



universität
wien

DIPLOMARBEIT / DIPLOMA THESIS

Titel der Diplomarbeit / Title of the Diploma Thesis

„Schau mal was ich gefunden habe“

**Freiland-Biologieunterricht in Petronell und wie
SchülerInnen diesen erleben**

verfasst von / submitted by

Stephanie Pleyer

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

Wien, 2018 / Vienna, 2018

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

A 190 445 333

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

Lehramtstudium UF Biologie und Umweltkunde
UF Deutsch

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

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen bedanken, die mich im Laufe meines Studiums begleitet, unterstützt und ermutigt haben.

Der Großteil meines Dankes gebührt meinen Eltern. Sie waren es, die mir ein Studium meiner Wahl ermöglicht, mich tatkräftig bei allem unterstützt und mir all ihr Vertrauen geschenkt haben, dass ich dieses Studium auch erfolgreich beende. Ebenfalls möchte ich meiner kleinen Schwester danken, die mich mit kleinen Seitenhieben und Sätzen, wie „wann wirst du denn endlich fertig“ immer wieder motiviert hat, auch wenn ihr das nie wirklich bewusst war.

Mein Dank gilt ebenfalls meiner Diplomarbeitsbetreuerin Ass.-Prof. Mag. Dr. Suzanne Kapelari, sowie meinem Mitbetreuer Mag. Dr. Martin Scheuch, der besonders viel Geduld bei all meinen Fragen gezeigt hat und mir immer eine große Hilfe war.

Inhaltsverzeichnis

THEORIE TEIL	1
1. EINLEITUNG	1
2. BEGRIFFSERKLÄRUNG: FREILANDUNTERRICHT & FREILANDUNTERRICHT IN BIOLOGIE UND UMWELTKUNDE	3
3. WARUM FREILANDUNTERRICHT?	4
4. POSITIVE WIRKUNGEN DES AUSSERSCHULISCHEN UNTERRICHTS AUF SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER	7
4.1 KOGNITIVE AUSWIRKUNGEN	7
4.2 AFFEKTIVE AUSWIRKUNGEN	8
4.3 SOZIALE UND ZWISCHENMENSCHLICHE AUSWIRKUNGEN	9
4.4 AUSWIRKUNGEN AUF DAS VERHALTEN	9
5. POSITIVE AUSWIRKUNGEN AUF LEHRERINNEN UND LEHRER	11
6. VORAUSSETZUNGEN FÜR EINEN GUTEN FREILANDUNTERRICHT	12
6.1 ROLLE DER LEHRPERSONEN	12
6.2 VORBEREITUNG	12
6.3 NACHBEREITUNG	13
6.4 BEWERTUