe ihres Studiums Erfahrungen im Unterrichten von Freiland machen. Die Freude und Begeisterung von SchülerInnen beim Arbeiten im Freiland zu erleben, lässt Studierende das Potenzial von Freilandarbeit erkennen und kann laut Carrier zu einer positiven Verstärkung führen, die die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass die Studierenden später auf Freilandunterricht zurückgreifen.

Dass die Ausbildung angehender AHS-LehrerInnen in Österreich bereits einen Teil zur Durchführung von Freilandunterricht beiträgt, ist in der Studie von Kelemen-Finan & Dedova (2014) ersichtlich. Besonders LehrerInnen höherer Schulen empfanden den fachlichen Vorbereitungsaufwand vor einer Exkursion am wenigsten hinderlich, wenn es um die Durchführung ebendessen geht. Für GrundschullehrerInnen zählte die Vorbereitung hingegen zu den größten „Abhaltungsgründen“. Das Interesse der befragten LehrerInnen, sich durch Fortbildungen im Bereich von Biodiversität und Naturschutz weiterzubilden, war mit 86% sehr hoch. Im Zuge der Untersuchung des verfügbaren Angebots wurde festgestellt, dass an den vier für die Untersuchung herangezogenen pädagogischen Hochschulen in Österreich im Sommersemester 2014 zwar unzählige Fortbildungsangebote aufgelistet sind (pro PH zwischen 95 und mehreren Hundert), jedoch kaum Kurse gefunden wurden, die auf einen fachlich-biologischen Fokus mit Freilandbezug hindeuteten. Die meisten Fortbildungsangebote waren im Bereich der Fachdidaktik angesiedelt, wodurch sich ein eindeutiges Ausbaupotenzial in Bezug auf die Bandbreite an Angeboten ergibt

(Kelemen-Finan & Dedova 2014). Es soll hier jedoch angemerkt werden, dass die vier untersuchten pädagogischen Hochschulen nur einen Auszug der vorhandenen Hochschulen in Österreich darstellen und aus diesem Grund das verfügbare Angebot an Fortbildungsangeboten, das von Kelemen-Finan & Dedova (2014) dargestellt wurde, keine eindeutige Aussage über die tatsächliche Situation in Österreich zulässt.

Die Ausbildung, die die Studierenden erfahren, ist also ein grundlegender Baustein für die Entwicklung verschiedener Faktoren wie des Selbstbewusstseins und des fachlichen Wissens, die im Schulkontext dann den gravierenden Unterschied machen können. Auch die Überzeugungen zur Selbstwirksamkeit können durch die Ausbildung stark gefördert werden (Carrier 2009; Weusmann 2013). Auf diesen Zusammenhang soll im nächsten Kapitel näher eingegangen werden.

2.7. Selbstwirksamkeitserwartung

Die Selbstwirksamkeitserwartung (SWE) (engl. „self-efficacy belief“) ist ein Konzept, das in den 1970er Jahren vom Psychologen Albert Bandura entwickelt wurde. Bandura (1997) definiert SWE wie folgt:

„[Self-efficacy beliefs are] beliefs in one’s capability to organize and execute the course of action required to produce given attainments“. (Bandura 1997, S. 3)

SWE beschreibt also die innere Überzeugung einer Person, das Verhalten oder die notwendigen Handlungen durchführen zu können, die zum Erreichen von erwünschten Zielen erforderlich sind (Bandura 1977). In Bezug auf den Schulunterricht beeinflusst dieses Vertrauen auf die eigenen Fähigkeiten und den Erfolg der eigenen Handlungen die Art und Weise, wie eine Lehrperson an Aufgaben, beispielsweise das Unterrichten in einer bestimmten Schulklasse, herangeht (Hofmann et al. 2010). Dabei ist SWE immer situationsbedingt und daher vom Kontext und Thema abhängig (Bandura 1997). Das bedeutet, dass der Level der SWE in einem Fach der Lehrperson wenig Einfluss auf die SWE in einem anderen Fach ausübt. SWE ist zudem von der tatsächlichen Unterrichtssituation abhängig (Riggs & Enochs 1990).

SWE besteht laut Bandura aus zwei Dimensionen, der Ergebniserwartung (outcome expectancy) und der Wirksamkeitsüberzeugung (personal efficacy). Dabei bezieht sich die

Ergebniserwartung auf den Glauben einer Person, dass ihr Verhalten die gewünschten Ergebnisse herbeiführt. Die Wirksamkeitsüberzeugung beschreibt die Selbstsicherheit einer Person, Handlungen durchführen zu können, die zum Erreichen eines Ziels führen (Menon & Sadler 2016). Bezogen auf LehrerInnen beschreibt die Ergebniserwartung die Überzeugung, inwieweit die Lernfortschritte der SchülerInnen von der Effektivität der Lehrperson abhängen und die Wirksamkeitsüberzeugung das Selbstbewusstsein bezüglich der eigenen Fähigkeiten und Effektivität als Lehrperson (Holden et al. 2011). Beide Dimensionen sind bedeutend für den Beruf als LehrerIn und das Unterrichten selbst, sie existieren aber unabhängig voneinander (Guskey & Passaro 1994). So kann beispielsweise eine Lehrperson zwar davon überzeugt sein, dass ein bestimmtes Verhalten die erwünschten Ergebnisse hervorbringen könnte (hohe Ergebniserwartung), gleichzeitig aber nicht ausreichend Selbstbewusstsein besitzen, dieses Verhalten zu zeigen (niedrige Wirksamkeitsüberzeugung).

Seine eigene SWE zu steigern, geschieht jedoch nicht einfach, indem man sie heraufbeschwört, wie Bandura (1993) anmerkt:

„The multiple benefits of a sense of personal efficacy do not arise simply from the incantation of capability. Saying something should not be confused with believing it to be so. Simply saying that one is capable is not necessarily self-convincing.”
(Bandura 1993, S. 145)

Tatsächlich ist die SWE eines Menschen das Produkt komplexer Vorgänge, die mit einer kognitiven Verarbeitung einhergehen (Bandura 1993). Ist sie einmal geformt und gestärkt, erleichtert sie nachhaltig die Arbeitsweise einer Person (Bandura 1993).

In der Selbstwirksamkeits-Theorie vertritt Bandura (1977) die Ansicht, dass es vier Hauptinformationsquellen gibt, die Individuen verwenden, um die eigene Selbstwirksamkeit zu bewerten (siehe Abbildung 1). Gereiht nach der Stärke dieser Erfahrungen können folgende Quellen unterschieden werden:

- *Eigene Erfolgserlebnisse (Performance accomplishments)*: Erfahrungen, die selbst durchgemacht wurden und durch das Überwinden von Herausforderungen den Glauben an die eigenen Fähigkeiten stärken; ebenso kann sich mehrmaliges Scheitern negativ auf die SWE auswirken (Silver et al. 1995);
- *Stellvertretende Erfahrungen (Vicarious experience)*: wird durch das Beobachten einer anderen Person beim Meistern einer Aufgabe gewonnen; je größer die Ähnlichkeit zu dieser Person wahrgenommen wird, desto stärker ist die Beeinflussung;

- *Verbale Ermutigung (Verbal persuasion)*: eine Person wird beispielsweise durch Feedback oder Coaching überzeugt, dass sie eine Situation erfolgreich meistern könne;
- *Emotionale Erregungszustände (Physiological and emotional states)*: eigene physiologische Reaktionen auf herausfordernde Situationen, beispielsweise Schweißausbrüche und Angstzustände, können eine Person dazu bringen, an der eigenen Selbstwirksamkeit zu zweifeln;

Je nachdem wie hoch das Level an SWE ist, werden Hürden oder schwierige Situationen anders wahrgenommen: Menschen mit niedrigen Werten scheuen Aufgaben, die sie als schwer wahrnehmen, und empfinden sie als persönliche Bedrohung; Menschen mit höheren SWE-Werten sehen schwierige Situationen hingegen als Herausforderung (Bandura 1993). Außerdem unterstützt SWE die Zielstrebigkeit und Beharrlichkeit und erleichtert den Umgang mit Rückschlägen (Bandura 1993, 1997). Die positiven Nebeneffekte hoher SWE sind reduzierte Stresslevel und eine niedrigere Anfälligkeit für Depression (Bandura 1993).

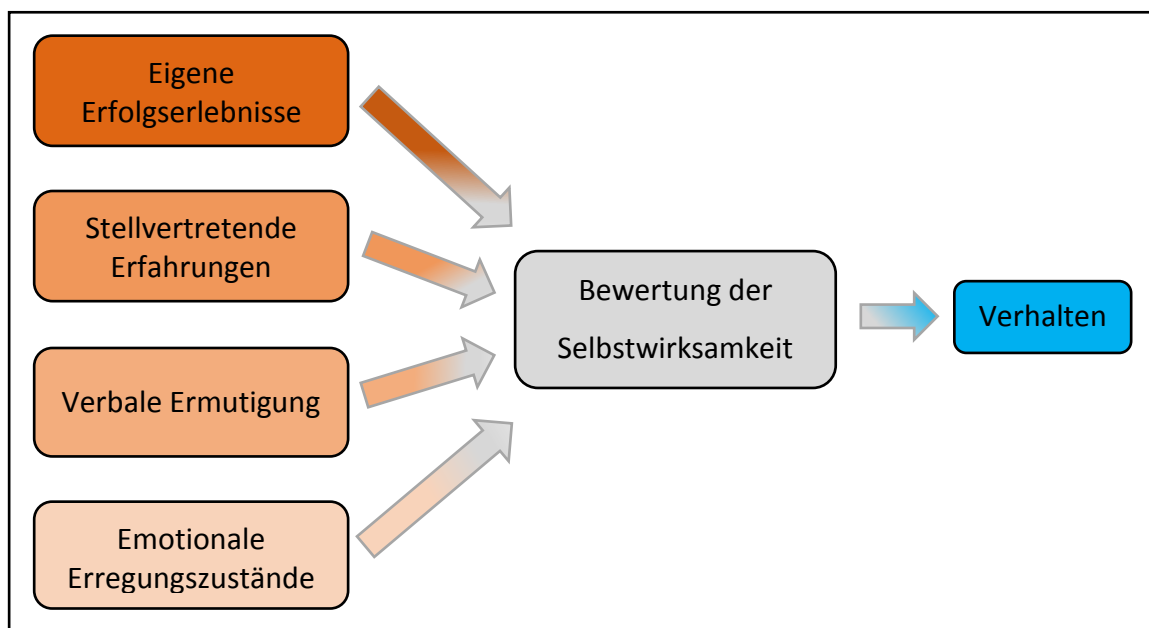


Abbildung 1 Informationsquellen für die Bewertung der eigenen Selbstwirksamkeit (Darstellung in Anlehnung an Staples et al. 1998)

Bandura (1993) erklärt, dass die wahrgenommene Selbstwirksamkeit zur akademischen Entwicklung beiträgt. So werden sowohl die Bestrebungen und Motivationslevel als auch die akademischen Erfolge von SchülerInnen durch ihre SWE gegenüber ihrem eigenen Lernverhalten und dem Erreichen von Zielen bestimmt. Welche Arten von Lernumgebungen von den LehrerInnen im Unterricht eingesetzt werden, hängt wiederum von der SWE

der LehrerInnen ab und beeinflusst in Folge den schulischen Fortschritt ihrer SchülerInnen.

Carrier (2009) schreibt, dass es für LehrerInnen notwendig ist, zusätzlich zum Vorhandensein von fachlichem Wissen auch das Gefühl zu haben, die Fähigkeiten zu besitzen, den SchülerInnen dieses Wissen zugänglich zu machen. Dafür ist die Selbstwirksamkeitserwartung der LehrerInnen von großer Bedeutung. Da sich die SWE basierend auf der Einschätzung der LehrerInnen in einer bereits erlebten Aufgabe entwickelt, ist es laut Carrier (2009) notwendig, Lehramtsstudierenden möglichst viele Möglichkeiten zu bieten, in denen sie ihre Fähigkeiten trainieren und aufbauend auf diese Erfahrungen ihre SWE steigern können.

2.7.1. Die Rolle der Ausbildung für die Selbstwirksamkeitserwartung

Wie wichtig die Rolle der Ausbildung für die Entwicklung der SWE ist, wird in der Untersuchung von Weusmann (2013) ersichtlich. Da „Wissen und Können ständig neu entsteht, durch Erfahrungen erweitert und überprüft wird“ (S. 39), und sich so auch die Einschätzung der eigenen Fähigkeiten immer wieder verändert, ist die SWE von Studierenden durch passende Lehrveranstaltungen in der Ausbildung beeinflussbar. Die Möglichkeit zur Neueinstellung der eigenen Wahrnehmung hängt vor allem von den Gelegenheiten ab, in denen die Studierenden sowohl Lern- als auch Übungsmöglichkeiten angeboten bekommen (Weusmann 2013).

Carrier (2009) stimmt mit Weusmann (2013) überein und schreibt, dass eigene Erfahrungen notwendig sind, um die SWE von LehrerInnen zu verbessern. Lakin (2006) unterstützt diese Ansicht mit ihrer Untersuchung von Lehramtsstudierenden. Anfangs gaben in der Befragung 82% an, SchülerInnen nicht an einem Fluss unterrichten zu wollen. Nachdem aber die Studierenden die Macro-Evertebraten-Populationen am Fluss selbst untersucht hatten, waren 75% dazu bereit, diesen Standort auch mit SchülerInnen zu besuchen.

Für die Entwicklung der SWE ist jedoch die Bedeutung des naturwissenschaftlichen Wissens (science knowledge) nicht zu unterschätzen. Rice & Roychoudhury (2003) argumentieren, dass mangelndes wissenschaftliches Wissen für die Entwicklung von Selbstbewusstsein im Unterrichten wissenschaftlicher Fächer hinderlich sein kann. Yoon et al.

(2006) bestätigen diese Ansicht mit ihren Ergebnissen, die zeigen, dass fehlendes Vorwissen der einflussreichste Faktor in Bezug auf die niedrige SWE der TeilnehmerInnen war. Durch wissenschaftliche Kurse hoher Qualität kann laut Menon & Sadler (2016) die SWE von angehenden LehrerInnen beeinflusst und geformt werden.

Interessanterweise ist bei bereits unterrichtenden LehrerInnen ein Zusammenhang zwischen der SWE und der Teilnahme an Fortbildungen zu erkennen. In einer Untersuchung mit 3752 österreichischen Lehrpersonen aus dem Jahr 2010 wurde gezeigt, dass die Fortbildungsbereitschaft der LehrerInnen mit ihrer SWE zusammenhängt (Schmich 2010). Eine höhere SWE sei eine gute Voraussetzung für die Teilnahme an Fortbildungsarten, die als aufwendig gelten. Die LehrerInnen könnten dadurch verschiedene Kompetenzen stärken, die wiederum das Gefühl der SWE verbessern können.

2.7.2. Selbstwirksamkeitserwartung und Freilandunterricht

Der direkte Zusammenhang zwischen dem Level der SWE von LehrerInnen und der Durchführung von Freilandunterricht ist kaum untersucht. Belegt ist jedoch, dass die Unterrichtsmethoden, die die LehrerInnen im Unterricht anwenden, im Zusammenhang mit ihrer SWE stehen. Bereits Bandura (1997) erklärte, dass die SWE von LehrerInnen ein Faktor ist, der die Wahl der Unterrichtsmethoden, die Organisation der Stunde und die Vorbereitung auf mögliche schwierige Unterrichtssituationen stark beeinflusst.

Die Ergebnisse einer Studie von Lucero et al. (2013) zeigten, dass LehrerInnen mit einer hohen SWE ihren SchülerInnen mehr Freiheiten und Selbstständigkeit im Forschen einräumten. So wurde beispielsweise das Formulieren einer Forschungsfrage den SchülerInnen selbst überlassen, anstatt diese vorzugeben. Ähnliche Schlussfolgerungen ergeben sich aus den Untersuchungen von Woolfolk et al. (1990), in denen festgestellt wurde, dass ReligionslehrerInnen mit niedriger SWE versuchten, mehr Kontrolle über die Vorgänge im Klassenraum zu behalten versuchten, während jene mit hoher SWE den SchülerInnen mehr Vertrauen schenkten und Verantwortung übergaben. Die Studie von Watters & Ginns (2000) unterstützt diese Ergebnisse, indem beschrieben wird, dass LehrerInnen mit einer hohen SWE eher forschende Aktivitäten in ihren Unterricht einbauen und schülerInnenzentrierte Unterrichtsformen integrieren.

Aus den Ergebnissen der angeführten Studien lässt sich ableiten, dass möglicherweise auch die Durchführung von Freilandunterricht, der eine schülerInnenzentrierte Form des Unterrichts mit vielen Freiheiten für SchülerInnen darstellt, mit der SWE der LehrerInnen zusammenhängt. Es ist daher das Hauptziel dieser Diplomarbeit, die Beziehung zwischen diesen beiden Variablen zu ermitteln.

3. Hypothesen

Auf Basis der Forschungen und Studien, die zum Thema Freilandunterricht und Selbstwirksamkeitserwartung bereits durchgeführt wurden, sowie eigener Überlegungen die dem Erarbeiten des Themengebietes folgten, wurden Hypothesen aufgestellt, die dieser Diplomarbeit als Grundgerüst dienen. Es soll nun kurz erläutert werden, in welchem Zusammenhang die Hypothesen zu sehen sind.

Hypothese 1:

Je höher der Level an Selbstwirksamkeitserwartung (SWE) eines/einer Biologie-LehrerIn ist, desto öfter wird Freilandunterricht in der Schule durchgeführt.

Wie im vorherigen Kapitel erläutert, wurde ein Zusammenhang zwischen den angewendeten Methoden im Unterricht und der SWE der Lehrperson in mehreren Studien thematisiert (Bandura 1997; Lucero et al. 2013; Woolfolk et al. 1990; Watters & Ginns 2000). In diesen Untersuchungen wurde gezeigt, dass, je höher die SWE der Lehrperson ist, eher schülerInnenzentrierte Methoden integriert werden, die den Lernenden mehr Freiheiten und Selbstbestimmung überlassen. Claiborne et al. (2014) bestätigen, dass Freilandunterricht eine relevante Ressource für schülerInnenzentriertes Arbeiten sein kann. Daraus ergibt sich die Annahme, dass auch ein Zusammenhang zwischen der SWE der Lehrperson und der Durchführung von Freilandunterricht besteht.

Hypothese 2:

Personenbezogene Variablen (Geschlecht, Alter, Berufserfahrung) und äußere Bedingungen (Schultyp, Bundesland, Stadtnähe) stehen in Zusammenhang mit der SWE der Lehrperson sowie der Durchführung von Freilandunterricht.

In unterschiedlichen Studien wurde auf die Unterrichtserfahrung von LehrerInnen Bezug genommen, wenn über Freilandunterricht geforscht wurde. So schreiben beispielsweise Tschannen-Moran & Hoy (2007), dass die Erfahrungen im Unterrichten eine der wertvollsten Voraussetzungen für die SWE einer Lehrperson sind und zu deren Entwicklung maßgeblich beitragen. Auch Brand & Wilkins (2007) bestätigen, dass sich die SWE der LehrerInnen mit der steigenden Anzahl an Unterrichtsjahren verbessert. Aus diesem Grund soll in dieser Studie überprüft werden, ob sich in Österreich ebenfalls eine ähnliche Tendenz abzeichnet.

Da außerdem in den Untersuchungen von Mogg (2013) eine stärkere SWE bei den männlichen Lehrpersonen festgestellt wurde, Weusmann (2013) jedoch gegenteilige Ergebnisse erhielt, sollen die Ergebnisse auch hinsichtlich möglicher Unterschiede zwischen den Geschlechtern getestet werden.

Zusätzlich sollen mögliche Einflussfaktoren wie der Schultyp, das Bundesland, in dem unterrichtet wird, und die Stadtnähe der Schule getestet werden. Der Grund hierfür liegt in der Annahme, dass in städtischen Gebieten weniger Freilandunterricht stattfindet, da die Umgebung als weniger geeignet wahrgenommen wird.

Hypothese 3:

Die universitäre Ausbildung und die dabei wahrgenommene Qualität dieser Ausbildung hinsichtlich von Freilandunterricht wirkt sich auf die Durchführung von Freilandunterricht sowie die SWE der Lehrpersonen aus.

Die bedeutende Rolle, die der Ausbildung in Bezug auf Freilandunterricht zukommt, wurde bereits in mehreren Studien angesprochen (Carrier 2009; Smith-Sebasto & Smith 1997). Da der Einfluss der universitären Ausbildung im Zuge dieser Studie nicht getestet werden kann, wird diese mit Hilfe der Bewertung der Ausbildung durch die Befragten überprüft.

Die Hypothese über den Einfluss der Ausbildung auf die SWE einer Lehrperson steht in engem Zusammenhang mit der in der vorigen Hypothese erwähnten Berufserfahrung, die sich auf die SWE auswirkt. Je mehr Möglichkeiten angehende LehrerInnen bereits während der Ausbildung haben, Freilandunterricht zu erleben oder durchzuführen, desto höher ist die „Berufserfahrung“ bereits vor der eigentlichen beruflichen Tätigkeit. Es wird deshalb angenommen, dass eine auf Freilandunterricht ausgerichtete Ausbildung die Steigerung der Durchführung ebendessen zur Folge hat. Unterstützung erhält diese Annahme durch die Ergebnisse einer Studie zu den Überzeugungen von Lehrpersonen (Weusmann 2013). Es wird beschrieben, dass die Freilanderfahrungen während der Ausbildung den größten Einfluss auf die Selbstwirksamkeit zukünftiger LehrerInnen ausüben.

Im nachfolgenden Kapitel sollen jene Methoden, die zur Überprüfung der eben genannten Hypothesen herangezogen wurden, näher erläutert werden. Dabei soll auf die Erstellung des Fragebogens, die Zielgruppe der Studie, sowie die Auswertung der Ergebnisse eingegangen werden.

4. Forschungsmethode

Im folgenden Abschnitt werden die Methoden, die in dieser Diplomarbeit zur Anwendung gekommen sind, beschrieben und erklärt. Dabei soll sowohl auf die Vorbereitungen als auch auf die Vorgehensweise während der Forschungsdurchführung und die Auswertung der Ergebnisse im Nachhinein eingegangen werden. In allen Teilschritten des Arbeitsprozesses wurde relevante Fachliteratur miteinbezogen und als Hilfestellung für die Konstruktion der eigenen Ideen und Forschungsfragen verwendet.

4.1. Erstellung des Fragebogen-Instruments

Der anonymisierte Fragebogen, der den Grundbaustein der Studie darstellt, wurde in mehreren Schritten mit Hilfe der online-Plattform limesurvey erstellt. Nach einer grundsätzlichen Sammlung von notwendigen und interessanten Fragestellungen gab eine Vorstudie mit Studierenden der Universität Wien, die in der vergangenen Zeit die Lehrveranstaltung „Freilanddidaktik“ besucht haben, wichtige Informationen über die Funktionalität, die Stärken und Schwächen des Fragebogens preis. Die anschließende Überarbeitung der Fragen anhand der Rückmeldungen führte schließlich zur Endfassung des Fragebogens, der an beruflich tätige LehrerInnen gerichtet war.

Der Fragebogen war in mehrere Kategorien gegliedert und setzte sich wie folgt zusammen:

- Allgemeiner Teil: Geschlecht, Alter, Bundesland, Zweitfach, Schultyp, Lokalisation der Schule, Unterrichtserfahrung in Jahren
- Verständnis von Freilandunterricht
- Selbstwirksamkeitserwartung
- Ausbildung
- Vorerfahrungen mit Freilandunterricht
- Abschließende offene Fragen bzw. Rückmeldungsmöglichkeit

Die genauen Fragestellungen können dem Fragebogen im Anhang entnommen werden. Ein Teil der verwendeten Fragestellungen beruht auf Kategorien oder Grundgerüsten, die der Literatur entstammen und im Folgenden erklärt und argumentiert werden sollen.

4.1.1. Gliederung Stadt/Land

Im allgemeinen Teil zu Beginn des Fragebogens wurde der Standort der Schule, in dem die LehrerInnen unterrichteten, erfragt. Da die Vorstellungen über eine Einteilung von Stadt- oder Landgebieten weit divergieren können, wurde versucht, eine allgemeingültige Gliederung zu erstellen, um gut verständliche und besonders eindeutige Antwortmöglichkeiten zu generieren; es sollte somit auf eine hohe Reliabilität aufgrund der Eindeutigkeit der Begriffe abgezielt werden. Um dies zu erreichen, wurde auf die Kategorisierung von Stadt- und Land-Gebieten der Statistik Austria zurückgegriffen (Statistik Austria 2017). Es stellte sich jedoch als ungeeignet heraus, die sogenannte Urban-Rural-Typologie unverändert zu übernehmen, da dafür eine große Menge an Datenmaterial verwendet wird. So werden neben der Bevölkerungsdichte auch Faktoren wie die Nähe zum nächsten Stadtzentrum, die Anzahl an Pendlern oder auch die Anzahl maturaführender Schulen in die Berechnung miteinbezogen. Da angezweifelt wurde, dass die an der Studie teilnehmenden LehrerInnen diese Charakteristika dem Standort ihrer Schule(n) zuordnen können, wurde die Einteilung auf den Faktor Bevölkerungsdichte reduziert. Dadurch ergaben sich folgende Kategorien:

- Großstadt/Stadtzentrum (>100.000 Einwohner)
- Mittelstadt/Randbereich großer Städte (20.000-100.000 Einwohner)
- Kleinstadt im ländlichen Raum (5.000-20.000 Einwohner)
- Ländlicher Raum (2.000-5.000 Einwohner)

Anhand dieser vier Kategorien sollten die TeilnehmerInnen dann entscheiden, in welchem Gebiet sich die jeweilige Schule befindet. Auf diese Weise soll ermöglicht werden, eine eventuelle Aussage über die wahrscheinliche Erreichbarkeit von Naturstandorten zu treffen.

4.1.2. Verständnis von Freilandunterricht

Die Frage nach dem Verständnis von Freilandbiologie zielte darauf ab zu erfahren, was sich die teilnehmenden LehrerInnen unter diesem doch breit gefächert verwendeten Begriff vorstellen. Die Erstellung der Frage wurde in Anlehnung an das Werk „Fachdidaktik Biologie: die Biologiedidaktik“ von Etschenberg & Eschenhagen (2008) durchgeführt, um

eine wissenschaftlich fundierte Antwortgenerierung zu erreichen. Es entstanden dabei die zwei Kategorien „Zeit/Dauer“ und „Schuldistanz“, die sich in den Antwortmöglichkeiten wie folgt abzeichneten:

Fragestellung: Wenn Sie an Freilandunterricht im Kontext Schule denken, was stellen Sie sich darunter vor? (Mehrfachnennungen möglich)

Zeit/Dauer	Schuldistanz
Eine einzelne Schulstunde im Freien abhalten	Die Pflasterritzenflora im Schulgelände analysieren
Eine Doppelstunde draußen unterrichten	Verhaltensbiologie anhand von der Beobachtung von Straßentauben/Vögeln im Freien
Einen Vor- oder Nachmittag im Freien verbringen	Mit den SchülerInnen einen Naturlehrpfad begehen
Eine Ganztagesexkursion	Einen Tiergarten oder botanischen Garten besuchen
Eine mehrtägige Projektwoche	Mit den SchülerInnen auf eine Meeresbiologische Woche fahren

Tabelle 3 Antwortmöglichkeiten zum Verständnis von Freilandunterricht

Mit Hilfe der beiden Kategorien soll herausgefunden werden, was sich LehrerInnen unter Freilandunterricht vorstellen und ob dabei ein Zusammenhang mit der Zeit oder der Schuldistanz hergestellt werden kann.

Zusätzlich zu den angeführten Antwortmöglichkeiten wurde auch die Auswahl „Alle Antworten treffen für mich zu“ angeboten.

4.1.3. Selbstwirksamkeitserwartung (SWE)

Zur Eruierung der Selbstwirksamkeitserwartung der LehrerInnen wurde das englischsprachige Fragebogen-Instrument mit der Bezeichnung „Science Teaching Efficacy Belief Instrument“ (STEBI) von Riggs & Enochs (1990) herangezogen. Von der europäischen Exekutivagentur Bildung, Audiovisuelles und Kultur (2011) wird es als meistverwendetes Evaluierungsinstrument zur Messung von Selbstwirksamkeit bezeichnet. Dieses Messinstrument wurde ursprünglich für GrundschullehrerInnen konzipiert und ist in zwei Versionen verfügbar. Die Ausführung STEBI-A wurde für bereits unterrichtende Lehrpersonen (Riggs

& Enochs 1990) und STEBI-B für Lehramtsstudierende (Enochs & Riggs 1990) entworfen. Da in dieser Diplomarbeit fertig ausgebildete LehrerInnen befragt wurden, wurde die Version STEBI-A verwendet und in den Fragebogen integriert.

STEBI-A besteht aus 25 Items, von denen 13 positiv und 12 negativ formuliert sind. Die Items können zwei unterschiedlichen Dimensionen zugeordnet werden. Die erste Dimension wird als „Personal Science Teaching Efficacy Belief“ (PSTE) bezeichnet und reflektiert das Selbstbewusstsein von LehrerInnen in ihre eigene Fähigkeit, Naturwissenschaften effektiv zu unterrichten (Holden et al. 2011). Dabei sind die PSTE-Items als „Ich-Sätze“ formuliert. Die zweite Dimension nennt sich „Science Teaching Outcome Expectancy“ (STOE) und beschreibt die Überzeugung von LehrerInnen, das Lernverhalten von SchülerInnen durch effektive Instruktionen beeinflussen zu können (Savran et al. 2003).

In der Originalfassung werden die Fragen anhand einer 5-Punkt Likert-Skala beantwortet, die von „strongly agree“ (stimme vollkommen zu) bis „strongly disagree“ (stimme überhaupt nicht zu) reicht. In dieser Diplomarbeit verwendeten Fragebogen wurde die Antwortauswahl auf eine 4-Punkt Likert-Skala verändert, bei der die mittlere Auswahlmöglichkeit („uncertain“; unsicher) weggelassen wurde. Diese Entscheidung basiert auf der Annahme, dass die mittige Antwortmöglichkeit aus verschiedenen Gründen oftmals leichtfertig ausgewählt wird. Garland (1991) beschreibt dieses Phänomen in seiner Studie wie folgt:

“[The] social desirability bias, arising from respondents' desires to please the interviewer or appear helpful or not be seen to give what they perceive to be a socially unacceptable answer, can be minimised by eliminating the mid-point [...] category from Likert scales.” (66)

Das Eliminieren eines mittleren Standpunktes bei den Antwortmöglichkeiten einer Frage scheint also von Vorteil zu sein, um diese Nicht-Entscheidung zu verhindern. Zusätzlich ergibt sich auch eine bessere Vergleichbarkeit mit anderen Studien aus demselben Forschungsbereich, die sich ebenso für 4-Punkt Skalen entschieden (Hecht 2014; Hofmann et al. 2010; Schmitz & Schwarzer 2000). Trotz der Reduzierung auf eine 4-Punkt Skala wird den Befragten jedoch weiterhin die Möglichkeit offengelassen, die Option „Kann ich nicht beantworten“ bei Fragen auszuwählen, die aus verschiedenen Gründen auf die Teilneh-

menden nicht zutreffen und deshalb nicht beantwortbar sind. Dadurch soll einer Verfälschung des Ergebnisses oder einem vorzeitigen Abbruch des Fragebogens entgegengewirkt werden.

Da das Original des STEBI-A in englischer Sprache verfasst ist, die Studie jedoch im deutschsprachigen Raum durchgeführt wurde, waren die Übersetzung des Fragebogen-Instruments und damit verbundene Veränderungen notwendig. Es sollte damit gewährleistet werden, dass die Teilnehmenden die Fragen in ihrem Sinn richtig erfassen und somit gut beantworten können. Bei der Übersetzung wurde darauf geachtet, die Fragen sinngemäß in der deutschen Sprache wiederzugeben, ohne den Inhalt des Originals zu verändern. Um dies zu erreichen, wurden die Fragen zuerst auf Deutsch übersetzt und anschließend von zwei AbsolventInnen des Instituts Anglistik der Uni Wien wieder auf Englisch zurückübersetzt. Da diese die Originalverfassung nicht kannten, konnte somit herausgefunden werden, ob eine inhaltliche Übereinstimmung vorliegt. Dadurch soll, wie von Haas (2009) in ihrer Forschung zum Thema „Übersetzungsprobleme in der interkulturellen Befragung“ beschrieben, die Reliabilität des Fragebogens gesteigert werden, indem Maßnahmen gesetzt werden, die das Problem von Übersetzungsfehlern minimieren können. Die Übersetzungen der Items wurden anschließend gemäß der Rückmeldungen überarbeitet. Dabei wurde versucht, den Satzbau so zu konstruieren, dass eine einfache Lesbarkeit und gute Verständlichkeit für die Teilnehmenden möglich wurden.

Da der in dieser Studie verwendete Fragebogen speziell auf den Freilandunterricht des Faches Biologie und Umweltkunde fokussierte, wurden auch die Fragen dementsprechend abgewandelt. Diese Entscheidung basiert auf der Beschreibung der SWE von Bandura (1997), in der erklärt wird, dass die SWE einer Person immer situationsbezogen und damit vom Kontext abhängig ist. Aus diesem Grund wurde der Begriff „science“, womit in der Originalversion des STEBI-A der naturwissenschaftliche Unterricht gemeint ist, in der Übersetzung durch den Begriff Freilandunterricht („outdoor science“) ersetzt. Auf diese Weise soll gewährleistet werden, dass die SWE der LehrerInnen tatsächlich bezüglich der Durchführung von Freilandunterricht erfragt wird.

Diese Veränderungen einerseits auf sprachlicher Ebene und andererseits in der Formulierung der Fragen können Auswirkungen auf die Reliabilität und die Faktorenladungen des

Fragebogen-Instruments haben. Aus diesem Grund wurde der Fragebogen, vor der geplanten Studie mit LehrerInnen, an Lehramtsstudierende ausgesendet, um etwaige Änderungen vornehmen und eine Optimierung des Instruments erreichen zu können. In Kapitel 4.1.7 wird die Überarbeitung des Fragebogens genauer erläutert.

Die Endfassung des STEBI-A, die im Fragebogen verwendet wurde, setzte sich aus den folgenden übersetzten Variablen zusammen.

Faktor 1: Personal Science Teaching Efficacy Belief (PSTE)
V.2 [Ich finde immer wieder bessere Möglichkeiten und Wege, im Freiland zu unterrichten.]
V.3 [Auch, wenn ich mich sehr bemühe, unterrichte ich im Freiland nicht so gut wie in anderen Bereichen meines Fachs.]
V.5 [Ich weiß, wie ich vorgehen muss, um Konzepte von Freilandunterricht wirkungsvoll zu unterrichten]
V.6 [Auch LehrerInnen, die sehr gut unterrichten, können manchen SchülerInnen Freilandunterricht nicht näherbringen.]
V.8 [Generell gesagt, unterrichte ich Freilandunterricht ineffektiv.]
V.12 [Ich verstehe wissenschaftliche Konzepte gut genug, um Freilandunterricht wirkungsvoll unterrichten zu können.]
V.17 [Ich finde es schwierig, SchülerInnen zu erklären, warum Experimente funktionieren.]
V.18 [Ich kann normalerweise die fachbezogenen Fragen meiner SchülerInnen beantworten.]
V.19 [Ich frage mich, ob ich die notwendigen Fähigkeiten besitze, um im Freiland zu unterrichten.]
V.19 [Ich frage mich, ob ich die notwendigen Fähigkeiten besitze, um im Freiland zu unterrichten.]
V.21 [Ich würde meinen Direktor nicht dazu einladen, meinen Freilandunterricht zu bewerten.]
V.22 [Wenn ein(e) SchülerIn ein biologisches Konzept nicht versteht, weiß ich nicht, wie ich ihn/sie unterstützen kann, es besser zu verstehen.]
V.23 [Wenn ich unterrichte, freue ich mich über die Fragen meiner SchülerInnen.]
V.24 [Ich weiß nicht, wie ich SchülerInnen für Freilandunterricht begeistern kann.]

Tabelle 4 Variablen des Faktors PSTE

Faktor 2: Science Teaching Outcome Expectancy (STOE)
V.1 [Wenn ein(e) SchülerIn im Freilandunterricht besser wird, liegt das oft daran, dass der/die LehrerIn sich etwas mehr bemüht hat.]
V.4 [Wenn die Noten von SchülerInnen besser werden, liegt es meist daran, dass der/die LehrerIn eine wirkungsvollere Lehrmethode angewendet hat.]
V.7 [Wenn SchülerInnen im Freilandunterricht „schwach“ sind, liegt es sehr wahrscheinlich an einem ineffektiven Unterricht.]
V.9 [Der Mangel an Vorwissen eines/einer SchülerIn im Freilandunterricht kann durch guten Unterricht ausgeglichen werden.]
V.11 [Wenn ein(e) schwache(r) SchülerIn im Freilandunterricht besser wird, ist das meist, weil er/sie zusätzliche Aufmerksamkeit von dem/der LehrerIn erhalten hat.]
V.13 [Vermehrte Bemühungen im Unterrichten von Freilandunterricht können wenig an den Leistungen der SchülerInnen ändern.]
V.14 [Im Großen und Ganzen ist der/die LehrerIn für die Leistung der SchülerInnen verantwortlich.]

V.15 [Die Leistungen der SchülerInnen im Freilandunterricht sind direkt verbunden mit der Qualität des Unterrichts.]
V.16 [Wenn Eltern anmerken, dass ihr Kind plötzlich mehr Interesse an Freilandunterricht in der Schule zeigt, liegt es wahrscheinlich an der Leistung des/der LehrerIn.]
V.20 [Die Qualität des Freilandunterrichts hat wenig Einfluss auf die Leistungen jener SchülerInnen, die unmotiviert sind.]
V.25 [Selbst LehrerInnen mit guten Fähigkeiten können manchen SchülerInnen nicht helfen, Biologie im Freiland zu lernen.]

Tabelle 5 Variablen des Faktors STOE

4.1.4. Ausbildung

Da es zu den Zielen dieser Forschungsarbeit zählt, mit Hilfe der Ergebnisse Rückmeldungen für die Lehramtsausbildung an der Universität Wien bereitzustellen, wurde in einem Abschnitt des Fragebogens die Ausbildung der Teilnehmenden erfragt. Dabei wurde nicht nur eruiert, wo der/die jeweilige ProbandIn studiert hat, sondern auch, ob an Lehrveranstaltungen zum Thema Freilandunterricht teilgenommen wurde. Außerdem wurde erfragt, ob das Angebot an Lehrveranstaltungen und Weiterbildungsmöglichkeiten in Bezug auf die Vorbereitung zum Unterrichten im Freiland an ihrer Universität als ausreichend empfunden wird.

4.1.5. Vorerfahrungen mit Freilandunterricht

Da eine der aufgestellten Hypothesen besagt, dass eine hohe Selbstwirksamkeitserwartung mit der Frequenz des durchgeführten Freilandunterrichts in Verbindung steht, war es wichtig herauszufinden, wie viel Zeit die Lehrpersonen mit ihren SchülerInnen im Freiland verbringen. Um also herauszufinden, ob die TeilnehmerInnen der Studie selbst bereits Erfahrungen mit Freilandunterricht gesammelt haben und in welchem Ausmaß dieser im Regelfall durchgeführt wird, wurden Fragen inkludiert, die eruierten, wie oft und welchem Umfang (Anzahl der Stunden pro Klasse pro Jahr) Freilandunterricht durchgeführt wurde. Dadurch sollte ermöglicht werden, dass bei der Auswertung der Ergebnisse eine Korrelation der Selbstwirksamkeitserwartung mit der Durchführung von Freilandunterricht erkannt werden kann.

4.1.6. Offene Fragen

Am Ende des Fragebogens wurden bewusst drei offene Fragen eingebaut, um den TeilnehmerInnen Raum für eigene Bemerkungen zu geben und Zusatzinformationen zu erlangen. Dabei zielte die erste Frage darauf ab zu erfahren, welche drei Begriffe die TeilnehmerInnen mit „Freilandunterricht“ in Verbindung bringen. Damit sollte erkannt werden, ob der/die ProbandIn den Begriff grundsätzlich positiv oder negativ bewertet, oder ob vielleicht andere Zusammenhänge erkannt werden können.

In der zweiten Frage wurden die ProbandInnen gefragt, welche Ziele sie mit Freilandunterricht erreichen möchten. Durch diese Frage wurde auf zusätzliche Informationen über die Intentionen der TeilnehmerInnen abgezielt.

Die letzte offene Frage des Fragebogens bot die Möglichkeit an, Rückmeldungen zum Thema Freilandunterricht oder auch zum Fragebogen selbst zu geben. Dadurch hatten die TeilnehmerInnen die Chance, auch Themengebiete anzusprechen, die im Fragebogen nicht direkt erfragt oder behandelt wurden, ihnen jedoch wichtig sind zu kommunizieren.

4.1.7. Überarbeitung des Fragebogen-Instruments

Da für diese Diplomarbeit das Fragebogen-Instrument STEBI-A übersetzt werden musste und notwendige Veränderungen durchgeführt wurden, wurde entschieden, eine Vorstudie mit Lehramtsstudierenden der Universität Wien durchzuführen, um eine Optimierung des Instruments zu erreichen. Es sollten dabei Informationen über eventuelle Missverständnisse, Fehlinterpretationen oder auch mögliche Probleme mit dem Online-Fragebogen an sich aufgedeckt und in Folge überarbeitet werden.

An der Vorstudie nahmen 51 Biologiestudierende teil, die alle bereits an der Lehrveranstaltung „Freilanddidaktik“ teilgenommen hatten; die Studierenden wiesen also einen ähnlichen Level an Vorwissen zum Thema Freilandunterricht auf. 29 Personen führten den Fragebogen zu Ende und beantworteten alle Fragen. Die erhaltenen Daten wurden mit Hilfe der Statistik- und Analyse-Software SPSS analysiert. Eine Reliabilitätsanalyse sowie eine Faktorenanalyse wurden durchgeführt. Es kam dabei zu einer Umformulierung von insgesamt vier Fragestellungen (Item 4, Item 10, Item 20, Item 21), die wahrscheinlich nicht ausreichend verständlich ausgedrückt waren. So wurde zum Beispiel das Original von Item 20 („Die Qualität des Freilandunterrichts hat wenig Einfluss auf die Leistungen

jener SchülerInnen, die unmotiviert sind.“) zu „Die Qualität des Freilandunterrichts hat wenig Einfluss auf die Leistungen unmotivierter SchülerInnen.“ abgeändert.

Hier sei angemerkt, dass der Fragebogen für LehrerInnen konzipiert wurde, die bereits unterrichten. Somit sind manche Fragen für die Studierenden schwer oder nicht beantwortbar gewesen. Dies wurde auch in den Rückmeldungen der TeilnehmerInnen ersichtlich, die am Ende der Vorstudie abgegeben werden konnten.

Obwohl die Faktorenladung einzelner Items relativ niedrig ausgefallen war, wurde entschieden, jene Items dennoch in der Hauptstudie weiterzuverwenden, da die niedrige Faktorenladung auch auf die Zielgruppe zurückgeführt werden könnte; da der Fragebogen von Studierenden anstatt von Lehrpersonen beantwortet wurde, kann angenommen werden, dass dadurch Ladungsverschiebungen entstanden sind.

4.2. Zielgruppe

Der Fragebogen wurde zwei Mal zur Beantwortung freigegeben und war dabei an zwei verschiedene Zielgruppen gerichtet.

Die erste Aussendung des Fragebogens zielte darauf ab, Studierende der Universität zu erreichen, die die Lehrveranstaltung Freilanddidaktik bereits absolviert und somit die notwendigen Vorkenntnisse für die Beantwortung der Fragen hatten. Über einen Mailverteiler, der die Mailadressen dieser Zielgruppe beinhaltete, wurden die Studierenden kontaktiert und darum gebeten, dem mitgesendeten Link zu folgen und den Fragebogen auszufüllen. Es wurde dabei keine Auswahl der Studierenden hinsichtlich ihres Geschlechts, ihrem Alter oder Zweitfach durchgeführt, da eine möglichst breitgefächerte Gruppe den Fragebogen beantworten sollte, um diverse Rückmeldungen zu erhalten. Ziel war es, mit Hilfe der Rückmeldungen und Beantwortung der Fragen, das Messinstrument noch einmal überarbeiten zu können und eventuelle Unklarheiten beheben zu können.

Die zweite Aktivierung des Online-Fragebogens erfolgte nach der durchgeführten Erstausswertung der Vorläuferstudie und der damit zusammenhängenden Überarbeitung des Fragebogens. Sie richtete sich an fertig ausgebildete BiologielehrerInnen in Österreich, bevorzugt mit einer Ausbildung an der Universität Wien. Dabei erfolgte das Ausfüllen des Fragebogens auf freiwilliger Basis. Die Verteilung des Fragebogens wurde über eine Gruppe des Netzwerks „Facebook“ (Gruppe: „BiologielehrerInnen Österreichs“ – ca. 500

Mitglieder), per Mailverteiler sowie durch die Unterstützung der leitenden Personen der Bundes-ARGE Biologie in Österreich, die den Link weiterleiteten, durchgeführt. Die Lehrpersonen konnten mit Hilfe eines Links direkt zur Umfrage gelangen.

Schlussendlich ergaben sich durch die Auswertung der Daten folgende Eigenschaften der Stichprobe. Von den 78 eingelangten Fragebögen waren 52 vollständig ausgefüllt. Diese waren auf 39 Frauen und 13 Männer im Alter zwischen 24 und 63 Jahren, mit einem Durchschnittsalter von 44,37 Jahren ($SD=12,79$), verteilt. Die ProbandInnen unterrichteten in sieben verschiedenen Bundesländern, wobei sich der Ausbildungsort der Befragten auf 52,9% an der Universität Wien, 37,3% am Joanneum Graz, 5,88% an der Universität Salzburg und 3,9% an der Universität Innsbruck verteilt. Die größte Gruppe mit $N=44$ (84,6%) bilden LehrerInnen der AHS, gefolgt von $N=6$ (11,5%) der BHS und $N=2$ (3,9%) der NMS.

4.3. Auswertung der Ergebnisse

Die Auswertung der Daten, die durch den Fragebogen gewonnen wurden, wurden mit Hilfe der Analyse- und Statistik-Software SPSS durchgeführt. Um dies zu ermöglichen, wurden die Angaben und Antworten der Teilnehmenden codiert, um quantifizierbar zu sein. Besondere Aufmerksamkeit bekam dabei der Fragebogenabschnitt der Selbstwirksamkeitserwartung. Es wurden den vier (bzw. wenn die Möglichkeit „Kann ich nicht beantworten“ mitgerechnet wird, fünf) Antwortmöglichkeiten jeweils ein Wert von (0) 1 bis 4 zugeordnet, der den Level der Selbstwirksamkeitserwartung reflektieren würde. Da 12 Fragen negativ formuliert waren, wurden diese vor der Auswertung umgepolt.

Es wurden sowohl eine Faktorenanalyse sowie eine Reliabilitätsberechnung durchgeführt. Diese bezogen sich auf die 25 Items des Messinstrumentes STEBI-A, die sich auf zwei Dimensionen aufteilen lassen. Die erste Dimension beschreibt die Wirksamkeitsüberzeugung der Lehrperson und wird mit der Abkürzung PSTE („Personal Science Teaching Efficacy belief“) dargestellt. Die zweite Dimension bezieht sich auf die Ergebniserwartung und wird mit den Buchstaben STOE („Science Teaching Outcomes Expectancy“) abgekürzt. Um die Verteilung der Items auf die zwei verschiedenen Faktoren zu untersuchen, wurde zuerst mit Hilfe der Hauptkomponentenmethode eine konfirmatorische Faktorenanalyse durchgeführt. Dieser Analyse kommt besonders wegen der durchgenommenen Verände-

rungen am Original des STEBI-A große Bedeutung zu. Im Anschluss dient eine Reliabilitätsberechnung dazu, die interne Konsistenz der Skalen zu überprüfen. Im Anschluss an die Faktorenanalyse und die Reliabilitätsberechnung wurden die Zusammenhänge zwischen einzelnen Variablen des Fragebogens mit Hilfe der Korrelationen nach Pearson überprüft. Um Mittelwerte vergleichen zu können, wurden außerdem eine Levene-Test und ein anschließender t-Test durchgeführt.

5. Ergebnisse

Im folgenden Abschnitt der Diplomarbeit sollen die Konfirmatorische Faktorenanalyse und Reliabilitätsberechnung des Fragebogen-Instruments STEBI-A dargestellt, sowie die Ergebnisse der quantitativen Datenauswertung präsentiert werden. Letztere werden in Hinblick auf die postulierten Hypothesen betrachtet. Zu Beginn wird außerdem kurz auf die Rücklaufquote des Fragebogens eingegangen.

5.1. Rücklaufquote

An der Studie haben insgesamt 78 LehrerInnen teilgenommen. Dabei waren 52 der ausgewerteten Fragebögen vollständig, während 26 frühzeitig abgebrochen wurden. Laut Tuten et al. (2002) sind besonders Online-Befragungen typisch für hohe Abbruchraten; bis zu 80% der anfänglichen TeilnehmerInnen brechen die Befragung vorzeitig ab. El-Menouar & Blasius (2005) zufolge sind die Ursachen für die Abbrüche während der Studie sehr vielfältig und können in drei Gruppen zusammengefasst werden:

- Fragebogenspezifische Faktoren: Länge des Fragebogens, Komplexität der Fragen, Verwendung von grafischen Elementen
- Befragungsspezifische Faktoren: Thema des Fragebogens
- Befragtenspezifische Faktoren: Internetnutzung und damit verbundene Kompetenz, Online-Fragebögen auszufüllen

Welche Gründe für den Abbruch der vorliegenden Studie in Frage kommen, soll nun thematisiert werden.

Letzte Seite	Thema der Frage bzw. der Fragengruppe	Anzahl
0	Erklärungen zum Fragebogen	4
1	Geschlecht	3
2	Bundesland	4
5	Schultyp	1
7	Alter	1
8	Verständnis von Freilandunterricht	2
9	STEBI-A	1
10	STEBI-A	2
11	STEBI-A	1
12	STEBI-A	2
13	STEBI-A	1
17	STEBI-A	4

Tabelle 6 Fragen und Fragengruppen, nach denen der Fragebogen abgebrochen wurde

Tabelle 6 zeigt, wie oft der Fragebogen nach welchen Fragen oder Fragegruppen abgebrochen wurde. In der nachstehenden Grafik wurden jene Fragen, die zum Messinstrument STEBI-A gehören, zusammengefasst.

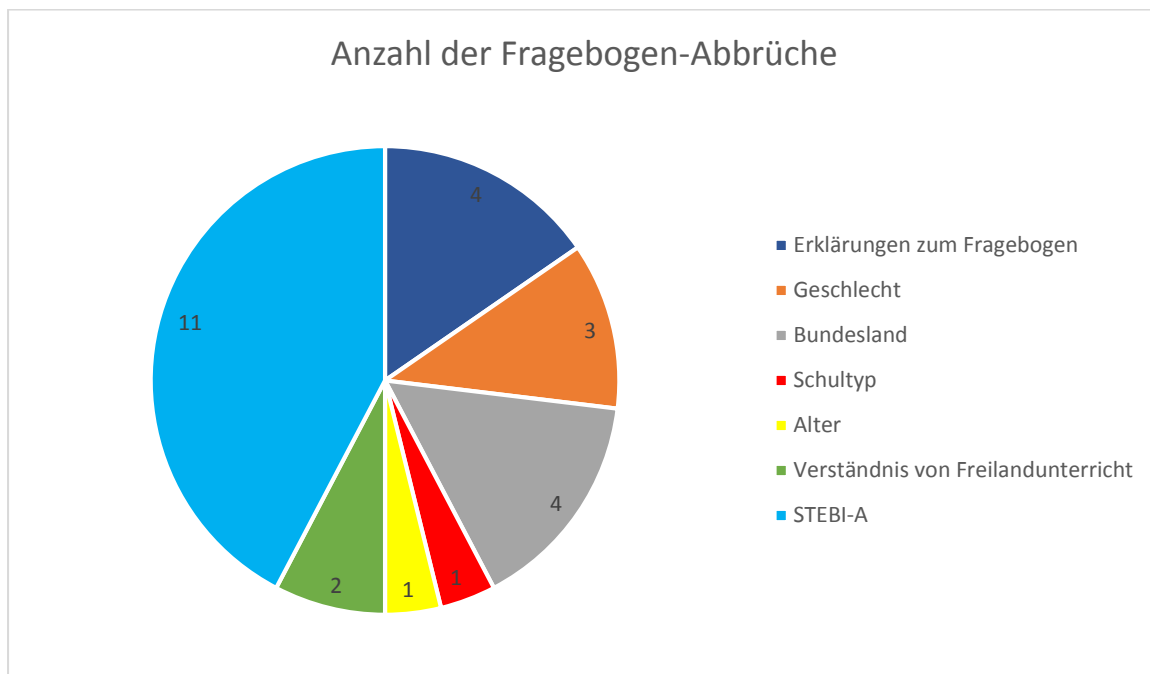


Abbildung 2 Anzahl der Fragebogen-Abbrüche pro Frage bzw. Fragengruppe

In der Abbildung ist deutlich erkennbar, dass ein Großteil der Abbrüche während dem Fragebogenteil STEBI-A erfolgte. Dies könnte einerseits auf die Komplexität der Fragen zurückgeführt werden oder, andererseits, mit dem Thema der Umfrage zusammenhängen. So wurde von einer Testperson festgestellt, dass er/sie sich „etwas Anderes unter einem Fragebogen zum Freilandunterricht vorgestellt“ hätte. Da der STEBI-A nicht direkt mit Freilandunterricht zu tun hat, könnte die Motivation, den Fragebogen zu beenden, während der Beantwortung der Fragen deutlich gesunken sein und schlussendlich zu einem Abbruch geführt haben. Im Hinblick auf die Komplexität können die Fragen des STEBI-A als schwieriger wahrgenommen werden als andere Fragen des Fragebogens. Wie El-Menouar & Blasius (2005) erklären, finden Abbrüche bei Matrixfragen, wie sie beim STEBI-A verwendet wurden, häufiger statt als bei einfachen Fragen.

Da im Fragebogenabschnitt des STEBI-A immer mehrere Fragen zu einer Fragengruppe zusammengefasst wurden, um eine höhere Übersichtlichkeit zu erreichen und damit die

Beantwortung zu erleichtern, ist es nun schwierig, anhand der letzten Seite vor dem Abbruch zu bestimmen, welche der einzelnen Fragen für den Abbruch verantwortlich gewesen sein könnte. Auch die Gründe für den frühzeitigen Abbruch nach Fragen bezüglich des Schultyps des Bundeslandes oder des Geschlechts können auf inhaltlicher Ebene nur schwer begründet werden; ihren Ursprung finden diese Abbrüche eventuell in befragungs- oder befragtenspezifischen Faktoren.

Da die abgebrochenen Fragebögen nicht nur frühzeitig beendet, sondern außerdem bis zum Abbruch lückenhaft ausgefüllt wurden, wurden für die Auswertung der Daten ausschließlich die 52 vollständigen Fragebögen verwendet, um eine Verzerrung der Ergebnisse zu verhindern. Die quantitativen Analysen im Rahmen der Diplomarbeit umfassen daher $N=52$ Stichproben.

5.2. Konfirmatorische Faktorenanalyse und Reliabilitätsberechnung

Das Fragebogen-Instrument STEBI-A wurde in die Umfrage integriert, um die Selbstwirksamkeitserwartung der teilnehmenden LehrerInnen festzustellen.

Da die Verwendung des STEBI-A für die weiteren Berechnungen und die Überprüfung der Hypothesen von zentraler Bedeutung ist, erscheint es sinnvoll, die Ergebnisse der Faktorenanalyse und Reliabilitätsberechnung bereits in diesem Kapitel zu diskutieren. Auf diese Weise soll das Messinstrument klar dargestellt und notwendig durchgeführte Veränderungen vor der Weiterarbeit offen dargelegt werden.

5.2.1. Konfirmatorische Faktorenanalyse

Die konfirmatorische Faktorenanalyse untersucht, ob die erwarteten Zusammenhänge zwischen den untersuchten Variablen und den Faktoren tatsächlich vorliegen und prüft daher, ob die Daten die theoretisch erwartete Struktur widerspiegeln. Um die Interpretation der Ergebnisse zu vereinfachen, wurde eine Rotation nach Varimax vorgenommen. Der Vorteil dieser orthogonalen Rotation liegt darin, dass die Faktoren unkorreliert bleiben und somit ihre Unabhängigkeit gewahrt wird (Universität Zürich 2017). Die Ergebnisse der Faktorenanalyse sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt, wobei Faktorladungen unter .4 bereits in der Darstellung durch SPSS unterdrückt wurden.

Rotierte Komponentenmatrix^a

	Faktor 1 PSTE	Faktor 2 STOE
V.1 [Wenn ein(e) SchülerIn im Freilandunterricht besser wird, liegt das oft daran, dass der/die LehrerIn sich etwas mehr bemüht hat.]		,418
V.2 [Ich finde immer wieder bessere Möglichkeiten und Wege, im Freiland zu unterrichten.]	,574	
V.3 [Auch wenn ich mich sehr bemühe, unterrichte ich im Freiland nicht so gut wie in anderen Bereichen meines Fachs.]	,625	
V.4 [Wenn die Noten von SchülerInnen besser werden, liegt es meist daran, dass der/die LehrerIn eine wirkungsvollere Lehrmethode angewendet hat.]		,545
V.5 [Ich weiß, wie ich vorgehen muss, um Konzepte von Freilandunterricht wirkungsvoll zu unterrichten]	,644	
V.6 [Auch LehrerInnen, die sehr gut unterrichten, können manchen SchülerInnen Freilandunterricht nicht näherbringen.]	,421	
V.7 [Wenn SchülerInnen im Freilandunterricht „schwach“ sind, liegt es sehr wahrscheinlich an einem ineffektiven Unterricht.]		,442
V.8 [Generell gesagt, unterrichte ich Freilandunterricht ineffektiv.]	,774	
V.9 [Der Mangel an Vorwissen eines/einer SchülerIn im Freilandunterricht kann durch guten Unterricht ausgeglichen werden.]		
V.10 [Die niedrige Leistung mancher SchülerInnen liegt generell nicht an dem/der LehrerIn.]		,504
V.11 [Wenn ein(e) schwache(r) SchülerIn im Freilandunterricht besser wird, ist das meist, weil er/sie zusätzliche Aufmerksamkeit von dem/der LehrerIn erhalten hat.]		
V.12 [Ich verstehe wissenschaftliche Konzepte gut genug, um Freilandunterricht wirkungsvoll unterrichten zu können.]	,756	
V.13 [Vermehrte Bemühungen im Unterrichten von Freilandunterricht können wenig an den Leistungen der SchülerInnen ändern.]		,552
V.14 [Im Großen und Ganzen ist der/die LehrerIn für die Leistung der SchülerInnen verantwortlich.]		,643
V.15 [Die Leistungen der SchülerInnen im Freilandunterricht sind direkt verbunden mit der Qualität des Unterrichts.]		,588
V.16 [Wenn Eltern anmerken, dass ihr Kind plötzlich mehr Interesse an Freilandunterricht in der Schule zeigt, liegt es wahrscheinlich an der Leistung des/der LehrerIn.]		
V.17 [Ich finde es schwierig, SchülerInnen zu erklären, warum Experimente funktionieren.]	,443	
V.18 [Ich kann normalerweise die fachbezogenen Fragen meiner SchülerInnen beantworten.]		
V.19 [Ich frage mich, ob ich die notwendigen Fähigkeiten besitze, um im Freiland zu unterrichten.]	,867	
V.20 [Die Qualität des Freilandunterrichts hat wenig Einfluss auf die Leistungen jener SchülerInnen, die unmotiviert sind.]		,549
V.21 [Ich würde meinen Direktor nicht dazu einladen, meinen Freilandunterricht zu bewerten.]		
V.22 [Wenn ein(e) SchülerIn ein biologisches Konzept nicht versteht, weiß ich nicht, wie ich ihn/sie unterstützen kann, es besser zu verstehen.]		
V.23 [Wenn ich unterrichte, freue ich mich über die Fragen meiner SchülerInnen.]		
V.24 [Ich weiß nicht, wie ich SchülerInnen für Freilandunterricht begeistern kann.]	,470	
V.25 [Selbst LehrerInnen mit guten Fähigkeiten können manchen SchülerInnen nicht helfen, Biologie im Freiland zu lernen.]		
Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse. Rotationsmethode: Varimax mit Kaiser-Normalisierung. a. Die Rotation ist in 3 Iterationen konvergiert.		

Tabelle 7 Rotierte Komponentenmatrix der konfirmatorischen Faktorenanalyse

Die Tabelle zeigt die rotierten Faktorladungen der Daten, die die Korrelation zwischen der Variable und dem Faktor darstellen, wobei theoretisch Werte zwischen -1 und +1 möglich

sind. Je näher der Betrag an 1 reicht, desto enger ist der Zusammenhang zwischen Variable und Faktor.

Da Faktorladungen unter .4 aufgrund zu niedriger Ladungen bereits bei der Berechnung unterdrückt wurden und daher auch in der Ergebnistabelle fehlen, sind bei einigen Variablen keine Faktorladungen in der Tabelle zu finden. Das bedeutet, dass diese Items keine ausreichend hohe Korrelation mit einem der beiden Faktoren aufweisen. Alle anderen Variablen konnten aufgrund ihrer Ladung entweder Faktor 1 oder 2 zugeordnet werden. Querladungen, die eine hohe Ladung ($>.4$) auf mehr als einen Faktor und somit einen inhaltlichen Zusammenhang mit mehreren Faktoren bedeuten würden, konnten nicht erkannt werden.

Insgesamt laden 9 Variablen auf Faktor 1 (PSTE) und 8 Variablen auf Faktor 2 (STOE). Verglichen mit der Original-Version des Messinstruments von Riggs & Enochs (1990) kann bestätigt werden, dass jene Variablen, die mit einem Faktor korrelieren, dem richtigen Faktor zugeordnet wurden. Dennoch muss angesprochen werden, dass in beiden Dimensionen mehrere Variablen nicht korrekt zugeordnet werden konnten oder nur sehr geringe Faktorladungen anzeigten. Verglichen mit den Ergebnissen der Faktorladungen der Originalfassung des STEBI-A muss hier ein Verlust zugegeben werden.

In der Studie von Riggs & Enochs (1990) konnten alle Variablen der PSTE-Dimension mit Ladungen zwischen .54 und .80 zugeteilt werden. In der hier vorliegenden Studie war ein Verlust von 4 der 13 Variablen zu verzeichnen, die in der Originalstudie mit relativ hohen Werten angegeben waren.

Auf den Faktor STOE luden die Variablen der Berechnungen von 1990 mit Werten zwischen .35 und .70. Vier der Variablen, die vom ursprünglichen Messinstrument übernommen wurden, konnten in der vorliegenden Studie jedoch keinem Faktor zugeordnet werden.

Da also insgesamt 8 Items dieser Studie keinem der beiden postulierten Faktoren zugewiesen werden konnten, soll nun noch ein besonderes Augenmerk darauf gelegt werden, die Gründe für diese Ergebnisse zu diskutieren.

Mögliche Einflussfaktoren auf die Faktorenladungen

Da insgesamt acht Variablen entgegen der Annahme sehr niedrige Faktorladungen aufwiesen, soll in diesem Unterkapitel diskutiert werden, welche Einflüsse möglicherweise auf die Ladungen wirkten. Zuerst wird ein Vergleich mit dem Messinstrument von Riggs & Enochs (1990) vorgenommen, bevor auf weitere Einflussfaktoren wie die Position im Fragebogen, die Formulierung und die inhaltliche Komponente der einzelnen Fragen näher eingegangen wird.

Vergleich mit dem Messinstrument von Riggs & Enochs (1990)

Betrachtet man die Faktorladungen der Studie von Riggs & Enochs (1990), ist erkennbar, dass die Ladungen des Faktor STOE generell etwas niedrigere Werte verzeichneten als jene, die auf den Faktor PSTE luden. Diese Tendenz ist auch in den hier angeführten Ergebnissen klar erkennbar und wird im Zuge der Reliabilitätsberechnung noch näher thematisiert. Interessanterweise weisen vier der 12 in das Messinstrument aufgenommenen Variablen von Riggs & Enochs (1990) Ladungen unter .4 auf. Zwei dieser Variablen mit geringen Faktorladungen erreichten auch in dieser Studie keine Ladung über .4 auf einen der beiden Faktoren und wurden deshalb ausgeschlossen. Die geringen Faktorladungen mancher Variablen könnten also bereits in der Originalstudie ihren ersten Ursprung finden.

Ein bedeutender Unterschied zwischen dem hier verwendeten und dem originalen Fragebogen ist die Sprache. Da das Messinstrument in dieser Form zum ersten Mal zum Freiland-Unterricht im deutschsprachigen Raum Verwendung fand, war die Übersetzung der Fragen unumgänglich. Obwohl, wie im Kapitel Methoden beschrieben, nach der Übersetzung der Fragen ins Deutsche zur inhaltlichen Überprüfung eine erneute Übersetzung ins Englische von zwei Englisch-StudentInnen stattfand, um eine möglichst gleichartige Fragestellung zu erreichen, darf der Einfluss durch die Sprache nicht vernachlässigt werden. Haas (2009) erklärt in ihrer Arbeit zum Thema Übersetzungen von Fragebögen, dass in ebendieser sprachlichen Veränderung der Knackpunkt für die Validität von Umfragen liegt. Diese Validität jedoch zu erreichen ist laut Haas oft ein äußerst schwieriges und komplexes Unterfangen, da eine Vielzahl von Hürden eine „makellose“ Übersetzung erschweren kann.

Die besondere Schwierigkeit der Übersetzung liegt in der Natur der Sprache selbst. So wird beim Übersetzen oft schnell erkannt, dass nicht in jeder Sprache ein perfektes Synonym für jedes Wort bereitsteht. Bereits im Jahr 1916 beschrieb De Saussure diesen Umstand, indem er erklärt, dass sich die Wörter einer Sprache auf Vorstellungen von Objekten beziehen, anstatt die Dinge selbst zu benennen (De Saussure 2001). Wörter sind also eng mit Vorstellungen verbunden, „die nicht die Wirklichkeit abbilden, sondern sie mit einer Deutung versehen“ (Hansen 2003, S.77). Hansen resümiert diesen Zustand wie folgt:

„Nach der Prämisse des Unterschieds der Vorstellungen bzw. Deutungen und der Objektkonstitution zwischen den Sprachen ist, streng genommen, übersetzen nicht möglich. [...] Das Gebilde aus Denotationen, Konnotationen und Assoziationen, als das sich ein Wort zu erkennen gibt, kann nicht ohne Reibungsverluste oder zusätzlichen Aufwand direkt übertragen werden.“ (Hansen 2003, S. 80)

Durch diesen Konflikt lässt sich ein Begriff nicht in seinem ganzen Spektrum in eine andere Sprache übersetzen, weshalb es unumgänglich ist, Ausdrücke zu verwenden, die den ursprünglichen Aussagegehalt nicht vollkommen wiedergeben können. Diese Problematik könnte sich auch in der Übersetzung des vorliegenden Fragebogens widerspiegeln und durch Bedeutungsunterschiede die Beantwortung der Fragen beeinflussen haben.

Ein weiterer Faktor, der sehr eng mit der sprachlichen Veränderung zusammenhängt und die Faktorenladungen ebenso beeinflusst haben könnte, ist die Verwendung des Begriffs „Freilandunterricht“ anstatt „science“. Der Unterschied ist hier nicht nur, dass eine Übersetzung stattgefunden hat, sondern dass auch ein Begriff eingesetzt wurde, der den Kontext genauer bestimmte; es wird nun also nicht die SWE im Biologieunterricht per se, sondern beim Unterrichten von Biologie *im Freien* erfragt. Wenn nun aber noch wenig bis keine eigene Erfahrung bezüglich Freilandunterricht vorhanden ist, kann es die Beantwortung der Fragen durch die Beteiligten erschweren und somit die Berechnungen beeinflussen.

Abgesehen von diesen Faktoren, die sich auf den Vergleich zwischen dem Original des STEBI-A und der abgewandelten, hier verwendeten Form des Messinstrumentes beziehen, könnten aber auch andere Faktoren einen Einfluss auf die Faktorenanalyse genommen und die Verringerung oder Verschiebung von Ladungen der einzelnen Variablen ausgelöst haben.

Weitere mögliche Einflussfaktoren

Wird die Reihenfolge der einzelnen Variablen im Messinstrument betrachtet, ist auffällig, dass sich besonders gegen Ende des Fragebogens eine Häufung der nicht-korrelierenden Variablen abzeichnet (V.18, V.21, V.22, V.23, V.25). Diese Tendenz lässt vermuten, dass mit zunehmender Länge des Fragebogens die Motivation zur genauen und überlegten Fragebeantwortung gesunken ist. So wird beispielsweise im Wirtschaftslexikon²⁴ (2017) erklärt, dass eine Anhäufung mehrerer ähnlicher Fragen zu einer sinkenden Auskunftsfähigkeit und -bereitschaft der Befragten führen kann. Dies kann dann sogar zu einem Abbruch der Studie führen. Pilshofer (2001) fasst diesen Zusammenhang wie folgt zusammen: „Während mit zunehmender Fragebogenlänge die ‚Genauigkeit‘ der Messung zunimmt, nimmt natürlich die Konzentration der Befragten mit der Länge ab“ (S. 18). Bekräftigung erhält diese Vermutung durch die abgebrochenen Fragebögen, von denen 26,9% im Verlauf des STEBI-A abgebrochen wurden; alle anderen wurden bereits früher beendet. Die niedrigen Faktorladungen der letzteren Variablen könnten also mit der Position im Fragebogen zusammenhängen. Durch eine abwechslungsreichere Gestaltung der Fragen könnte dieser Entwicklung entgegengewirkt werden (Pilshofer 2001); bestätigt werden kann dies jedoch nicht.

Ein bedeutender Einfluss auf die Faktorladungen der einzelnen Items könnte in der Formulierung und Strukturierung der Fragen selbst liegen. Aus diesem Grund werden jene Variablen, die nicht zugeordnet werden konnten, hier noch einmal angeführt, um eventuelle sprachliche Hindernisse besser erkennen, sowie die inhaltliche Komponente näher beleuchten zu können. In der nachstehenden Tabelle werden neben der angeführten Variable jeweils Kürzel eingetragen, die potenziell beeinflussende Merkmale dieser Frage darstellen sollen. Dabei wurde folgende Verschlüsselung angewendet:

G...Genderschwierigkeiten

K...Komplexe Satzstruktur

A...Adjektive, die viel Spielraum zulassen

N...Negative Formulierung

S...Soziale Erwünschtheit

Variable	Merkmale
Der Mangel an Vorwissen eines/einer SchülerIn im Freilandunterricht kann durch guten Unterricht ausgeglichen werden. [V.9]	G
Wenn ein(e) schwache(r) SchülerIn im Freilandunterricht besser wird, ist das meist, weil er/sie zusätzliche Aufmerksamkeit von dem/der LehrerIn erhalten hat. [V.11]	G, K, A
Wenn Eltern anmerken, dass ihr Kind plötzlich mehr Interesse an Freilandunterricht in der Schule zeigt, liegt es wahrscheinlich an der Leistung des/der LehrerIn. [V.16]	A, G
Ich kann normalerweise die fachbezogenen Fragen meiner SchülerInnen beantworten. [V.18]	A, S
Ich würde meinen Direktor nicht dazu einladen, meinen Freilandunterricht zu bewerten. [V.21]	N, S
Wenn ein(e) SchülerIn ein biologisches Konzept nicht versteht, weiß ich nicht, wie ich ihn/sie unterstützen kann, es besser zu verstehen. [V.22]	G, K, N
Wenn ich unterrichte, freue ich mich über die Fragen meiner SchülerInnen. [V.23]	S
Selbst LehrerInnen mit guten Fähigkeiten können manchen SchülerInnen nicht helfen, Biologie im Freiland zu lernen. [V.25]	K, N

Tabelle 8 Analyse der Variablen, deren Faktorladungen einen Wert unter .4 annehmen

Die Tabelle soll darstellen, auf welchen Ebenen möglicherweise Einflüsse eine Rolle gespielt haben könnten. Dabei wurden Schwierigkeiten in Bezug auf Genderformulierungen, komplexe Satzstrukturen, Adjektive, die großen Interpretationsspielraum zulassen, negative Formulierungen der Fragen und die soziale Erwünschtheit festgestellt.

Die Bedeutung korrekter Genderformulierungen in der deutschen Sprache wurden in dieser Arbeit in ihrer Bedeutung sehr ernst genommen. Leider ist es gerade bei Übersetzungen, die möglichst dem Original entsprechen sollen, oft schwierig, eine leserInnenfreundliche Formulierung zu finden (Haas 2009). So unkompliziert wie die genderneutrale Form in der englischen Sprache angewendet werden kann, ist es aufgrund der komplexen Grammatik im Deutschen leider nicht. Daraus ergeben sich oft holprige und damit komplizierte Formulierungen, wie an Frage V.11 gut erkennbar ist.

Diese komplexen Satzstrukturen, die sich neben Genderformen auch durch andere grammatikalische Strukturen wie den Satzbau oder negative Formulierungen ergeben können, beeinflussen die Verständlichkeit eines Textes (Kurz et al. 1999). Im Fragebogen sind insgesamt 12 Fragen negativ formuliert, wobei zwei dieser negativ formulierten Items keinem Faktor zugewiesen werden konnten. Diese negativen Items dienen grundsätzlich

dazu, die Aufmerksamkeit der TeilnehmerInnen zu überprüfen. Bringen wir nun das Sinken der Aufmerksamkeit gegen Ende des Fragebogens mit der Komplexität einer negativen Formulierung (siehe V.22) zusammen, kann es sein, dass dadurch die Fragen weniger genau beantwortet wurden. Diese Annahme wird durch die Anmerkung einer teilnehmenden Lehrperson bestätigt, die in der Rückmeldung zur Umfrage anmerkt, dass das Beantworten der negativ formulierten Fragen herausfordernd war. Von zwei weiteren wurde rückgemeldet, dass „manche Fragen etwas kompliziert geschrieben“ waren. Einer einfacheren Frageformulierung kommt somit große Bedeutung zu.

Eng verbunden mit negativen Formulierungen, die bei den Befragten Verwirrung auslösen können, ist die Verwendung von Adjektiven, die viel Interpretationsspielraum zulassen. So wurde von drei ProbandInnen rückgemeldet, dass die Fragen teilweise „ungenau“ oder „wage [sic!]“ formuliert waren. Dadurch ergibt sich beinahe automatisch, dass Fragen unterschiedlich interpretiert und beantwortet werden.

Inhaltlich sind besonders die Fragen V18, V21 und V23 interessant, da sie die Tendenz besitzen, auf die sogenannte „Soziale Erwünschtheit“ anzusprechen. Die soziale Erwünschtheit beschreibt die Neigung von UmfrageteilnehmerInnen, die eigene Person (unabsichtlich) überwiegend positiv zu beschreiben (Paulhus 2002), indem jene Antworten ausgewählt werden, die als vom Interviewer erwünscht wahrgenommen werden. Grundsätzlich unterstützt ein anonymer Fragebogen die Verminderung der Tendenz zur sozialen Erwünschtheit. Dennoch kann in den drei obengenannten Fragen eine diesbezügliche Ähnlichkeit festgestellt werden. So wird meist von einer Lehrperson gesellschaftlich erwartet, dass diese die Fragen ihrer SchülerInnen beantworten kann (V.18) und sich deshalb auch über deren Fragen freut (V.23). Auch die entspannte Beziehung zum Schuldirektor, die eine Bewertung durch diesen als nichts Drohendes erscheinen lässt, ist wohl ein wünschenswerter Zustand (V.21). So kann es sein, dass die Befragten sich zu Antworten verleiten ließen, die nicht vollkommen auf sie zutreffen und damit mit den restlichen Items der Skalen nicht korrelieren.

Bestätigt wird diese Annahme durch die Ergebnisse der Befragungen, in der eindeutige Tendenzen sichtbar werden. 94,23% der LehrerInnen gaben an, die Fragen ihrer SchülerInnen beantworten zu können („trifft zu“ oder „trifft vollkommen zu“) und bedeutende 96,15% freuen sich über deren Fragen. Auch bezüglich der Frage nach der Einladung des

Direktors zur Beurteilung des Freilandunterrichts gaben 86,54% an, kein Problem damit zu haben. Diese Ergebnisse zeigen aber nicht nur, dass hier eventuell die soziale Erwünschtheit eine Rolle gespielt haben könnte, sondern auch, dass sich die Lehrpersonen in ihren Antworten relativ einig waren. Durch diese recht einheitliche Beantwortung der Fragen ist mit diesen Variablen jedoch keine gute Differenzierung möglich, sodass sie für die beiden Skalen keine bedeutenden Ergebnisse liefern können.

Sowohl jene Effekte, die durch die Abänderung des STEBI-A in Sprache und Form aufgetreten sind, als auch jene Einflüsse, die mit der Formulierung und dem Inhalt der Fragen selbst zusammenhängen, können einen Hinweis darauf geben, weshalb acht der 25 Variablen aufgrund der Berechnungsergebnisse der Faktorenanalyse nicht akzeptiert wurden. Es ergibt sich dadurch folgende Zusammensetzung der beiden Faktoren:

Variable	Komponente	
	1	2
Selbstwirksamkeit		
V.2	,574	
V.3	,625	
V.5	,644	
V.6	,421	
V.8	,774	
V.12	,756	
V.17	,443	
V.19	,867	
V.24	,470	
Ergebniserwartung		
V.1		,418
V.4		,545
V.7		,442
V.10		,504
V.13		,552
V.14		,643
V.15		,588
V.20		,549

Tabelle 9 Messinstrument STEBI-A in reduzierter Form, aufgeteilt in die Faktoren PSTE und STOE

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass mit dem Ziel der Verbesserung des Messinstruments eine Itemselektion sinnvoll war, bei der die Eignung der einzelnen Variablen geprüft wurde. Aufgrund zu geringer Werte wurden einzelne Variablen für weitere Berechnungen ausgeschlossen. Um Verbesserungsmöglichkeiten des Messinstruments zu erkennen, wurden die ausgeschiedenen Variablen analysiert und mögliche Zusammenhänge mit dem Verlust dieser Items thematisiert. Die durchgeführte Hauptkomponentenanalyse mit Varimax-Rotation bestätigte für den Faktor 1 (PSTE) 9 Variablen mit Faktorladungen zwischen ,421 und ,867 und für den Faktor 2 (STOE) 8 Variablen mit Ladungen zwischen ,418 und ,643.

5.2.2. Reliabilitätsberechnungen

Um die interne Konsistenz der entstandenen Skalen zu überprüfen, wurde zusätzlich zur konfirmatorischen Faktorenanalyse eine Reliabilitätsberechnung durchgeführt. Diese prüft, welche der Fragen sich für das Messinstrument als besonders brauchbar zeigen und gibt mit Hilfe des Cronbachs-Alpha-Koeffizienten eine „Schätzung der internen (inneren) Konsistenz“ (Raithel 2006, S. 114) ab. Der Koeffizient wird für beide Kategorien getrennt berechnet, um die interne Konsistenz jeder Skala zu berechnen. Die Ergebnisse der Berechnungen sind im Folgenden dargestellt.

Für den Faktor 1, der die Skala PSTE darstellt, wurde für Cronbachs Alpha ein Wert von ,828 bei einer Anzahl von 9 Items berechnet. Für die Skala STOE ergab die Berechnung einen Cronbachs- Alpha-Koeffizienten von ,649.

Reliabilitätsstatistiken

PSTE – Faktor 1

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,828	9

Tabelle 10 Reliabilitätsstatistik des Faktors PSTE

Reliabilitätsstatistiken

STOE – Faktor 2

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,649	8

Tabelle 11 Reliabilitätsstatistik des Faktors STOE

Für den Faktor PSTE kann der Wert von ,828 als zufriedenstellend bezeichnet werden und belegt eine hohe Reliabilität, während der Wert des Faktors STOE deutlich niedriger ausfällt. In beiden Fällen können jedoch durch das Weglassen einzelner Items nur mehr geringfügige Veränderungen erreicht werden. Das liegt daran, dass der Alpha-Koeffizient nach Cronbach nicht nur von der Homogenität der einzelnen Items einer Skala, sondern auch von der Anzahl der Items abhängt (Raithel 2006). Würde man versuchen, durch das Weglassen von Variablen die Cronbachs-Alpha-Koeffizienten zu erhöhen, würde gleichzeitig die Anzahl der in die Berechnung mit einbeziehbaren Variablen sinken. Aus diesem Grund wurde entschieden, die Anzahl der Items beizubehalten.

Dennoch ist es bedenklich, dass Cronbachs Alpha für den Faktor PSTE einen im Vergleich zum Faktor STOE sehr niedrigen Wert aufweist. Bereits in der Publikation des STEBI-A von Riggs & Enochs (1990) wurde darauf hingewiesen, dass der Faktor STOE eine niedrige Reliabilität verzeichnet, die auf verschiedene Ursachen zurückgeführt wird. Riggs & Enochs erklären, dass das Konstrukt der Ergebniserwartung (STOE) sehr schwierig zu definieren und messen ist, da die Zusammensetzung sehr komplex ist. Das Konstrukt beinhaltet mehrere Variablen, die von Lehrpersonen sehr unterschiedlich wahrgenommen werden können, wie beispielsweise das unzureichende Vorwissen von SchülerInnen und die niedrige Motivation von SchülerInnen. Werden die einzelnen Items des Faktors STOE genauer betrachtet, wird ersichtlich, dass gerade jene, die das Vorwissen und die Motivation von SchülerInnen betreffen, aufgrund niedriger Faktorladungen aus den Berechnungen ausgeschlossen wurden (V.9, V.11, V.16, V.25). Die anderen Fragen des Faktors STOE beschäftigen sich mehr mit der Effektivität bzw. Qualität des Unterrichts (V.1, V.4, V.7, V.15, V.20) und den Bemühungen der Lehrperson (V.13, V.14).

Dadurch, dass die Variablen des Konstruktes STOE laut Riggs & Enochs (1989) sehr unterschiedlich wahrgenommen werden, reagieren die Befragten sehr unterschiedlich auf die verschiedenen Items und stimmen möglicherweise einer Frage zu während sie einer anderen überhaupt nicht zustimmen. Dieses Verhalten führt dann zu einem widersprüchlichen Antwortset. Außerdem weisen Riggs & Enochs darauf hin, dass die TeilnehmerInnen dazu neigen, jene Fragen gleichartiger zu beantworten, die mit ihnen selbst (PSTE) anstatt externen Faktoren (STOE) zu tun haben.

Die von Riggs & Enochs (1989) angeführten möglichen Gründe für die niedrigere Reliabilität des Faktors STOE treffen mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auch auf die hier vorliegende Studie zu, da die Fragestellungen vor allem inhaltlich die gleichen Themen behandeln. Aus diesem Grund wurde entschieden, beide Faktoren des STEBI-A trotz des niedrigen Cronbachs Alpha der zweiten Skala in die weiteren Berechnungen miteinzubeziehen.

Im folgenden Abschnitt der Diplomarbeit werden die Ergebnisse der drei aufgestellten Hypothesen dargestellt und überprüft, ob diese verifiziert oder falsifiziert werden können.

5.3. Hypothese 1

Je höher der Level an Selbstwirksamkeitserwartung (SWE) eines/einer Biologie-LehrerIn ist, desto öfter wird Freilandunterricht in der Schule durchgeführt.

Um den Zusammenhang zwischen der SWE der Lehrpersonen und der Durchführung von Freilandunterricht untersuchen zu können, wurden zuerst Berechnungen unternommen, die die Werte der einzelnen Variablen definieren würden.

5.3.1. Durchführung von Freilandunterricht

Von den 52 TeilnehmerInnen gaben 47 an, Freilandunterricht in den Biologieunterricht zu integrieren. Diese 90,38% der LehrerInnen antworteten bezüglich der Frage nach der Frequenz des angebotenen Freilandunterrichts mit verschiedenen Stundenangaben, die in Tabelle 9 dargestellt sind.

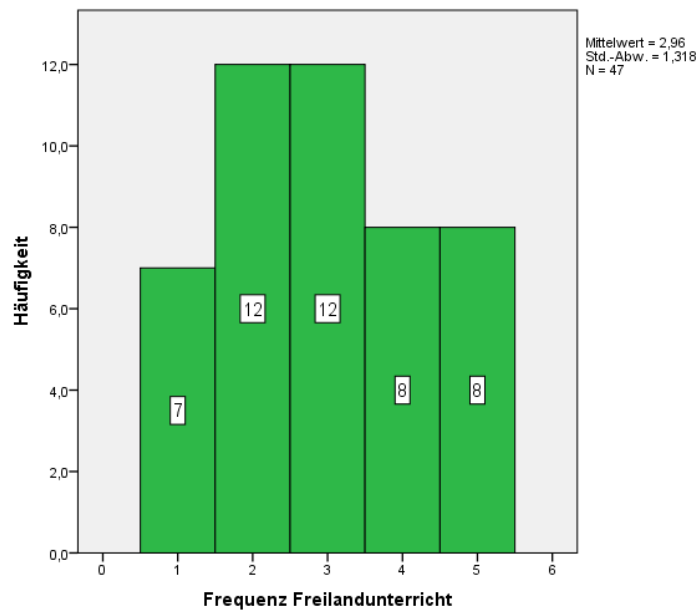


Abbildung 3 Frequenz (=Einsatz pro Jahr) von Freilandunterricht

Die Abbildung zeigt, dass mit 24 Nennungen ein Großteil der Lehrpersonen entweder 2-3 Mal im Jahr (Zahl 2 auf der X-Achse) oder 4-5 Mal im Jahr (Zahl 3 auf der X-Achse) Freilandunterricht durchführt. Insgesamt 8 Personen gaben an, Freilandunterricht 6-7 Mal im Jahr in den Unterricht einzubinden; weitere 8 führen diesen öfter durch.

5.3.2. Selbstwirksamkeitserwartung (SWE)

Die Durchschnittswerte der SWE der LehrerInnen, berechnet aus den Summen der beiden Skalen PSTE und STOE ergeben Werte zwischen 1,75 und 3,19 von möglichen 4 Punkten. Um die Gruppe der Lehrpersonen genauer beschreiben zu können, wurden verschiedene Werte wie der Mittelwert, Median, Mode und Standardabweichung berechnet, die in Tabelle 10 dargestellt sind.

		Durchschnitt SWE	Durchschnitt PSTE	Durchschnitt STOE
N	Valid	52	52	52
	Missing	0	0	0
Mean		2,54	2,78	2,29
Median		2,56	2,88	2,25
Mode		2,81	2,88	2,13
Std. Deviation		,31	,54	,39
Minimum		1,75	1,50	1,50
Maximum		3,19	3,75	3,25

Tabelle 12 Durchschnittswerte der SWE, PSTE und STOE der Lehrpersonen

Die Tabelle zeigt, wie die beiden Skalen PSTE und STOE auf die Gesamtwertung wirken. Durchschnittlich wurden für den Faktor PSTE höhere Werte erzielt als für den Faktor STOE, was am Mittelwert der beiden Skalen erkennbar ist. Durchschnittlich wurden für den Faktor PSTE höhere Werte erzielt als für den Faktor STOE, was am Mittelwert der beiden Skalen erkennbar ist. 15,38% der LehrerInnen weisen einen höheren STOE-Wert als PSTE-Wert auf; 84,62% haben im Vergleich zu ihrem STOE-Wert einen höheren PSTE-Wert erzielt. Der Unterschied ist jedoch nicht signifikant.

5.3.3. Korrelation der Variablen

Der Zusammenhang zwischen den Werten der SWE, STOE und PSTE der Lehrpersonen und der Durchführung sowie Frequenz von Freilandunterricht wurde mit Hilfe der Korrelation nach Pearson in SPSS berechnet. Dabei wurden folgende Ergebnisse erzielt.

		Durchschnitt PSTE	Durchschnitt STOE	Durchführung	Frequenz
Durchschnitt PSTE	Pearson Correlation	1	-,121	,623**	,723**
	Sig. (2-tailed)		,394	,000	,000
	N	52	52	52	47
Durchschnitt STOE	Pearson Correlation	-,121	1	-,263	,042
	Sig. (2-tailed)	,394		,060	,779
	N	52	52	52	47
Durchführung	Pearson Correlation	-,623**	,263	1	. ^b
	Sig. (2-tailed)	,000	,060		,000
	N	52	52	52	47
Frequenz	Pearson Correlation	,723**	,042	. ^b	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,779	,000	
	N	47	47	47	47

		Durchschnitt SWE	Durchführung	Frequenz
Durchschnitt SWE	Pearson Correlation	1	,377**	,578**
	Sig. (2-tailed)		,006	,000
	N	52	52	47

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

b. Cannot be computed because at least one of the variables is constant.

Tabelle 13 Korrelation nach Pearson der Variablen SWE, PSTE, STOE, Durchführung von Freilandunterricht und Frequenz von Freilandunterricht

An den Korrelationsberechnungen ist erkennbar, dass die durchschnittliche SWE der Lehrpersonen sowohl mit der Durchführung mit ,377, als auch der Frequenz des durchgeführten Freilandunterrichts mit ,578 auf dem Niveau von 0,01 signifikant korreliert. Der Korrelationskoeffizient beträgt bezogen auf die Frequenz $R=0,58$ und bedeutet daher eine stark positive Korrelation.

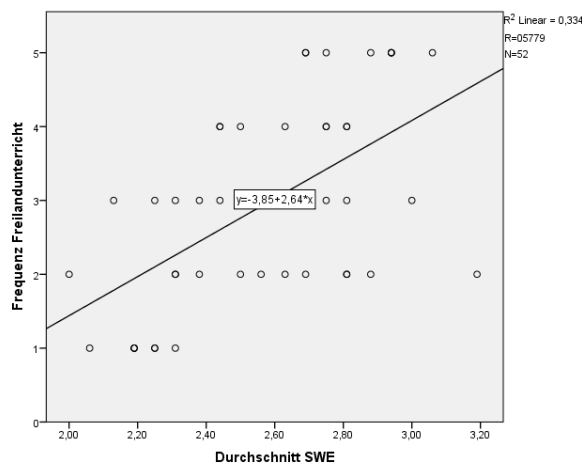


Abbildung 4 Streudiagramm zur durchschnittlichen SWE und der Frequenz von Freilandunterricht

Betrachtet man die zwei Skalen, aus denen sich die SWE einer Lehrperson zusammensetzt, zeigt ausschließlich der Faktor PSTE eine signifikante Korrelation auf dem Niveau von 0,01. Der Zusammenhang zwischen dem Durchschnittswert der PSTE und der Durchführung von Freilandunterricht liegt bei ,623, während die Signifikanz der Korrelation mit der Frequenz des Freilandunterrichts bei ,723 angesiedelt ist. Zwischen dem Faktor STOE und der Durchführung und Frequenz besteht keine signifikante Korrelation.

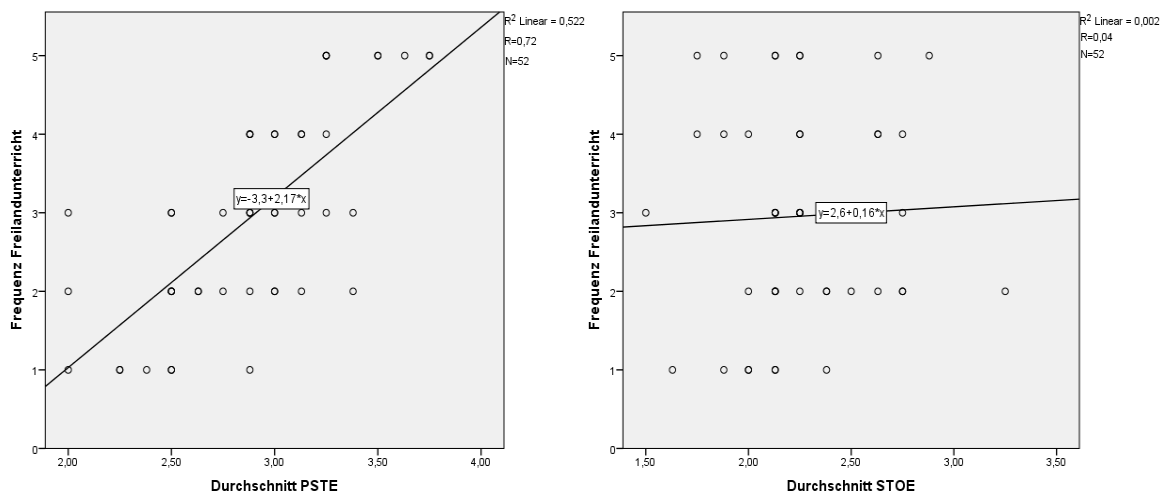


Abbildung 5 Streudiagramme zur durchschnittlichen PSTE bzw. STOE und der Frequenz von Freilandunterricht

Zusammengefasst bedeuten diese Ergebnisse, dass die aufgestellte Hypothese bestätigt werden kann. Mit steigender SWE steigt auch die Durchführung von Freilandunterricht im Biologieunterricht. Zwischen der Durchführung sowie Frequenz von Freilandunterricht und dem Faktor PSTE besteht eine signifikante Korrelation, während mit dem Faktor STOE kein Zusammenhang besteht.

5.4. Hypothese 2

Personenbezogene Variablen (Geschlecht, Alter, Berufserfahrung) und äußere Bedingungen (Schultyp, Bundesland, Stadtnähe) stehen in Zusammenhang mit der SWE der Lehrperson sowie der Durchführung von Freilandunterricht.

Im Zuge der Befragung wurden neben der Testung der SWE der Beteiligten auch andere personenbezogene Daten und unabhängige Variablen gesammelt, um diese Informationen in der anschließenden Auswertung miteinbeziehen zu können. Im folgenden Abschnitt werden nun die einzelnen Variablen präsentiert, sowie die Korrelationen mit der SWE der LehrerInnen und der Durchführung von Freilandunterricht näher beleuchtet.

5.4.1. Geschlechtsdifferenzen

Durch die Auswertung der erhaltenen Daten wurde ersichtlich, dass deutlich mehr Frauen an der Studie teilgenommen haben als Männer. Insgesamt liegt die Verteilung bei genau 75% zu 25%. Diese Verteilung ist repräsentativ für die generelle Anzahl an weiblichen

Lehrpersonen in Österreich. Die zurzeit aktuellsten Daten des Bundesministeriums für Bildung aus dem Jahr 2015 zeigen, dass von den 125.011 berufstätigen LehrerInnen der Anteil an Frauen aller Schultypen bei 72% liegt (bmb 2015). Wird die Verteilung in Bezug auf die in dieser Studie repräsentierten Schultypen NMS, AHS und BHS näher beleuchtet, kann in jedem dieser Schultypen eine Mehrheit an Frauen festgestellt werden (Statistik Austria 2017).

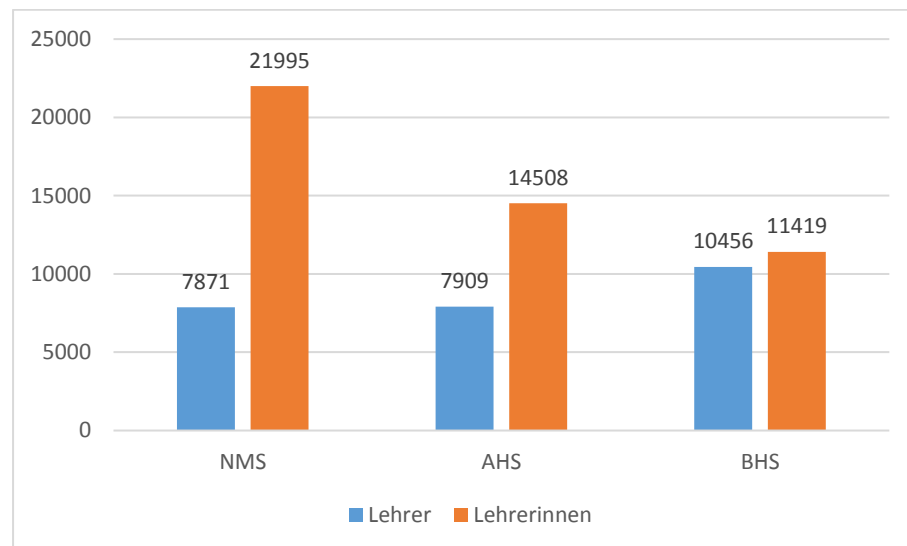


Abbildung 6 Verteilung der Lehrerinnen und Lehrer auf die Schultypen NMS, AHS und BHS (Daten von Statistik Austria aus dem Jahr 2015)

Wie in der Grafik (Abb. 6) dargestellt, ist besonders in der NMS ein bedeutender Unterschied in der Anzahl von Lehrerinnen und Lehrern erkennbar. Auch in der AHS sind beinahe doppelt so viele Lehrerinnen angestellt als Lehrer. Im Gegensatz dazu ist die Anstellung weiblicher und männlicher Lehrpersonen in der BHS annähernd ausgeglichen.

Mit Hilfe eines t-Tests wurden die Mittelwerte der Durchführung und Frequenz von Freilandunterricht der männlichen und weiblichen Testpersonen verglichen und die eventuellen Unterschiede auf deren statistische Signifikanz untersucht.

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Durchführung	Equal variances assumed	10,107	,003	-1,356	50	,181
	Equal variances not assumed			-2,364	38,000	,023
Frequenz	Equal variances assumed	,527	,472	-1,923	45	,061
	Equal variances not assumed			-1,823	19,714	,083

		t-test for Equality of Means			
		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				Lower	Upper
Durchführung	Equal variances assumed	-,128	,095	-,318	,062
	Equal variances not assumed	-,128	,054	-,238	-,018
Frequenz	Equal variances assumed	-,803	,418	-1,645	,038
	Equal variances not assumed	-,803	,440	-1,723	,117

Tabelle 14 t-Test zur Ermittlung der Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Testpersonen hinsichtlich der Durchführung von Freilandunterricht

Mit dem Levene-Test wurde untersucht, ob die Voraussetzung der Varianzhomogenität gegeben war. Ist der Test signifikant ($p < .05$), sind die Varianzen nicht gleich, was auf den Fall der Durchführung von Freilandunterricht zutrifft. Die Ergebnisse des t-Test zeigen, dass es zwischen Lehrerinnen und Lehrern in Bezug auf die Durchführung von Freilandunterricht ($p = ,023$) signifikante Unterschiede gibt. Eine genauere Analyse der Daten zeigt, dass all jene Lehrpersonen, die keinen Freilandunterricht durchführen, weiblich sind. Gleichzeitig können für die Frequenz von Freilandunterricht ($p = ,061$) keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden.

Auch in Bezug auf die SWE der Lehrpersonen konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden.

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Durchschnitt PSTE	Equal variances assumed	1,537	,221	-1,875	50	,067
	Equal variances not assumed			-2,157	27,181	,040
Durchschnitt STOE	Equal variances assumed	,118	,733	1,373	50	,176
	Equal variances not assumed			1,380	20,794	,182
Durchschnitt SWE	Equal variances assumed	,000	,994	-,736	50	,465
	Equal variances not assumed			-,755	21,558	,458

		t-test for Equality of Means			
		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				Lower	Upper
Durchschnitt PSTE	Equal variances assumed	-,31897	,17008	-,66059	,02264
	Equal variances not assumed	-,31897	,14788	-,62230	-,01565
Durchschnitt STOE	Equal variances assumed	,16872	,12290	-,07813	,41556
	Equal variances not assumed	,16872	,12226	-,08569	,42312
Durchschnitt SWE	Equal variances assumed	-,07436	,10106	-,27734	,12862
	Equal variances not assumed	-,07436	,09848	-,27885	,13013

Tabelle 15 t-Test zur Ermittlung der Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Testpersonen hinsichtlich deren SWE, PSTE und STOE

Die Ergebnisse dieses t-Test zeigen, dass für den Durchschnittswert der SWE ($p=.465$), sowie die beiden Faktoren PSTE ($p=.067$) und STOE ($p=.176$) keine signifikanten Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Testpersonen festgestellt werden konnten.

5.4.2. Alter

Das Alter der TeilnehmerInnen ist breit gefächert und befindet sich zwischen 24 und 63 Jahren. Das Durchschnittsalter liegt bei 44,37 Jahren bei einer Standardabweichung von 12,8; es konnten also LehrerInnen unterschiedlichen Alters erreicht werden. Die Homogenität der Gruppe in Bezug auf das Alter ist daher eher niedrig einzuordnen.

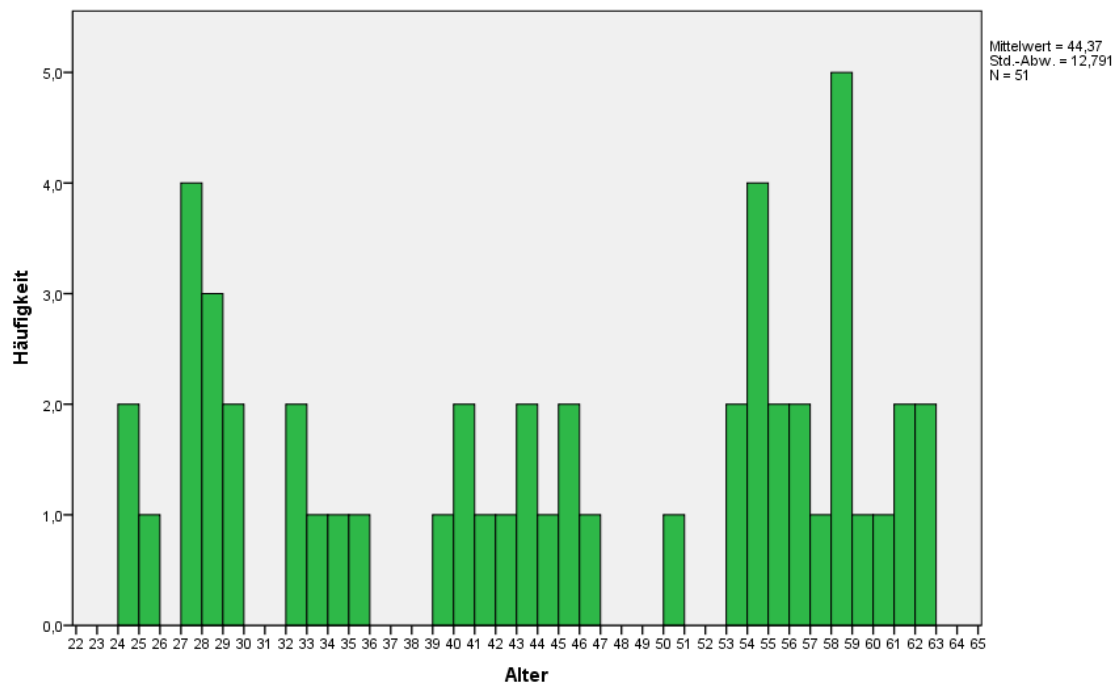


Abbildung 7 Grafische Darstellung der Altersverteilung der ProbandInnen

Um festzustellen, ob ein Zusammenhang zwischen dem Alter der Lehrpersonen und der Durchführung von Freilandunterricht besteht, wurde eine Korrelation nach Pearson durchgeführt.

		Alter	Durchführung	Frequenz
Alter	Korrelation nach Pearson	1	,275	,290*
	Signifikanz (2-seitig)		,051	,039
	N	51	51	51

*. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

Tabelle 16 Korrelation nach Pearson des Alters mit der Durchführung von Freilandunterricht

Die Ergebnisse zeigen, dass zwischen dem Alter der Befragten und der Durchführung von Freilandunterricht keine Korrelation besteht, während sich zwischen dem Alter und der Frequenz von Freilandunterricht eine Korrelation auf dem Niveau von .05 ($p = ,290$) zeigt.

Wird die Korrelation des Alters mit den Durchschnittswerten der SWE oder der beiden Faktoren PSTE und STOE beachtet, sind folgende Ergebnisse erkennbar: Das Alter der TeilnehmerInnen verzeichnet keine Korrelation mit deren durchschnittlichen SWE, weist aber hingegen bei Untersuchung der einzelnen Dimensionen Korrelationen auf. Dabei ist mit steigendem Alter eine gesteigerte PSTE erkennbar, während die STOE in jüngeren Jahren höher ist als mit zunehmendem Alter. Die Korrelation ist im Fall des Faktors STOE auf dem

Niveau von .01 ($p=-,358$) signifikant und im Fall des Faktors PSTE auf dem Niveau von .05 ($p=,321$) signifikant.

		Alter	Durchschnitt SWE	Durchschnitt STOE	Durchschnitt PSTE
Alter	Pearson Correlation	1	,055	-,358**	,321*
	Sig. (2-tailed)		,702	,010	,021
	N	51	51	51	51

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tabelle 17 Korrelation nach Pearson des Alters mit der durchschnittlichen SWE, PSTE und STOE

5.4.3. Berufserfahrung

Neben dem Alter ist auch die Unterrichtserfahrung der TeilnehmerInnen ein wichtiger Faktor, um einen eventuellen Zusammenhang mit der Durchführung von Freilandunterricht messen zu können. Es wurden vier Gruppen von 1-10, 11-20, 21-30 und 31-40 Jahren Berufserfahrung gebildet.

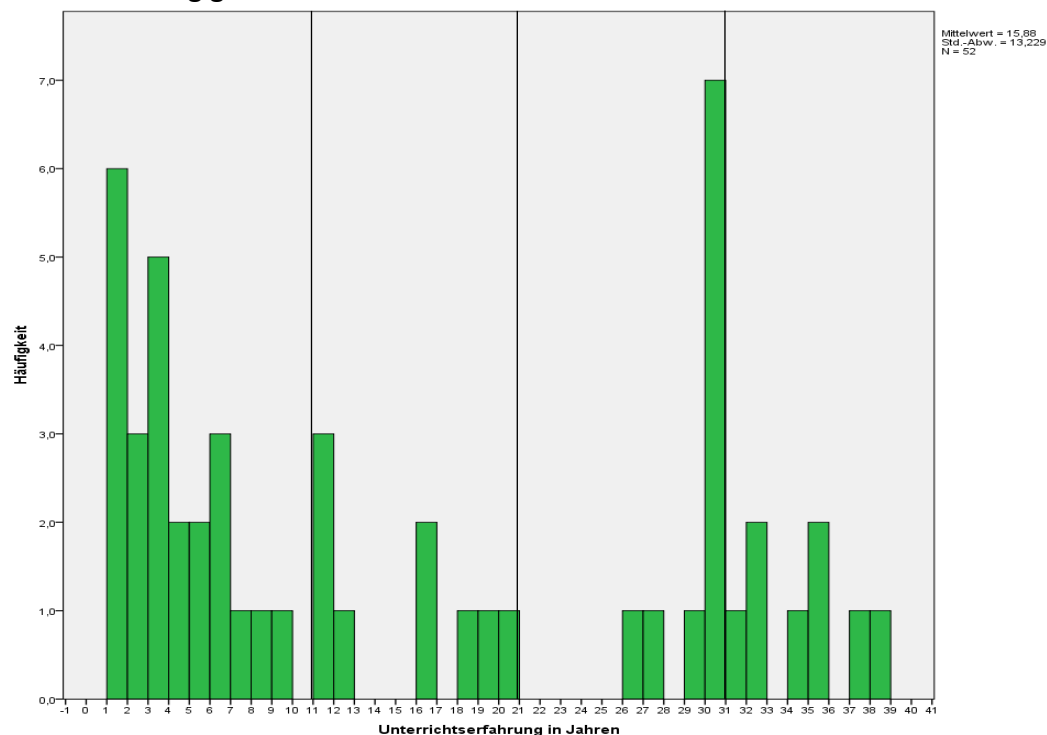


Abbildung 8 Unterrichtserfahrung der Lehrpersonen in Jahren

Die Datenauswertung zeigt, dass ein Großteil der TeilnehmerInnen, 24 LehrerInnen, Unterrichtserfahrung zwischen 1 und 10 Jahren aufweist. Die nächstgrößere Gruppe bilden

jene 10 LehrerInnen, die 21-30 Jahre an Unterrichtserfahrung aufweisen können. Im Anschluss folgt mit 9 Personen die Gruppe jener, die 11-20 Jahre Erfahrungswert aufweisen und darauffolgend 8 Personen, deren angegebener Wert zwischen 31 und 38 Jahren liegt.

Um den Zusammenhang zwischen der Unterrichtserfahrung und der Durchführung von Freilandunterricht zu überprüfen, wurde eine Korrelation nach Pearson durchgeführt.

		Unterrichtserfahrung	Durchführung	Frequenz
Unterrichts- erfahrung	Korrelation nach Pearson	1	,336*	,300*
	Signifikanz (2-seitig)		,015	,031
	N	52	52	52

*. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

Tabelle 18 Korrelation nach Pearson der Unterrichtserfahrung mit der Durchführung von Freilandunterricht

Die Ergebnisse zeigen, dass die Unterrichtserfahrung in Jahren sowohl mit der Durchführung ($p=,336$) als auch der Frequenz von Freilandunterricht ($p=,300$) korreliert. Hinsichtlich der SWE der LehrerInnen konnte nach Pearson keine Korrelation festgestellt werden. Werden die beiden Skalen der SWE einzeln betrachtet, zeigt sich, dass sowohl der Faktor PSTE ($p=,330$) als auch der Faktor STOE ($p=,340$) auf dem Niveau von .05 mit der Unterrichtserfahrung korrelieren.

		Unterrichts- erfahrung	Durchschnitt SWE	Durchschnitt PSTE	Durchschnitt STOE
Unterrichts- erfahrung	Pearson Correlation	1	,076	,330*	-,340*
	Sig. (2-tailed)		,594	,017	,014
	N	52	52	52	52

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tabelle 19 Korrelation nach Pearson der Unterrichtserfahrung mit der durchschnittlichen SWE, PSTE und STOE

5.4.4. Schultyp

Im Zuge des Fragebogens wurden die Lehrpersonen nach dem Schultyp gefragt, in dem sie zurzeit unterrichten. Dabei gab ein überwiegender Teil der Befragten an, an einer AHS (84,62%) tätig zu sein. Die nächstgrößere Gruppe sind Lehrpersonen aus der BHS (9,62%). Von zwei LehrerInnen wurde die NMS als Schultyp ausgewählt. Ein Zusammenhang mit der Durchführung oder Frequenz des Freilandunterrichts konnte nicht festgestellt werden.

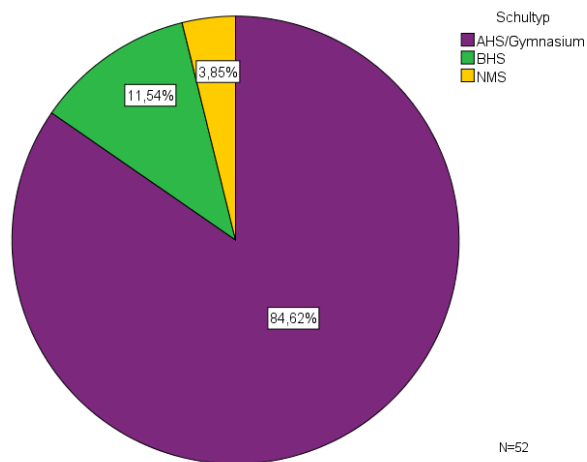


Abbildung 9 Grafische Darstellung der Verteilung auf unterschiedliche Schultypen

5.4.5. Bundesland

Die Datenauswertung zeigte, dass von Österreichs neun Bundesländern sieben in der Studie vertreten sind. In Vorarlberg und Salzburg unterrichtende LehrerInnen haben nicht teilgenommen.

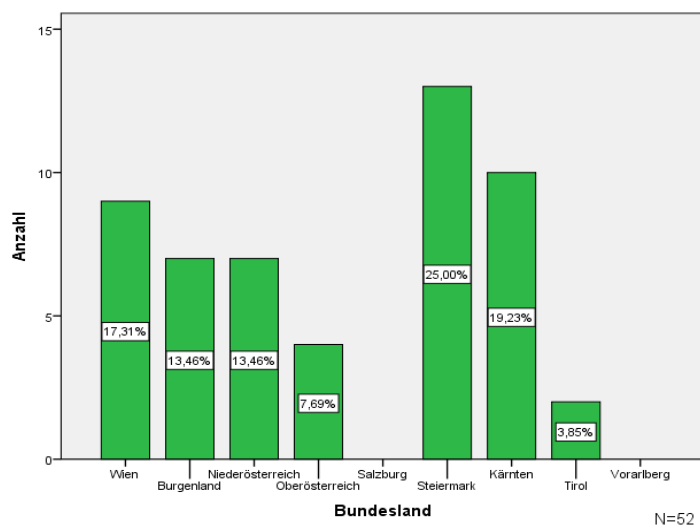


Abbildung 10 Verteilung der ProbandInnen auf die neun Bundesländer Österreichs

Korrelationsberechnungen nach Pearson konnten weder mit der Durchführung und der Frequenz des Freilandunterrichts, noch mit der SWE, PSTE oder STOE der LehrerInnen einen signifikanten Zusammenhang herstellen.

5.4.6. Stadt/Land-Verteilung

In der Verteilung auf die vier Gruppen „ländliche Gegend“, „Kleinstadt“, „Mittelstadt“ und „Großstadt“ ist erkennbar, dass alle vier Bereiche in der Untersuchung mit ähnlicher Häufigkeit vertreten sind.

Durch die Korrelation nach Pearson wird ersichtlich, dass ein Zusammenhang mit der Durchführung von Freilandunterricht besteht. Ist der Wert in Bezug auf die Stadt/Land-Verteilung hoch – mit der Option „Großstadt“ mit dem Wert 1 am unteren Ende der Skala und der Auswahlmöglichkeit „ländliche Gegend“ mit dem Wert 4 am oberen Ende der Skala – wird eher Freilandunterricht durchgeführt. Die Datenanalyse zeigt außerdem, dass jene Lehrpersonen, die keinen Freilandunterricht durchführen, alle in Großstädten unterrichten.

		Stadt/Land	Durchführung	Frequenz
Stadt/Land	Pearson Correlation	1	,403**	-,202
	Sig. (2-tailed)		,003	,174
	N	52	52	47

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tabelle 20 Korrelation nach Pearson der Stadt/Land-Verteilung und der Durchführung von Freilandunterricht

In Bezug auf die SWE der Lehrpersonen konnte keine Korrelation mit der Stadt/Land-Verteilung festgestellt werden. Ausschließlich der Durchschnittswert des Faktors STOE korreliert positiv mit der Stadtnähe bzw. -ferne der Schule.

		Stadt/Land	Durchschnitt SWE	Durchschnitt PSTE	Durchschnitt STOE
Stadt/Land	Pearson Correlation	1	,012	-,248	,367**
	Sig. (2-tailed)		,935	,076	,007
	N	52	52	52	52

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tabelle 21 Korrelation nach Pearson der Stadt/Land-Verteilung und der durchschnittlichen SWE, PSTE und STOE

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Hypothese zum Teil bestätigt wurde. In Bezug auf die personenbezogenen Variablen konnte festgestellt werden, dass ein Zusammenhang zwischen dem Geschlecht der Lehrperson und der Durchführung von Freilandunterricht besteht. Das Alter wirkt sich auf Ebene der Frequenz von Freilandunterricht und auf die Faktoren PSTE und STOE aus. Sowohl die Durchführung und Frequenz von

Freilandunterricht, als auch die beiden Faktoren PSTE und STOE korrelieren mit der Unterrichtserfahrung der LehrerInnen. In Bezug auf äußere Faktoren konnte keine Korrelation zwischen dem Bundesland oder dem Schultyp und einer der anderen unabhängigen Variablen nachgewiesen werden. Hingegen der Einfluss der Stadt/Land-Verteilung ist bezüglich der Durchführung von Freilandunterricht und dem Faktor STOE bestätigt.

5.5. Hypothese 3

Die wahrgenommene Qualität der universitären Ausbildung hinsichtlich von Freilandunterricht wirkt sich auf die Durchführung von Freilandunterricht sowie die SWE der Lehrpersonen aus.

5.5.1. Besuchte Uni

Mehr als die Hälfte, insgesamt 52,94% der Befragten, haben ihre Lehramtsausbildung an der Universität Wien absolviert. Ein nicht unbedeutender Anteil der TeilnehmerInnen besuchte das Joanneum in Graz (37,25%). Weitere 5,88% haben in Salzburg und 3,92% in Innsbruck studiert.

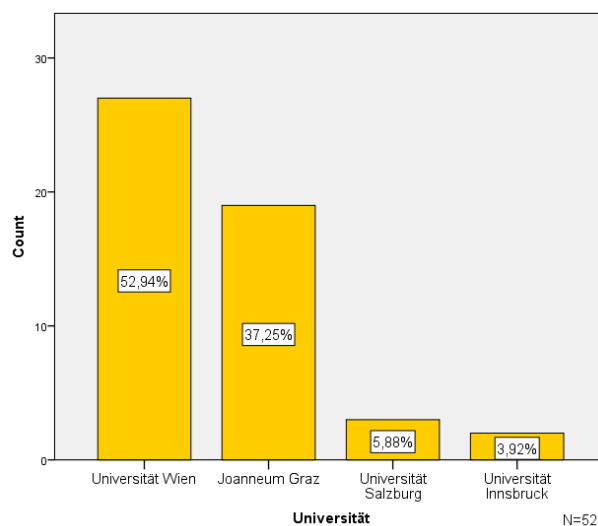


Abbildung 11 Häufigkeitsverteilung der Ausbildung der ProbandInnen an unterschiedlichen Universitäten

Um einen möglichen Zusammenhang zwischen dem Ort der universitären Ausbildung und der Durchführung von Freilandunterricht zu überprüfen, wurde die Korrelation nach Pearson berechnet.

		Universität	Durchführung Freilandunter- richt	Frequenz Frei- landunterricht
Universität	Pearson Correlation	1	,089	,047
	Sig. (2-tailed)		,534	,755
	N	51	51	46

Tabelle 22 Korrelation nach Pearson der universitären Ausbildung und der Durchführung von Freilandunterricht

Die Ergebnisse zeigen, dass kein Zusammenhang zwischen den Variablen besteht. Auch mit der SWE der LehrerInnen konnte keine Korrelation festgestellt werden.

Vergleicht man die unterschiedlichen Werte der Selbstwirksamkeit sowie die Durchführung von Freilandunterricht der Lehrpersonen verschiedener Universitäten, kann ebenso kein signifikanter Unterschied festgestellt werden.

5.5.2. Bewertung der universitären Ausbildung

An allen vier verschiedenen Universitäten, die in der vorliegenden Studie repräsentiert sind, werden Lehrveranstaltungen zum Thema Freilanddidaktik oder Freilandunterricht angeboten. Ausschließlich ältere Lehrpersonen – in Wien Personen über 41, in Graz über 45 und in Innsbruck über 58 Jahren – gaben an, noch keine Lehrveranstaltungen zu diesem Themenbereich absolviert zu haben. In Salzburg wurde von allen TeilnehmerInnen eine betreffende Lehrveranstaltung absolviert. Es soll hier jedoch angemerkt werden, dass diese Altersangaben mit Vorsicht betrachtet werden müssen, da die Anzahl der TeilnehmerInnen unterschiedlicher Universitäten stark variierte und dadurch nur unzureichend Informationen über das tatsächliche Angebot an Lehrveranstaltungen an den jeweiligen Universitäten liefern kann.

Um den Zusammenhang des Besuches einer Lehrveranstaltung zum Thema Freilandunterricht bzw. -didaktik und der Durchführung von Freilandunterricht oder der Selbstwirksamkeitserwartung der Lehrpersonen zu eruieren, wurde eine Korrelation nach Pearson durchgeführt. Es konnte dabei kein signifikanter Zusammenhang festgestellt werden.

Die UmfrageteilnehmerInnen wurden gebeten, ihre Einschätzung bezüglich der universitären Ausbildung abzugeben. Im Zuge dessen gaben 67,31% an, während der Ausbildung

hinsichtlich der Vorbereitung auf Freilandunterricht im Biologieunterricht nicht ausreichend ausgebildet worden zu sein. 32,69% sagten, sie empfänden die Ausbildung als ausreichend.

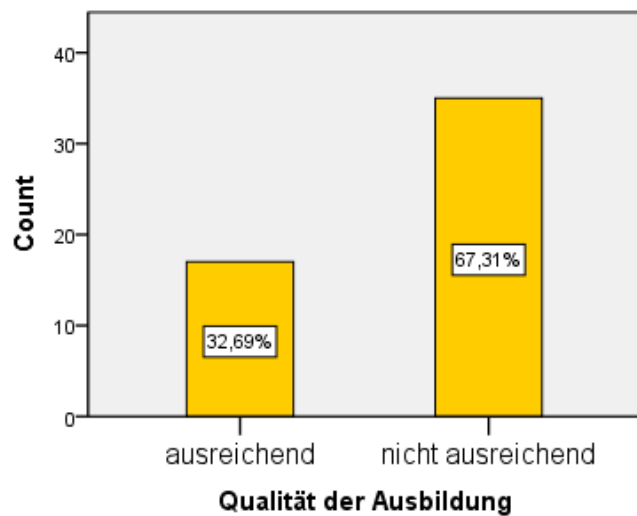


Abbildung 12 Wahrgenommene Qualität der Ausbildung in Bezug auf Freilandunterricht

In den Kommentaren zu Verbesserungsvorschlägen wurden unterschiedliche Themenbereiche angesprochen. Von den 20 Rückmeldungen zur Ausbildung gaben 13 an, dass die Quantität der Lehrveranstaltungen zu gering war. Drei LehrerInnen merkten an, dass mehr Didaktik notwendig wäre, während zwei Lehrpersonen den Mangel an fachspezifischer Ausbildung kritisierten.

Von insgesamt 9 Rückmeldungen bezüglich gelungener Aspekte der Ausbildung nannten 6 Personen das Angebot an Exkursionen, zwei Lehrpersonen lobten den Erwerb von Artenkenntnis und eine Lehrperson benannte die Möglichkeiten zu Austausch und Reflexion über didaktische Themen als gelungen.

Um den Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Qualität der Ausbildung und der SWE der Lehrpersonen bzw. der Durchführung von Freilandunterricht zu untersuchen, wurde eine Korrelation nach Pearson mit folgenden Ergebnissen durchgeführt.

		Qualität der Ausbildung	Durchschnitt SWE
Qualität der Ausbildung	Pearson Correlation	1	-,111
	Sig. (2-tailed)		,434
	N	52	52

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tabelle 23 Korrelation nach Pearson der Qualität der Ausbildung und der durchschnittlichen SWE

		Qualität der Ausbildung	Durchführung	Frequenz
Qualität der Ausbildung	Pearson Correlation	1	-,088	-,092
	Sig. (2-tailed)		,534	,537
	N	52	52	47

Tabelle 24 Korrelation nach Pearson der Qualität der Ausbildung und der Durchführung von Freilandunterricht

Die Ergebnisse der Korrelationsberechnungen zeigen, dass kein Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Qualität und der SWE der LehrerInnen sowie der Durchführung von Freilandunterricht besteht.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Hypothese falsifiziert wurde. Zwischen der wahrgenommenen Qualität der Ausbildung in Bezug auf Freilandunterricht konnte weder mit der SWE der LehrerInnen noch der Durchführungshäufigkeit von Freilandunterricht eine Korrelation festgestellt werden.

6. Diskussion

In der vorliegenden Diplomarbeit wurde die Selbstwirksamkeitserwartung von Lehrpersonen erhoben und mit verschiedenen Faktoren, und zwar mit der Durchführung und Frequenz von Freilandunterricht im Biologieunterricht, unterschiedlichen personenbezogenen Variablen und äußeren Bedingungen, sowie der wahrgenommenen Qualität der Ausbildung, verglichen. Die Diskussion der erzielten Ergebnisse erfolgt auf Basis der drei aufgestellten Hypothesen. Dabei sollen die Ergebnisse in Zusammenhang mit anderen Studien und Forschungsergebnissen gebracht und auf neue Erkenntnisse hin beleuchtet werden.

6.1. Hypothese 1

Je höher der Level an Selbstwirksamkeitserwartung (SWE) eines/einer Biologie-LehrerIn ist, desto öfter wird Freilandunterricht in der Schule durchgeführt.

Wie die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, führen mehr als 90% der befragten LehrerInnen Freilandunterricht durch. Das deutet darauf hin, dass, obwohl in mehreren Studien auf einen zunehmenden Mangel an Freilandunterricht in naturwissenschaftlichen Fächern hingewiesen wurde (Fido & Gayford, 1982; Kinchin, 1993; Fisher, 2001; Barker et al. 2002; Tilling, 2004), in dieser Arbeit kein Mangel festgestellt werden konnte. Dieses Ergebnis geht mit der Bilanz von O'Donnell et al. (2006) einher, die in den von ihnen untersuchten Schulen ebenfalls keine Verschlechterung vorfinden konnten. Da die Aussage, Freilandunterricht durchzuführen, eine große Bandbreite an Aktivitäten – vom Blätter sammeln bis hin zur Meeresbiologischen Woche – beschreiben kann, bedarf es hier auf jeden Fall noch genauerer Untersuchungen. Auch in Bezug auf Langzeitstudien besteht großer Forschungsbedarf. Wie Barker et al. (2002) und Lock (2010) erklären, braucht es unbedingt Langzeitstudien, die eine Messung der Veränderung ermöglichen können. Da dies die ersten in Österreich vorliegenden quantitativen Ergebnisse zur Durchführung von Freilandunterricht sind, ist der Bedarf an weiterführenden Studien besonders hoch, um in Zukunft Tendenzen erkennen zu können, die in diesem Fall noch nicht sichtbar geworden sind.

Zudem ist zu beachten, dass die Stichprobe dieser Untersuchung nicht sehr groß und damit nicht sicher repräsentativ für die Situation in österreichischen Schulen ist. Möglicherweise haben an der Studie bevorzugt jene Lehrpersonen teilgenommen, die den Wert von Freilandunterricht selber sehr schätzen und an Freilandunterricht interessiert sind. Dieser Einfluss darf in der vorliegenden Studie nicht unterschätzt werden.

Die SWE der einzelnen Lehrpersonen ist in dieser Diplomarbeit mit Hilfe des ins Deutsche übersetzten Messinstrumentes STEBI-A (Riggs & Enochs 1990) vorgenommen worden, wobei Werte zwischen 1,75 und 3,19 von möglichen 4 Punkten sowie ein Mittelwert der gesamten Stichprobe von 2,53 erreicht wurden. Im Vergleich zu einer österreichweiten Studie aus dem Jahr 2010, in dem die Gesundheit und das Gesundheitsverhalten von LehrerInnen untersucht wurden, liegt der Mittelwert in der vorliegenden Studie eindeutig niedriger. Hofmann et al. (2010) fanden in ihrer damaligen Studie mit 3753 Lehrpersonen einen Mittelwert von über 3 Punkten. Die Forscher resümieren daraus erfreut, dass „die Lehrkräfte grundsätzlich über eine wichtige psychische Ressource verfügen, die es ihnen erlaubt, besser mit den [...] hohen Alltagsanforderungen des Lehrberufs zurechtzukommen“ (Hofmann et al. 2010: 40). Es muss hierbei angemerkt werden, dass zur Erhebung der SWE das Messinstrument von Jerusalem & Schwarzer (1999) verwendet wurde, das eine hohe Validität aufweist, jedoch im Gegensatz zum STEBI-A von Riggs & Enochs nicht speziell für den Kontext Schule bzw. für Lehrpersonen entwickelt wurde. Da aber die SWE einer Person, wie von Bandura (1997) erklärt, stark vom Kontext abhängig ist, bedarf es zur genauen Erhebung ebendieser ein Messinstrument, das sich besonders auch in den Fragestellungen auf einen bestimmten Kontext bezieht. Holden et al. (2011) bestätigen diesen Einfluss der Frageformulierungen. Die Ergebnisse ihrer Untersuchungen zeigen, dass die teilnehmenden Lehrpersonen ihre Selbstwirksamkeitserwartung in Bezug auf Freilandunterricht signifikant niedriger einschätzten als in Bezug auf das Unterrichten im Klassenzimmer. Die entdeckten Differenzen der Mittelwerte der hier vorliegenden Studie und derer von Hofmann et al. (2010) können also eventuell auf die Unterschiede in der Erhebungsmethode zurückgeführt werden. Außerdem müssen auch die Unterschiede in den Stichprobengrößen beachtet werden.

Laut den beiden Entwicklern des STEBI-A (Riggs & Enochs 1989) kann es sinnvoll sein, die beiden einzelnen Dimensionen der Selbstwirksamkeitserwartung einzeln zu betrachten. Riggs & Enochs (1989) beschreiben, dass hohe Werte in beiden Dimension die Person in einer selbstsicheren Weise agieren lässt; hohe PSTE-Werte einer Person gepaart mit niedrigen STOE-Werten würden bedeuten, dass diese Person anfänglich ihre Bemühungen intensivieren würde, schlussendlich jedoch frustriert ist. Niedrige Werte in beiden Dimensionen wiederum führen höchstwahrscheinlich dazu, dass die Person sehr schnell aufgibt, wenn die erwünschten Ergebnisse nicht schnell genug erreicht werden (Riggs & Enochs 1989).

In den Berechnungen wurde festgestellt, dass im Durchschnitt die Werte der PSTE höher ausfielen als jene des Faktors STOE. Auch in anderen Untersuchungen zur Selbstwirksamkeitserwartung wurden ähnliche Unterschiede zwischen den beiden Dimensionen festgestellt. So erzielten beispielsweise Savran et al. (2003) in ihren Untersuchungen höhere Werte für die Dimension PSTE im Vergleich zur Dimension STOE, gehen aber in ihrer Diskussion nicht näher darauf ein. Auch die TeilnehmerInnen aus den Untersuchungen von Menon & Sadler (2016) zeigen höhere Werte im Faktor PSTE sowohl im Prä- als auch im Post-Test. Da ihre Studie mit Studierenden durchgeführt wurde, erklären sie die Unterschiede damit, dass es für die Studierenden wahrscheinlich sehr schwierig war sich vorzustellen, wie ihre zukünftigen SchülerInnen auf ihren Unterricht reagieren würden (STOE). Da in der vorliegenden Untersuchung keine Studierenden, sondern Lehrende befragt wurden, kann nicht sicher gesagt werden, ob die gleichen Gründe für die Differenz ausschlaggebend waren. Eventuell kann aber angenommen werden, dass es auch bei Lehrpersonen vorkommt, dass sie zwar an ihre eigenen Fähigkeiten glauben, aber nicht davon überzeugt sind, dass sie damit das Verhalten ihrer SchülerInnen beeinflussen können. Außerdem muss beachtet werden, dass, wie in Kapitel 5.2.2. genau erläutert, das Cronbachs Alpha für den Faktor STOE im Vergleich zum Faktor PSTE deutlich niedriger ausfiel und deshalb eventuell einen Einfluss auf die sichtbar gewordenen Differenzen hatte.

Der in dieser Forschung festgestellte direkte Zusammenhang zwischen der SWE der Lehrpersonen und der Durchführung von Freilandunterricht wurde bisher kaum untersucht. Eine qualitative Studie von Carrier (2009) berichtet zwar von einem Zusammenhang zwischen der eigenen Durchführung von Freilandunterricht während dem Studium und der

dadurch erhöhten SWE, bezieht sich aber nur am Rande auf die Verbindung zwischen der SWE und dem späteren Unterrichten im Freien. Dadurch, dass die Stichprobe mit 14 TeilnehmerInnen relativ klein war, konnte in der Studie von Carrier nur eine Andeutung auf den bedeutenden Zusammenhang zwischen den beiden Variablen erfolgen.

Die vorliegenden quantitativen Daten lassen nun eine Vermutung darüber zu, dass die Entwicklung der SWE ein essentieller Faktor für die Durchführung von Freilandunterricht ist. Neben anderen individuellen Hürden und schulischen Rahmenbedingungen, die bereits in Kapitel 2.6. genauer ausgeführt wurden und denen ebenso Bedeutung zugeschrieben werden muss, kann nun aber auch die SWE der LehrerInnen als essentiell für die Durchführung von Freilandunterricht betrachtet werden. Wird Freilandunterricht im Schulfach Biologie als wichtiges Ziel und Bestandteil des Bildungsauftrages gesehen, ist aufgrund der festgestellten Bedeutung der SWE für den Freilandunterricht die Förderung der SWE von Studierenden ein wichtiger Schritt im Zuge der Ausbildung von Lehrpersonen.

Laut Bandura (1977), der den Begriff der SWE prägte, sind die eigenen Erfolgserlebnisse die wichtigste Hauptinformationsquelle für die Ausbildung der SWE; stellvertretende Erfahrungen, verbale Ermutigung und emotionale Erregungszustände werden in ihrem Einfluss nachgereiht. Es kann also angenommen werden, dass es notwendig ist, selbst positive Freiland-Unterrichtserfahrungen zu machen, um durch diese positiven Eindrücke und die damit verbundene Steigerung der SWE motiviert zu werden, auch in Zukunft Energie in die Durchführung ebendessen zu investieren. Die Ausbildung kann für diese Entwicklung ein bedeutendes Fundament setzen.

Zwar wird die SWE einer Person bereits im Laufe des Lebens vor Studieneingang von zahlreichen Erlebnissen geprägt, im Hinblick auf den Kontext des Unterrichts kann sich die SWE jedoch erneut verändern. Auf diese Formbarkeit der eigenen Einschätzung und der eigenen Überzeugungen geht Weusmann (2013) in ihrer Studie näher ein und erklärt, dass durch geeignete Lehrveranstaltung an den Universitäten ein entscheidender Beitrag zur Ausbildung einer positiven SWE geleistet werden kann. Laut Weusmann sind es die Möglichkeiten zur Eigenerfahrung, die „Lerngelegenheiten im Seminar“ (Weusmann 2013: 137), die den Impuls zur Veränderung der SWE geben können. Mit dieser Aussage unter-

mauert Weusmann Banduras (1977) Ansichten und vermittelt den Eindruck, dass es unumgänglich ist, den Studierenden möglichst viele Möglichkeiten zu bieten, in denen sie selbst wirksam sein und dadurch ihre eigene SWE steigern können.

Auch die Entwickler des Messinstrumentes STEBI-A, Riggs & Enochs (1990) bestätigen, dass die Ausbildung einen bedeutenden Beitrag zur Entwicklung hoher Level an Selbstwirksamkeit sowie Ergebniserwartung leistet. Dabei unterscheiden sie zwei verschiedene Bereiche, die jeweils für den Faktor PSTE und den Faktor STOE hilfreich sein können:

„Training to increase outcome expectancy might focus on teacher expectations and their relationship to student achievement, while training to enhance self-efficacy with regard to science teaching should deal with improvement of teachers' actual science teaching skills and personal beliefs toward those skills.“ (Riggs & Enochs 1990, S. 643)

Es ist also bedeutsam, dass die Studierenden in beiden Bereichen Möglichkeiten bekommen, sich weiterzuentwickeln. Weusmann (2013) betont in diesem Zusammenhang, dass didaktische Lehrveranstaltungen, die einen Anteil an Freilandarbeit inkludieren, für die Studierenden besonders vorteilhaft sind; jene Studierenden, die bereits Lehrveranstaltungen dieser Art besuchten, zeigten in Weusmanns Studie eine deutlich höhere Selbstwirksamkeit. Weusmann resümiert: „Möchte man das Einbeziehen des Freilands im Biologieunterricht fördern, ist das Angebot entsprechender Freilandkurse im Rahmen der Lehrerbildung unverzichtbar.“

6.2. Hypothese 2

Personenbezogene Variablen (Geschlecht, Alter, Berufserfahrung) und äußere Bedingungen (Schultyp, Bundesland, Stadtnähe) stehen in Zusammenhang mit der SWE der Lehrperson sowie der Durchführung von Freilandunterricht.

Im Zusammenhang mit verschiedenen Variablen konnten unterschiedliche Ergebnisse hinsichtlich der Korrelation mit der SWE der LehrerInnen sowie der Durchführung von Freilandunterricht festgestellt werden. Inwiefern diese Ergebnisse durch andere Studien unterstützt werden und was sich aus diesen Ergebnissen ableiten lässt, wird in den folgenden Unterkapiteln in Bezug auf die einzelnen Variablen diskutiert.

6.2.1. Geschlechtsdifferenzen

Während in Bezug auf die SWE der LehrerInnen keine signifikanten geschlechtsspezifischen Unterschiede festgestellt werden konnten, zeigte sich hinsichtlich der Durchführung von Freilandunterricht ein signifikanter Unterschied zwischen den Lehrerinnen und Lehrern.

Über die Ähnlichkeit der SWE von männlichen und weiblichen UntersuchungsteilnehmerInnen sind in der Literatur unterschiedliche Feststellungen zu finden, wobei zumindest eine Einigkeit darüber besteht, dass Unterschiede vorhanden sind. So schreibt Mogg (2013), dass es einen Effekt vom Geschlecht der LehrerIn auf die SWE gibt, wobei Männer höhere Werte bezüglich der SWE aufweisen. Laut Mogg schätzen sich Frauen auf Ebene des Durchsetzungs- oder Konfliktlösungsvermögens geringer ein als Männer und stimmen damit den Fragen zur Selbstwirksamkeit weniger zu. Auch Riggs & Enochs (1990) erklären, dass sie einen Unterschied festgestellt haben, der zeigt, dass sich Männer als selbstwirksamer erleben. Im Gegensatz zu diesen beiden Studien erklärt Weusmann, dass Frauen optimistischer sind als Männer und ihre Wirksamkeit in der Freilandarbeit positiver einschätzen. Während die beiden zuerst erwähnten Studien die SWE von Lehrpersonen im Allgemeinen erforschten, bezieht sich Weusmann (2013) ganz speziell auf den Freilandunterricht. Dieser Unterschied in der Untersuchungsmethode könnte diese Verschiedenheit der Ergebnisse bewirkt haben.

Obwohl keine Unterschiede in Bezug auf die SWE der LehrerInnen festgestellt werden konnte, wiesen die Ergebnisse auf eine signifikante Differenz in der Durchführung von Freilandunterricht hin. All jene Lehrpersonen, die erklärten keinen Freilandunterricht durchzuführen, waren weiblich. Welche Einflussfaktoren diesem Unterschied in der Durchführung von Freilandunterricht zugrunde liegen, ließ sich in dieser Studie nicht feststellen und bietet deshalb Potential für weitere Untersuchungen.

Zudem bleibt aufgrund der fehlenden Übereinstimmung der Ergebnisse fragwürdig, inwiefern die in manchen Studien festgestellten Unterschiede tatsächlich auf das Geschlecht zurückzuführen sind. Da sich aber höhere SWE-Werte sowohl auf das Burn-Out-Risiko der Lehrperson (Weusmann 2013) als auch bedeutsam positiv auf das SchülerInnenverhalten, wie beispielsweise deren Disziplin (Mogg 2013), auswirken, kommt der Förderung der SWE in jedem Fall eine wichtige Rolle zu.

6.2.2. Alter und Berufserfahrung

Die beiden Variablen Alter und Berufserfahrung wurden in einem Kapitel zusammengefasst, da sowohl die Ergebnisse als auch deren Bedeutung sehr eng miteinander verbunden sind.

Die Auswertungen in Bezug auf das Alter der ProbandInnen zeigten, dass dieses signifikant mit der Frequenz des Freilandunterrichts korreliert, während mit dem Durchschnittswert der SWE kein Zusammenhang erkennbar ist. In Bezug auf die Berufserfahrung konnten dieselben Ergebnisse verzeichnet werden, was wahrscheinlich daran liegt, dass der Großteil der TeilnehmerInnen mit höherem Alter auch bereits viele Jahre an Berufserfahrung mit sich bringt.

Die Ergebnisse hinsichtlich der SWE sind eher überraschend, da entgegen der Annahme und den Hinweisen aus der Literatur kein Zusammenhang festgestellt werden konnte. Werden jedoch die einzelnen Dimensionen genauer betrachtet, ist erkennbar, dass die fehlende Korrelation daraus resultiert, dass der Faktor STOE negativ mit dem Alter korreliert – also in jungen Jahren höher ist – während der Faktor PSTE positiv mit dem Alter zusammenhängt, also mit höherem Lebensalter höher ausfällt. Diese Ergebnisse würden bedeuten, dass die LehrerInnen im jungen Alter zwar daran glauben, dass ein bestimmtes Verhalten auf die SchülerInnen wirken kann, gleichzeitig aber nicht überzeugt sind, dass sie selbst dieses Verhalten vorweisen könnten. Mit zunehmendem Alter und damit steigender Unterrichtserfahrung nimmt das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten zu, während der Glaube an die Wirkung auf das Verhalten der SchülerInnen abzunehmen scheint. Während sich für das Sinken der STOE-Werte mit zunehmendem Alter in der Literatur keine Erklärung finden lässt, scheint das Steigen der PSTE-Werte gut belegt zu sein. Brand & Wilkins (2007) erklären, dass sich mit einer vermehrten Anzahl an Unterrichtsjahren die Wirksamkeitserwartung von LehrerInnen erhöht, da sie mit den Jahren meist auch mehr eigene Erfahrungen machen konnten. Laut Bandura (1989) stellen die eigenen Erfahrungen die einflussreichste Quelle für die Förderung der SWE dar. JunglehrerInnen müssen sich in den ersten Jahren ihres Berufs jedoch meist auf die Erfahrungen der AltlehrerInnen verlassen – von Bandura „verbal persuasion“ genannt – da ihnen meist noch die eigene Erfahrung fehlt. Diese Quelle ist jedoch den Erfahrungen aus erster Hand in ihrer Einflussstärke auf die SWE unterlegen.

Der direkte Zusammenhang der Frequenz von Freilandunterricht mit dem Alter bzw. der Unterrichtserfahrung der LehrerInnen zeigt, dass mit zunehmender Erfahrung die Hürden bzw. Hemmungen, im Freien zu unterrichten, sinken können. Appletons & Kindts (2002) Untersuchung bestätigte, dass jene LehrerInnen, die erst seit kurzem unterrichten und eine geringere Wirksamkeitsüberzeugung aufweisen, eher Methoden verwenden, die wenig Einsatz auf Seiten der SchülerInnen fordern, anstatt auf praktische Arbeiten zu fokussieren. Diese Ergebnisse erklären, weshalb auch in der vorliegenden Arbeit eine geringere Durchführungshäufigkeit von Freilandunterricht, der ein aktives Mitarbeiten der SchülerInnen ermöglicht und fordert, bei jungen Lehrpersonen festgestellt wurde.

6.2.3. Schultyp und Bundesland

Die Erfragung des Schultyps und des Bundeslandes war ein Teil des allgemeinen Frageteils im Fragebogen und sollte mögliche Zusammenhänge mit der SWE oder der Durchführung von Freilandunterricht klären. Da in dieser Studie keine Korrelationen nachgewiesen werden konnten, die Verteilung auf die verschiedenen Schultypen und Bundesländer jedoch sehr unausgeglichen war, besteht Bedarf zur weiteren Überprüfung des Zusammenhanges. Die unausgewogene Verteilung kann zum Teil auf die Verteilung des Fragebogens zurückgeführt werden. Die Vertreter der ARGE Biologie, die jeweils für ein einzelnes Bundesland zuständig sind, wirkten unterstützend bei der Weiterleitung des Fragebogens mit. Da diese alle in einer AHS tätig sind, wurden vor allem Lehrkräfte aus diesem Schultyp erreicht. Auch die Verteilung auf die Bundesländer war deutlich von den Vertretern der ARGE beeinflusst; jene Bundesländer, deren Vertreter eine Verteilung der Fragebögen zusicherten, waren stärker repräsentiert als jene, die über andere Wege kontaktiert wurden.

6.2.4. Stadt/Land-Verteilung

Die Ergebnisse zu den Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen der SWE der Lehrperson und der Stadt/Land-Verteilung zeigte keine Korrelation. Im Gegensatz dazu zeigte sich eine hoch-signifikante Korrelation der Stadtnähe bzw. -ferne mit der Durchführung und Frequenz von Freilandunterricht. Dabei wurde entdeckt, dass jene Lehrpersonen, die in ländlicheren Gebieten arbeiten, wahrscheinlicher und öfter Freilandunterricht durchführen als ihre KollegInnen in städtischen Gebieten.

Gründe für diese Verteilung können unterschiedlicher Natur sein. So kann dieser Zusammenhang einerseits auf die tatsächliche Unterschiedlichkeit der Umgebung, also dem tatsächlichen Mangel an Möglichkeiten, in Städten im Freien zu unterrichten, zurückzuführen sein. Jim (2004) schreibt in seiner Arbeit zu Grünflächen in Städten, dass deren Schutz von großer Bedeutung ist, da die fortschreitende Urbanisierung deren Fortbestand gefährdet. Daraus ergibt es sich ein im Vergleich zu ländlichen Gebieten schwieriger Zugang zu Natur.

Andererseits kann sich der Zusammenhang auch durch die alleinige Wahrnehmung der Unterschiedlichkeit, also dem Glauben, dass ein Mangel an Möglichkeiten in städtischen Gebieten besteht, ergeben. Da der „verwilderte“ Anteil relativ zur bebauten Fläche in Städten tendenziell niedriger ausfällt, kann dadurch auch in der Wahrnehmung von LehrerInnen das Bild von einem unbelebten Lebensraum entstehen, wodurch sich alleine in den Vorstellungen der LehrerInnen weniger Ansatzmöglichkeiten für das Unterrichten im Freien anbieten. Anna Hillman, eine Londoner Fotografin, die sich auf die „kleine Natur“ in großen Städten spezialisiert hat, drückt diese Wahrnehmung folgendermaßen aus: „Especially when living in a city, it is easy to feel isolated and disconnected from nature. It leads us to forget, neglect and even destroy the environment we ultimately rely on.“ Für die Fotografin ist es daher wichtig, mit ihren Bildern auf die Natur aufmerksam zu machen.



Abbildung 13 Fotografien von Anna Hillman zum Thema Natur in der Stadt (Verwendung unter Einverständnis der Fotografin)

Es scheint also gerade in städtischen Gebieten schwierig zu sein, die Natur wahrzunehmen, wenn nicht darauf aufmerksam gemacht wird.

Dabei wird jedoch oftmals übersehen, dass auch in Großstädten ein Zugang zur Natur möglich und eine Integration dieser in den Biologieunterricht möglich ist. Scheiblberger (2017) zeigt eindrucksvoll, wie divers beispielsweise die Pflasterritzenvegetation von Wien ist und wie viele besondere, teils vom Aussterben bedrohte Pflanzenarten sich dort finden lassen. Diese speziell an die extremen Bedingungen in der Stadt angepassten Pflanzen (Wittig 1991) bieten verschiedenste Möglichkeiten, die Natur direkt vor dem Schultor auch in der Stadt für eine Biologiestunde im Freien zu nutzen. So bietet es sich beispielsweise an, am Transekt abiotische Faktoren, die Zusammensetzung der Pflanzenarten und deren Wuchsarten zu bestimmen. Zudem besteht die Möglichkeit, zum Thema Präadaptation zu arbeiten, indem erforscht wird, aus welchen Lebensräumen die Pflanzen ursprünglich stammen und welche Voraussetzungen sie daher mitbringen; auf diese Weise kann auch gleichzeitig eine Verbindung zum Konzept der Evolution gezogen werden.

Gerade hier kann die universitäre Ausbildung einen bedeutenden Beitrag leisten, indem den Studierenden demonstriert wird, wie vielfältig die Zugänge zur Natur und damit die Möglichkeiten, diese in den Schulunterricht zu integrieren, tatsächlich sind. Die Stadt mag zwar auf den ersten Blick nicht so lebendig erscheinen; aber gerade in ihren extremen Bedingungen, seien es Trockenheit, Tritt- oder Salzbelastung (Wittig 1991), findet sich großes Potential für das Erforschen ihrer Lebensräume. Im Laufe der Ausbildung könnte es dabei von zusätzlicher Bedeutung sein, nicht nur über die Möglichkeiten in der Stadt zu sprechen, sondern auch Exkursionen in nahegelegene, städtische Umgebungen durchzuführen. Finden Exkursionen meist in eher entlegene Gebiete statt, würde den Studierenden vermittelt, dass es für eine naturwissenschaftliche Exkursion notwendig ist, den städtischen Raum weitgehend zu verlassen. Ein positiver Nebeneffekt, der durch das Kennenlernen schulnaher Naturräume entsteht, ist die Zeitersparnis, die sich durch die kürzeren Wegstrecken ergeben kann.

In den Rückmeldungen der an der Studie teilnehmenden Lehrpersonen wurde die Vorstellung, dass für Freilandunterrichtseinheiten grundsätzlich weite Strecken zurückgelegt werden müssen, weitgehend vertreten. So wurde mehrfach erwähnt, dass aus diesem Grund Freilandunterricht nicht an allen Schulstandorten möglich sei. Zudem spielte auch die Annahme, dass für Freilandunterricht mehr als eine Stunde zur Verfügung stehen

muss, eine zentrale Rolle bei der Argumentation gegen die Durchführung von Freilandunterricht. Diese Beispiele zeigen, dass die Ausbildung auf Ebene des Verständnisses von Freilandunterricht ansetzen kann und muss, um einen Anstoß für die Durchführung von Freilandunterricht geben zu können.

6.3. Hypothese 3

Die wahrgenommene Qualität der universitären Ausbildung hinsichtlich von Freilandunterricht wirkt sich auf die Durchführung von Freilandunterricht sowie die SWE der Lehrpersonen aus.

Wie bereits in den vorherigen Kapiteln mehrfach angedeutet und angesprochen, kommt der universitären Ausbildung in der Förderung der Selbstwirksamkeit eine große Bedeutung zu. Es konnte kein direkter Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Qualität der Ausbildung und der SWE oder der Durchführung von Freilandunterricht bestätigt werden. Dennoch wurde in der Befragung der Lehrpersonen deutlich ersichtlich, dass ein Großteil der LehrerInnen die universitäre Ausbildung als unzureichend in Bezug auf Freilandunterricht empfindet. Dies lässt die Annahme zu, dass jene Lehrpersonen, die motiviert sind im Freiland zu unterrichten, trotz „fehlender“ Ausbildung sich selbst die Fähigkeiten dafür aneignen. Diese Vermutung wird durch die Untersuchungen von Alisch (2008) unterstützt, die entdeckte, dass von den in ihrer Studie 89 befragten LehrerInnen nur eine angab, ihr Wissen und die notwendigen Fähigkeiten in Bezug auf Schulgartenarbeit und Freilandunterricht im Zuge der Ausbildung an ihrer Hochschule erworben zu haben.

Tschannen-Moran & Hoy (2007) betonen jedoch, wie wichtig die Ausbildung für die Entwicklung der SWE wäre, da die an der Universität erlebten Erfahrungen als die wertvollste Voraussetzung für die Entwicklung einer hohen SWE bei LehrerInnen gesehen werden müssen. Auch Brand & Wilkins (2007) gehen auf die Schwierigkeiten für JunglehrerInnen ein, die zu Beginn ihrer Laufbahn oft noch kaum Erfahrungen haben und sich blind auf die Unterstützung der AltlehrerInnen ihrer Schule verlassen müssen. Haben die jungen LehrerInnen jedoch noch kaum Erfahrungen im Bereich des Freilandunterrichts gemacht, ist es für diese schwierig, entgegen ihrer eigenen Erlebnisse zu unterrichten.

Trotz der vielen Studien, die deutlich von der Bedeutung von Lehrveranstaltungen im Bereich der Freilanddidaktik für die spätere Durchführung von Freilandunterricht oder die SWE der Lehrpersonen sprechen (Scott et al. 2015; Weusmann 2013; Winkel 1997; Carrier 2009), konnte in den vorliegenden Untersuchungen kein Zusammenhang mit dem Besuch einer Lehrveranstaltung festgestellt werden. Das mag daran liegen, dass gerade ältere LehrerInnen, die zu ihrer Studienzeit noch keine direkt auf den Freilandunterricht zugeschnittene Lehrveranstaltung absolvieren konnten, aufgrund ihrer Unterrichtserfahrung häufiger Freilandarbeit in den Unterricht integrieren. Aus diesem Grund ist es schwierig, durch die durchgeführten Untersuchungen eine Aussage darüber zu treffen, wie ausschlaggebend eine Freilanddidaktik-Lehrveranstaltung für die Durchführung von Freilandunterricht oder die SWE der Lehrpersonen tatsächlich ist. Ein aussagekräftiger Vergleich müsste mit Studierenden ähnlichen Alters durchgeführt werden, die jedoch in Bezug auf die Ausbildung unterschiedlich gut vorbereitet wurden.

Trotz des negativen Ergebnisses bezüglich der Korrelation zwischen dem Besuch einer thematisch passenden Lehrveranstaltung und der Durchführung von Freilandunterricht zeigen die Kommentare der TeilnehmerInnen, wie bereits zu Beginn dieses Kapitels erwähnt, eine deutliche Unzufriedenheit mit ihrer Ausbildung in Bezug auf Freilandunterricht. 65% der TeilnehmerInnen kritisierten im Zuge der Rückmeldungen die niedrige Quantität von Lehrveranstaltungen zum Thema Freilandunterricht bzw. von Exkursionen selbst. Das zeigt, dass der Wunsch nach und das Interesse für Lehrveranstaltungen zur Freilanddidaktik von Seiten der Lernenden eindeutig bestehen. Gleichzeitig könnte eine auf Freilandunterricht ausgelegte Ausbildung dafür sorgen, dass sich Studierende, die sich bisher als ineffektiv erlebt haben (Simmons 1998) oder glauben, nicht die richtigen Fähigkeiten zu besitzen, um im Freiland zu unterrichten (Smith-Sebasto & Smith 1997), besser auf Freilandunterricht einstellen können und somit dieser Entwicklung entgegengewirkt wird. Die Förderung der SWE ist in diesem Zusammenhang besonders bedeutsam, da der Abtrieb einer Person zum Handeln oft nur sehr gering ist, wenn diese nicht daran glaubt, dass ihr Verhalten das gewünschte Ergebnis erzielen kann (Vogt 2007).

Aufbauend auf seine eigenen Ergebnisse zum Thema Freilandunterricht führt Smith (2004) eine Wunschliste an, die neben positivem medialen Einfluss – beispielsweise durch Fernsehbeiträge zum Thema Freilandunterricht – und klaren Vorgaben zur Durchführung

von Freilandunterricht, die Lehrpersonen direkter zum Freilandunterricht auffordern, auch die Ausbildung der Lehrpersonen an der Universität an, an der diese den Wert von Freilandunterricht selber kennenlernen sollen. Auch Kelemen-Finan & Dedova (2014) ziehen ein Fazit für die Praxis, indem sie beispielsweise gezielte Fortbildungsmöglichkeiten und stärkere Vernetzungsmöglichkeiten für LehrerInnen fordern.

Aus den Ergebnissen vorangegangener Untersuchungen und jenen, die in der vorliegenden Studie erzielt wurden, resultiert, dass die Art und Weise, wie die universitäre Ausbildung für Lehramtsstudierende aufgebaut ist, für die spätere Implementation von Freilandarbeit in den Biologieunterricht ausschlaggebend ist. Daher ist es erforderlich, dass EntscheidungsträgerInnen Überlegungen ausführen, auf welche Weise neben anderen Hindernissen auch die Hürde der eigenen Selbstwirksamkeitserwartung überwunden werden kann.

7. Resümee

Wie die Ergebnisse der vorliegenden Studie zeigen konnten, tragen viele verschiedene Faktoren dazu bei, dass Freilandunterricht im Biologieunterricht verhindert wird oder stattfinden kann. Tatsächlich ist der Level an SWE einer Lehrperson eine wichtige Voraussetzung dafür, dass Freilandunterricht durchgeführt wird. Daraus resultiert, dass die Förderung der SWE einen wichtigen Beitrag dazu leistet, Freilandarbeit im Biologieunterricht zu etablieren.

Für die Förderung der SWE ist besonders die universitäre Ausbildung von Bedeutung. Je mehr Lehrveranstaltungen den Studierenden ermöglichen, ihre eigenen Erfahrungen im Unterrichten im Freien zu machen und eigene Erfolgserlebnisse zu haben, desto gezielter kann die SWE der angehenden LehrerInnen gefördert werden. Da festgestellt wurde, dass mit zunehmendem Alter und damit zunehmender Berufserfahrung auch die Durchführung von Freilandunterricht steigt, kann den Studierenden durch eine ausreichend intensive Ausbildungszeit an der Universität ein großer Vorsprung mitgegeben werden, der sie dabei unterstützt, auch bereits als junge LehrerInnen Freilandunterricht eher oder häufiger durchzuführen.

Obwohl die Quantität an Lehrveranstaltungen förderlich ist und auch von den LehrerInnen gewünscht wurde, kann es sinnvoll sein, entsprechend der Bedürfnisse der Studierenden entweder mehr auf Ebene der STOE oder der PSTE zu arbeiten. So kann individuell gefördert werden, wo Bedarf besteht.

Aufgrund der Ergebnisse der Korrelation zwischen der Stadt/Land-Verteilung und der Durchführung von Freilandunterricht kommt der Ausbildung zudem die Aufgabe zu, das Verständnis von Freilandunterricht zu erweitern. Dabei kann auch die Gestaltung der angebotenen Lehrveranstaltungen ausschlaggebend dafür sein, dass Schulstandorte in städtischen Gebieten nicht vorschnell als „nicht-lebendig“ wahrgenommen und dadurch für Freilandunterricht in Biologie als ungeeignet abgestempelt werden.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, dass ein bedeutender Zusammenhang zwischen der SWE der LehrerInnen und der Durchführung von Freilandunterricht besteht und dass sich dadurch für die universitäre Ausbildung neue Möglichkeiten zur Förderung von Freilandunterricht im Schulkontext ergeben.

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

7.1. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Informationsquellen für die Bewertung der eigenen Selbstwirksamkeit (Darstellung in Anlehnung an Staples et al. 1998).....	31
Abbildung 2 Anzahl der Fragebogen-Abbrüche pro Frage bzw. Fragengruppe	50
Abbildung 3 Frequenz (=Einsatz pro Jahr) von Freilandunterricht.....	62
Abbildung 4 Streudiagramm zur durchschnittlichen SWE und der Frequenz von Freilandunterricht.....	64
Abbildung 5 Streudiagramme zur durchschnittlichen PSTE bzw. STOE und der Frequenz von Freilandunterricht.....	66
Abbildung 6 Verteilung der Lehrerinnen und Lehrer auf die Schultypen NMS, AHS und BHS	67
Abbildung 7 Grafische Darstellung der Altersverteilung der ProbandInnen.....	70
Tabelle 8 Unterrichtserfahrung der Lehrpersonen in Jahren	711
Abbildung 9 Grafische Darstellung der Verteilung auf unterschiedliche Schultypen	733
Abbildung 10 Verteilung der ProbandInnen auf die neun Bundesländer Österreichs....	733
Abbildung 11 Häufigkeitsverteilung der Ausbildung der ProbandInnen an unterschiedlichen Universitäten.....	75
Abbildung 12 Wahrgenommene Qualität der Ausbildung in Bezug auf Freilandunterricht	777
Abbildung 13 Fotografien von Anna Hillman zum Thema Natur in der Stadt	877

7.2. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Kennzeichen und Funktionen des außerschulischen und innerschulischen Freilandunterrichts (nach Weusmann 2013).....	5
Tabelle 2 Fokusse und mögliche Lernergebnisse von Freilandunterricht (nach Dillon et al. 2005)	7
Tabelle 3 Antwortmöglichkeiten zum Verständnis von Freilandunterricht	39

Tabelle 4 Variablen des Faktors PSTE	42
Tabelle 5 Variablen des Faktors STOE.....	43
Tabelle 6 Fragen und Fragengruppen, nach denen der Fragebogen abgebrochen wurde	49
Tabelle 7 Rotierte Komponentenmatriix der konfirmatorischen Faktorenanalyse	52
Tabelle 8 Analyse der Variablen, deren Faktorladungen einen Wert unter .4 annahmen	57
Tabelle 9 Messinstrument STEBI-A in reduzierter Form, aufgeteilt in die Faktoren PSTE und STOE	59
Tabelle 10 Reliabilitätsstatistik des Faktors PSTE	60
Tabelle 11 Reliabilitätsstatistik des Faktors STOE	60
Tabelle 12 Durchschnittswerte der SWE, PSTE und STOE der Lehrpersonen	63
Tabelle 13 Korrelation nach Pearson der Variablen SWE, PSTE, STOE, Durchführung von Freilandunterricht und Frequenz von Freilandunterricht	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Tabelle 14 t-Test zur Ermittlung der Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Testpersonen hinsichtlich der Durchführung von Freilandunterricht.....	68
Tabelle 15 t-Test zur Ermittlung der Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Testpersonen hinsichtlich deren SWE, PSTE und STOE	69
Tabelle 16 Korrelation nach Pearson des Alters mit der Durchführung von Freilandunterricht	70
Tabelle 17 Korrelation nach Pearson des Alters mit der durchschnittlichen SWE, PSTE und STOE	71
Tabelle 18 Korrelation nach Pearson der Unterrichtserfahrung mit der Durchführung von Freilandunterricht.....	72
Tabelle 19 Korrelation nach Pearson der Unterrichtserfahrung mit der durchschnittlichen SWE, PSTE und STOE	72
Tabelle 20 Korrelation nach Pearson der Stadt/Land-Verteilung und der Durchführung von Freilandunterricht.....	744
Tabelle 21 Korrelation nach Pearson der Stadt/Land-Verteilung und der durchschnittlichen SWE, PSTE und STOE	744

Tabelle 22 Korrelation nach Pearson der universitären Ausbildung und der Durchführung von Freilandunterricht	766
Tabelle 23 Korrelation nach Pearson der Qualität der Ausbildung und der durchschnittlichen SWE	777
Tabelle 24 Korrelation nach Pearson der Qualität der Ausbildung und der Durchführung von Freilandunterricht	788

8. Literaturverzeichnis

- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behaviour. *Organizational Behaviour and Human Decision Processes* 50: 179-211.
- Alisch, J. (2008): Schulgärten in Baden-Württemberg unter Berücksichtigung struktureller, organisatorischer und personeller Einflussfaktoren: Eine landesweite empirische Untersuchung. Berlin: Pro Business.
- Ballantyne, R. & Packer, J. (2002). Nature Based Excursions: School Students' Perception of Learning in Natural Environments. *International Research in Geographical and Environmental Education* 11(3): 218-236.
- Balek, U. (2007). Fit fürs Outdoorprogramm?. *Umwelt und Bildung*, 1, 23.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological review*, 84(2), 191.
- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational psychologist*, 28(2), 117-148.
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. Macmillan.
- Barker, S., Slingsby, D., & Tilling, S. (2002). Teaching biology outside the classroom. Is it heading for extinction, 14-19.
- Benkowitz, D. (2011). Planting seeds and watch them grow: An empirical study about the effects of school gardening on first-graders' perception and appreciation of plant diversity. www.nomadit.co.uk/sief/sief2011/panels.php5 (15.03.2017).
- Bundesministerium für Bildung (bmb). (2015). Online-Zugriff: https://www.bmb.gv.at/frauen/gender/gender_index_2015.pdf?5oc6ap. (letzter Zugriff 23.4.2017).
- Boyle, A., Maguire, S., Martin, A., Milsom, C., Nash, R., Rawlinson, S., & Conchie, S. (2007). Fieldwork is good: The student perception and the affective domain. *Journal of Geography in Higher Education*, 31(2), 299-317.
- Brade, J. & Dühlmeier, B. (2015). Lehren und Lernen in außerschulischen Lernorten. In: J. Kahlert, M. Fölling-Albers, M. Götz, A. Hartiner, D. von Reeken, S. Wittkowske (Hrsg.), *Handbuch Didaktik des Sachunterrichts*, Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Brand, B. R., & Wilkins, J. L. (2007). Using self-efficacy as a construct for evaluating science and mathematics methods courses. *Journal of Science Teacher Education*, 18(2), 297-317.
- Carrier, S. J. (2009). The effects of outdoor science lessons with elementary school students on preservice teachers' self-efficacy. *Journal of Elementary Science Education*, 21(2), 35-48.
- Claiborne, L., Morrell, J., Bandy, J., & Bruff, D. (2014). Teaching outside the classroom. Center for Teaching, Vanderbilt University.
- Cronin-Jones, L. (2000). The effectiveness of schoolyards as sites for elementary science instruction. *School Science and Mathematics*, 100(4), 203-212.
- De Saussure, F. (2001). *Grundfragen der allgemeinen Sprachwissenschaft*. Walter de Gruyter.
- Dillon, J., Morris, M., O'Donnell, L., Rickinson, M. & Scott, W. (2005). *Engaging and Learning with the Outdoors*. Bath: Centre for Research in Environmental Education.

- Eaton, D. (2000). 'Cognitive and affective learning in outdoor education', Dissertation Abstracts International - Section A: Humanities and Social Sciences, 60, 10-A, 3595.
- El-Menouar, Y., & Blasius, J. (2005). Abbrüche bei Online-Befragungen: Ergebnisse einer Befragung von Mediziner*innen. *ZA-Information/Zentralarchiv für Empirische Sozialforschung*, (56), 70-92.
- English Outdoor Council. Onlinequelle: <http://www.englishoutdoorcouncil.org/research.in.outdoor.learning.html>. [17.03.2017].
- Enochs, L. G., & Riggs, I. M. (1990). Further development of an elementary science teaching efficacy belief instrument: A preservice elementary scale. *School Science and Mathematics*, 90(8), 695-706.
- Erten, S. (2000). Empirische Untersuchungen zu Bedingungen der Umwelterziehung: ein interkultureller Vergleich auf der Grundlage der Theorie des geplanten Verhaltens. Tectum Verlag DE.
- Etschenberg, K., & Eschenhagen, D. (2008). *Fachdidaktik Biologie: die Biologiedidaktik*. H. Gropengießer (Ed.). Aulis-Verlag Deubner.
- Europäische Exekutivagentur Bildung, Audiovisuelles und Kultur. (2011). *Naturwissenschaftlicher Unterricht in Europa: Politische Maßnahmen, Praktiken und Forschung*. Europäische Kommission. Brüssel.
- Fančovičová, J., & Prokop, P. (2011). Plants have a chance: outdoor educational programmes alter students' knowledge and attitudes towards plants. *Environmental Education Research*, 17(4), 537-551.
- Fido, H.S. & Gayford, C.G. (1982). Fieldwork and the biology teacher: a survey in secondary schools in England and Wales. *Journal of Biological Education* 16, 27- 32.
- Fisher, J. A. (2001). The demise of fieldwork as an integral part of science education in United Kingdom schools: a victim of cultural change and political pressure?. *Pedagogy, Culture and Society*, 9(1), 75-96.
- Giest, H. (2004). Schulgarten. In A. Kaiser & D. Pech (Hrsg.). *Unterrichtsplanung und Methoden. Basiswissen Sachunterricht*, Band 5. Baltmannsweiler: Schneider-Verlag Hohengehren.
- Giest, H. (2009). *Zur Didaktik des Sachunterrichts*. Potsdam: Universitätsverlag Potsdam.
- Goller, H. (2002). Kontextabhängiger Erwerb von Arten- und Formenkenntnis im Biologieunterricht des Gymnasiums. Dissertation, Universität Regensburg.
- Guderian, P. (2007). *Wirksamkeitsanalyse außerschulischer Lernorte: der Einfluss mehrmaliger Besuche eines Schülerlabors auf die Entwicklung des Interesses an Physik* (Doctoral dissertation).
- Guskey, T. R., & Passaro, P. D. (1994). Teacher efficacy: A study of construct dimensions. *American Educational Research Journal*, 31, 627-643.
- Haas, H. (2009). Übersetzungsprobleme in der interkulturellen Befragung. *interculture journal: Online-Zeitschrift für interkulturelle Studien*, 8(10), 61-78.
- Hallitzky, M. (2008). Forschendes und selbstreflexives Lernen im Umgang mit Komplexität. In *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung* (pp. 159-178). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hansen, K. P. (2003): *Kultur und Kulturwissenschaft – eine Einführung*. 3. Durchgesehene Auflage. Tübingen: A. Francke Verlag.
- Harvey, P.K. (1991). The role and value of 'A' level geography fieldwork: A case study. Unpublished PhD thesis, University of Durham.

- Hofmann, F., Griebler, R., Ramelow, D., Unterweger, K., Griebler, U., Felder-Puig, R., & Dür, W. (2012). Gesundheit und Gesundheitsverhalten von Österreichs Lehrer/innen: Ergebnisse der Lehrer/innenbefragung 2010. Wien: LBIHPR Forschungsbericht.
- Holden, M. E., Groulx, J., Bloom, M. A., & Weinburgh, M. H. (2011). Assessing teacher self-efficacy through an outdoor professional development experience. *Electronic Journal of Science Education*, 15(2).
- House of Commons (2005) Education Outside the Classroom. House of Commons Education and Skills Committee, Second Report of Session 2004-2005. London, UK: The Stationery Office Ltd
- Jim, C. Y. (2004). Green-space preservation and allocation for sustainable greening of compact cities. *Cities*, 21(4), 311-320.
- Kelemen-Finan, J. & Dedova, I. (2014). Vermittlung von Artenkenntnis im Schulunterricht. *Artenkenntnis im Schulunterricht*, 46(7), 219-225.
- Killermann, W. (1996). Biology education in Germany: research into the effectiveness of different teaching methods. *International Journal of Science Education*, 18(3), 333-346.
- Kinchin, I. M. (1993). Teaching ecology in England and Wales—a survey of current practice. *Journal of Biological Education*, 27(1), 29-33.
- Knapp, D., & Barrie, E. (2001). Content evaluation of an environmental science field trip. *Journal of Science Education and Technology*, 10, 351–357.
- Krüger, D., & Vogt, H. (Eds.). (2007). Theorien in der biologiedidaktischen Forschung: Ein Handbuch für Lehramtsstudenten und Doktoranden. Springer-Verlag.
- Kurz, K., Prüfer, P., & Rexroth, M. (1999). Zur Validität von Fragen in standardisierten Erhebungen: Ergebnisse des Einsatzes eines kognitiven Pretestinterviews. *ZUMA Nachrichten*, 23(44), 83-107.
- Lindemann-Matthies, Petra (2002). The Influence of an Educational Program on Children's Perception of Biodiversity. In: *The Journal of Environmental Education*. Vol 33, No. 2: 22-31
- Lakin, L. (2006). Science beyond the classroom. *Journal of Biological Education*, 40(2), 89-90.
- Lock, R. (1998). Fieldwork in life sciences. *International Journal of Science Education*, 20(6): 633-642.
- Lock, R. (2010). Biology fieldwork in schools and colleges in the UK: an analysis of empirical research from 1963 to 2009. *Journal of Biological Education*, 44(2), 58-64.
- Lock, R., & Tilling, S. (2002). Ecology fieldwork in 16 to 19 biology. *School Science Review*, 84, 79-88.
- Lucero, M., Valcke, M., & Schellens, T. (2013). Teachers' beliefs and self-reported use of inquiry in science education in public primary schools. *International Journal of Science Education*, 35(8), 1407-1423.
- Mackenzie, A. A., & White, R. T. (1982). Fieldwork in geography and long-term memory structures. *American Educational Research Journal*, 19(4), 623-632.
- Manzanal, R.F., Barreiro, L.M.R. and Jimenez, M.C. (1999). 'Relationship between ecology fieldwork and student attitudes toward environmental protection', *Journal of Research in Science Teaching*, 36 (4) 431–53.

- Menon, D., & Sadler, T. D. (2016). Preservice Elementary Teachers' Science Self-Efficacy Beliefs and Science Content Knowledge. *Journal of Science Teacher Education*, 27(6), 649-673.
- Mogg, C. (2013). Arbeitssituation und-zufriedenheit von LehrerInnen: Von der Berufung zum Burnout: Eine soziologische Untersuchung der Einflussfaktoren (Doctoral dissertation, uniwiien).
- Morag, O., & Tal, T. (2012). Assessing learning in the outdoors with the field trip in natural environments (FiNE) framework. *International Journal of Science Education*, 34(5), 745-777.
- Nundy, S. (1999). The fieldwork effect: the role and impact of fieldwork in the upper primary school. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 8(2): 190–8.
- Nundy, S. (2001). Raising achievement through the environment: a case for fieldwork and field centres. National Association of Field Studies Officers, Peterborough.
- O'Donnell, L., Morris, M., & Wilson, R. (2006). Education outside the classroom: An assessment of activity and practice in schools and local authorities. London: DfES.
- Orion, N., & Hofstein, A. (1991). The measurement of students' attitudes towards scientific field trips. *Science Education*, 75(5), 513-523.
- Pany, P. (2017). Biodiversität zum Drüberstolpern – Pflanzenvielfalt in Pflasterritzen. Online-Zugriff: <https://aeccbio.univie.ac.at/schwerpunkt-biodiversitaet/2010-jahr-der-biodiversitaet/oktober/>. (letzter Zugriff: 26.04.2017).
- Paulhus, D. L. (2002). Socially desirable responding: The evolution of a construct. *The role of constructs in psychological and educational measurement*, 49459.
- Pilshofer, B. (2001). Wie erstelle ich einen Fragebogen. Ein Leitfaden für die Praxis, 2.
- Raithel, J. (2006). Datenaufbereitung und Datenmodifikation mit SPSS. *Quantitative Forschung: Ein Praxiskurs*, 83-117.
- Reinmann, G. & Mandl, H. (2006). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie*. 5. Aufl., Weinheim/Basel: Beltz.
- Renkl, A. (2010). Träges Wissen. In: Rost, D.H. (Hrsg.). *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie*. 4. Aufl. Weinheim, 854-858.
- Rice, D. C., & Roychoudhury, A. (2003). Preparing more confident preservice elementary science teachers: One elementary science methods teacher's self-study. *Journal of Science Teacher Education*, 14(2), 97-126.
- Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M.Y., Sanders, D. et al. (2004). A Review of Research on Outdoor Learning. Slough: National Foundation for Educational Research and King's College London.
- Riemeier, T. (2007). Moderater Konstruktivismus. In: *Theorien in der biologiedidaktischen Forschung* (pp. 69-79). Springer Berlin Heidelberg.
- Riess, W. (2003). Die Kluft zwischen Umweltwissen und Umwelthandeln als pädagogische Herausforderung. Entwicklung und Erprobung eines Prozessmodells zum Umwelthandeln in alltäglichen Anforderungssituationen. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 9, 147-159.
- Riggs, I. M., & Enochs, L. G. (1990). Toward the development of an elementary teacher's science teaching efficacy belief instrument. *Science Education*, 74(6), 625-637.

- Salzmann, C. (2007): Lehren und Lernen in außerschulischen Lernorten. In: J. Kahlert, M. Fölling-Albers, M. Götz, A. Hartner, D. von Reeken, S. Wittkowske (Hrsg.), Handbuch Didaktik des Sachunterrichts, Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Sauerborn, P., & Brühne, T. (2012). Didaktik des außerschulischen Lernens. Schneider Verlag Hohengehren.
- Scheiblberger, M. (2017). Asphalt- und Pflasterritzenflora im Großraum Wien: Ein floristischer Vergleich entlang eines West-Ost-Transekts sowie didaktische Überlegungen zur Verwendung von Trittpflanzen im Schulunterricht. Diplomarbeit, Universität Wien.
- Schlüter, K. (2007). Vom Motiv zur Handlung—Ein Handlungsmodell für den Umweltbereich. In Theorien in der biologiedidaktischen Forschung (pp. 57-67). Springer Berlin Heidelberg.
- Schmich, J. (Ed.). (2010). TALIS 2008: Schule als Lernumfeld und Arbeitsplatz; vertiefende Analysen aus österreichischer Perspektive. Leykam.
- Scott, W. & Gough, S. (2003). Sustainable Development and Learning: Framing the Issues. London: RoutledgeFalmer.
- Scott, G. W., Goyd, M., Scott, L., & Colquhoun, D. (2015). Barriers to Biological Fieldwork: What Really Prevents Teaching Out of Doors?. *Journal of Biological Education*, 49:2, 165-178.
- Silver, W. S., Mitchell, T. R., & Gist, M. E. (1995). Responses to successful and unsuccessful performance: The moderating effect of self-efficacy on the relationship between performance and attributions. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 62(3), 286-299.
- Simmons, D. (1998). Using natural settings for environmental education: Perceived benefits and barriers. *The Journal of Environmental Education*, 29(3), 23-31.
- Slingsby, D. (2006). Editorial-The future of school science lies outdoors. *Journal of Biological Education*, 40(2), 51-52.
- Smith, D. (2004). Issues and trends in higher education biology fieldwork. *Journal of Biological Education*, 39(1), 6-10.
- Smith-Sebasto, N. J., & Smith, T. L. (1997). Environmental education in Illinois and Wisconsin: A tale of two states. *The Journal of environmental education*, 28(4), 26-36.
- Staples, D. S., Hulland, J. S., & Higgins, C. A. (1998). A self-efficacy theory explanation for the management of remote workers in virtual organizations. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 3(4), 758-776.
- State Education and Environment Roundtable (2000). The Effects of Environment-based Education on Student Achievement [online]. Onlinequelle: <http://www.seer.org/pages/research/CSAP2000.pdf>. [26.03.2017].
- Statistik Austria. (2017). Onlinequelle: http://www.statistik.at/web_de/klassifikationen/regionale_gliederungen/stadt_land/index.html. [06.03.2017].
- Study Group on Education and Field Biology (1963). *Science out of doors*. Longmans, London.
- Tilling, S. (2004). Fieldwork in UK secondary schools: influences and provision. *Journal of Biological education*, 38(2), 54-58.
- Tilling, S., & Dillon, J. (2007). Initial Teacher Education and the Outdoor Classroom: Standards for the Future: a Report on the Training of Pre-service Teachers to Support

- the Development of Outdoor Teaching in Secondary Science Education. Field Studies Council and Association for Science Education.
- Tschannen-Moran, M., & Hoy, A. W. (2007). The differential antecedents of self-efficacy beliefs of novice and experienced teachers. *Teaching and teacher Education*, 23(6), 944-956.
- Tuten, T. L., Urban, D. J., & Bosnjak, M. (2002). Internet surveys and data quality: A review. *Online social sciences*, 1, 7-26.
- Universität Zürich. (2017). Online-Zugriff: <http://www.methodenberatung.uzh.ch/de/datenanalyse/interdependenz/reduktion/faktor.html>. (letzter Zugriff 26.04.2017).
- Uitto, A., Juuti, K., Lavonen, J., & Meisalo, V. (2006). Students' interest in biology and their out-of-school experiences. *Journal of Biological Education*, 40(3), 124-129.
- Upmeyer zu Belzen, A. (2007). Einstellungen im Kontext Biologieunterricht. In *Theorien in der biologiedidaktischen Forschung* (pp. 21-31). Springer Berlin Heidelberg.
- Vogt, H. (2007). Theorie des Interesses und des Nicht-Interesses. In *Theorien in der biologiedidaktischen Forschung* (pp. 9-20). Springer Berlin Heidelberg.
- Wandersee, J. & Schussler, E. (2001). Toward a Theory of Plant Blindness. *Plant Science Bulletin, Botanical Society of America, Columbus*. 47(1): 2-8.
- Watters, J. J., & Ginns, I. S. (2000). Developing motivation to teach elementary science: Effect of collaborative and authentic learning practices in preservice education. *Journal of Science Teacher Education*, 11(4), 301-321.
- Weiner, B. (1973). Die subjektiven Ursachen von Erfolg und Mißerfolg: Anwendung der Attribuierungstheorie auf das Leistungsverhalten in der Schule. Edelstein, W. u. D. Hopf (Hrsg.).
- Weinert, F.E. (1998). Guter Unterricht ist ein Unterricht, in dem mehr gelernt als gelehrt wird. In: Freund, J., Gruber, H. & Weidinger, W. (Hrsg.): *Guter Unterricht – Was ist das? Aspekte von Unterrichtsqualität*. Wien, 7-18.
- Weusmann, B. (2013). Überzeugungen zu Freilandunterricht bei angehenden Biologie- und Sachunterrichtslehrpersonen. Doctoral dissertation, Universität Oldenburg.
- Winkel, G. (1997). *Das Schulgarten-Handbuch*. Seelze: Kallmeyer.
- Wirtschaftslexikon24. (2017). Online-Zugriff: <http://www.wirtschaftslexikon24.com/d/fragebogen/fragebogen.htm>. (letzter Zugriff: 16.04.2017).
- Wittig, R. (1991). *Ökologie der Großstadtflora: Flora und Vegetation der Städte des nord-westlichen Mitteleuropas*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Woolfolk, A. E., Rosoff, B. & Hoy, W. K. (1990). Teachers' sense of efficacy and their beliefs about managing students. *Teaching and teacher Education*, 6(2), 137-148.
- Yoon, S., Pedretti, E., Pedretti, L., Hewitt, J., Perris, K., & Van Oostveen, R. (2006). Exploring the use of cases and case methods in influencing elementary preservice science teachers' self-efficacy beliefs. *Journal of Science Teacher Education*, 17(1), 15-35.
- Zucchi, H. (2007). Zur Bedeutung und zum Erwerb von Artenkenntnissen. *Unterricht Biologie*, 324: 44-45.

9. Anhang

9.1. Abstract (deutsch/englisch)

Die Arbeit im Freiland ist als eine bedeutende Komponente der wissenschaftlichen Bildung anerkannt und beeinflusst sowohl Lernende als auch Lehrende maßgeblich (Fisher 2001; Tilling 2004; Lock 2010). Dennoch, trotz der Vorteile, die sich aus Freilandunterricht ergeben, wird in der Literatur von einem Mangel an Freilandunterricht gesprochen (Fido & Gayford 1982; Lock 2010; Scott et al. 2015). Faktoren, die zu diesem Mangel beitragen, sind weitgehend erforscht. Der Faktor Selbstwirksamkeitserwartung (SWE) ist jedoch noch kaum untersucht. Deshalb ist es das Hauptziel dieser Studie, den Einfluss der SWE österreichischer LehrerInnen auf die Durchführung von Freilandunterricht zu eruieren. In diesem Zusammenhang wurde nicht nur eine Korrelation zwischen der SWE der Lehrperson und der Durchführung von Freilandunterricht, sondern auch ein Einfluss der Variablen Geschlecht, Alter, Unterrichtserfahrung, Standort der Schule und universitäre Ausbildung angenommen. Um diese Hypothesen zu überprüfen, wurde ein Fragebogen, der das Messinstrument STEBI-A von Riggs & Enochs (1989) enthält, per Mail ausgesendet und über die Plattform Facebook verbreitet; schlussendlich wurden 52 Fragebögen für die weiteren Berechnungen herangezogen. Tatsächlich zeigen die Ergebnisse, dass eine signifikante Korrelation zwischen der SWE der Lehrperson und der Durchführung von Freilandunterricht besteht. Außerdem konnte ein Einfluss des Geschlechts, des Alters, der Unterrichtserfahrung und des Schulstandorts nachgewiesen werden. In Bezug auf die universitäre Ausbildung wurde eine hohe Unzufriedenheit mit dem derzeitigen Angebot an Lehrveranstaltungen zum Thema Freilandunterricht festgestellt. Eine höhere Quantität an Freilandkursen und eine stärkere Integration von urbanen Lebensräumen in Universitäts-exkursionen bieten sich in Folge an.

Fieldwork is widely accepted as a valuable component of science education and exerts considerable influence on both learners and teachers (Fisher 2001; Tilling 2004; Lock 2010). Still, despite the benefits elicited in various studies, fieldwork provision seems to be on decline (Fido & Gayford 1982; Lock 2010; Scott et al. 2015). Some of the factors

contributing to this decline are already well-discussed. However, the factor self-efficacy belief has not yet received sufficient attention. Thus, it is the major goal of this study to explore the influence of the factor self-efficacy belief of Austrian biology teachers on the provision of fieldwork in schools. The researcher not only suggests a close connection between the level of self-efficacy belief of the teacher and fieldwork provision, but also a significant influence of the variables sex, age, teaching experience, location of the school, and teacher training. In order to test these hypotheses, a questionnaire including the instrument STEBI-A by Riggs & Enochs (1989) was spread via email and the social media platform facebook; eventually, 52 responses were used for the calculations. Essentially, this study reveals a significant correlation between the self-efficacy belief of the teachers and fieldwork provision. Additionally, a connection to the sex, age, years of experience, and the location of the school was revealed. Concerning teacher training, dissatisfaction with the current offer of university courses focusing on outdoor science was discovered. Implications for teacher training at university include a higher quantity of outdoor science courses and the integration of excursions in urban areas.

9.2. Fragebogen zum Freilandunterricht in der Schule

Allgemeiner Frageteil:

Geben Sie bitte Ihr Geschlecht an: O männlich O weiblich

Geben Sie bitte Ihr Alter in Jahren an: ____ Jahre

In welchem Bundesland unterrichten Sie? (Auswahlmöglichkeiten)

Geben Sie bitte Ihre Unterrichtserfahrung in Jahren an: ____ Jahre

Befindet sich Ihre Schule eher in einer städtischen oder ländlichen Umgebung?

Großstadt/Stadtzentrum (>100.000 Einwohner)

Mittelstadt/Randbereich großer Städte (20.000-100.000 Einwohner)

Kleinstadt im ländlichen Raum (5.000-20.000 Einwohner)

Ländlicher Raum (2.000-5.000 Einwohner)

Welches Fach/welche Fächer unterrichten Sie außer Biologie? _____

In welchem Schultyp unterrichten Sie? _____

Wenn Sie an Freilandunterricht im Kontext Schule denken, was stellen Sie sich darunter vor? (Mehrfachnennungen möglich)

- Eine einzelne Schulstunde im Freien abhalten
- Eine Doppelstunde draußen unterrichten
- Einen Vor- oder Nachmittag im Freien verbringen
- Eine Ganztagesexkursion
- Eine mehrtägige Projektwoche
- Die Pflasterritzenflora im Schulgelände analysieren
- Verhaltensbiologie anhand von der Beobachtung von Straßentauben/Vögeln im Freien
- Mit den SchülerInnen einen Naturlehrpfad begehen
- Einen Tiergarten oder botanischen Garten besuchen
- Mit den SchülerInnen auf eine Meeresbiologische Woche fahren
- Alle Antworten treffen für mich zu

Selbstwirksamkeitserwartung: Bitte geben Sie an, in welchem Ausmaß Sie mit folgenden Fragen übereinstimmen oder nicht übereinstimmen. Es sind folgende Antworten möglich:

++	Stimme vollkommen zu
+	Stimme zu
-	Stimme nicht zu
--	Stimme überhaupt nicht zu

Sollten Sie die Frage nicht beantworten können, kreuzen

Sie bitte in der letzten Spalte

„Kann ich nicht beantworten“ an.

	Stimme vollkommen zu	Stimme zu		Stimme nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu	Kann ich nicht beantworten
	++	+		-	--	
Wenn ein(e) SchülerIn im Freilandunterricht besser wird, liegt das oft daran, dass der/die LehrerIn sich etwas mehr bemüht hat.						
Ich finde immer wieder bessere Möglichkeiten und Wege, Freilandunterricht zu unterrichten.						
Auch wenn ich mich sehr bemühe, unterrichte ich im Freiland nicht so gut wie in anderen Bereichen meines Fachs.						
Wenn die Noten von SchülerInnen besser werden, liegt es meist daran, dass der/die LehrerIn eine wirkungsvollere Lehrmethode entdeckt hat.						
Ich weiß, wie ich vorgehen muss, um Konzepte von Freilandunterricht wirkungsvoll zu unterrichten.						
Auch LehrerInnen, die sehr gut unterrichten, können manchen SchülerInnen Freilandunterricht nicht näherbringen.						
Wenn SchülerInnen im Freilandunterricht „schwach“ sind, liegt es sehr wahrscheinlich an einem ineffektiven Unterricht.						
Generell gesagt, unterrichte ich Freilandunterricht ineffektiv.						
Der Mangel an Vorwissen eines/einer SchülerIn im Freilandunterricht kann durch guten Unterricht ausgeglichen werden.						
Die niedrige Leistung mancher SchülerInnen liegt nicht generell an dem/der LehrerIn.						
Wenn ein(e) schwache(r) SchülerIn im Freilandunterricht besser wird, ist das meist, weil er/sie zusätzliche Aufmerksamkeit von dem/der LehrerIn erhalten hat.						
Ich verstehe wissenschaftliche Konzepte gut genug, um Freilandunterricht wirkungsvoll unterrichten zu können.						
Vermehrte Bemühungen im Unterrichten von Freilandunterricht können wenig an den Leistungen der SchülerInnen ändern.						
Im Großen und Ganzen ist der/die LehrerIn für die Leistung der SchülerInnen verantwortlich.						
Die Leistungen der SchülerInnen im Freilandunterricht sind direkt verbunden mit der Qualität des Unterrichts.						
Wenn Eltern anmerken, dass ihr Kind mehr Interesse an Freilandunterricht in der Schule zeigt, liegt es wahrscheinlich an der Leistung des/der LehrerIn						

Ich finde es schwierig, SchülerInnen zu erklären, warum Experimente funktionieren.						
Ich kann normalerweise die fachbezogenen Fragen meiner SchülerInnen beantworten.						
Ich frage mich, ob ich die notwendigen Fähigkeiten besitze, um im Freiland zu unterrichten.						
Die Qualität des Freilandunterrichts hat wenig Einfluss auf die Leistungen jener SchülerInnen, die unmotiviert sind.						
Ich würde meinen Direktor nicht dazu einladen, meinen Freilandunterricht zu bewerten.						
Wenn ein(e) SchülerIn ein biologisches Konzept nicht versteht, weiß ich nicht, wie ich ihn/sie unterstützen kann, es besser zu verstehen.						
Wenn ich unterrichte, freue ich mich über die Fragen meiner SchülerInnen.						
Ich weiß nicht, wie ich SchülerInnen für Freilandunterricht begeistern kann.						
Selbst LehrerInnen mit guten Fähigkeiten können manchen SchülerInnen nicht helfen, Biologie im Freiland zu lernen.						

Universitäre Ausbildung:

(In diesem Frageblock des Online-Fragebogens wurden Bedingungen eingebaut, d.h. die UmfrageteilnehmerInnen sahen zu jeder Zeit immer nur jene Fragen, die tatsächlich auf sie zutrafen.)

An welcher Universität haben Sie Biologie studiert? _____

(Universität Wien)
An der Universität Wien ist die Lehrveranstaltung „Freilanddidaktik“ ein Teil der Ausbildung. Haben Sie diese besucht?
(ja) Waren Sie damals im Kurs „Petronell“ oder „Marchegg“?

(Andere Universität)
Haben Sie an Ihrer Universität eine Lehrveranstaltung besucht, die sich mit Freilanddidaktik/Freilandunterricht beschäftigte?
(ja) Beschreiben Sie bitte kurz den Inhalt dieser Lehrveranstaltung _____

Empfinden Sie die Ausbildung an Ihrer Universität hinsichtlich des Unterrichts im Freiland als ausreichend?
(ja) Was ist Ihrer Meinung nach an der Ausbildung hinsichtlich des Freilandunterrichts gut gelungen? _____
(nein) Was hat Ihnen an der Ausbildung hinsichtlich des Freilandunterrichts nicht gefallen? Haben Sie Ideen zur Verbesserung? _____

Fragen zum Thema Vorerfahrungen:

Führen Sie selbst Freilandunterricht durch? ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja: Wie oft führen Sie Freilandunterricht durch?

- 1 Mal im Jahr
- 2-3 Mal im Jahr
- 4-5 Mal im Jahr
- 6-7 Mal im Jahr
- Öfter

In welchem Umfang findet Ihr Freilandunterricht statt?

- 1 Unterrichtseinheit pro Klasse und Jahr
- 2 Unterrichtseinheiten pro Klasse und Jahr
- 3-4 Unterrichtseinheiten pro Klasse und Jahr
- 5-7 Unterrichtseinheiten pro Klasse und Jahr
- Mehr Unterrichtseinheiten pro Klasse und Jahr

Offene Fragen

Welche drei Begriffe verbinden Sie mit Freilandunterricht?

Welche drei Ziele möchten Sie mit Freilandunterricht erreichen?

Haben Sie weitere Anmerkungen zum Thema Freilandunterricht oder zum Fragebogen selbst?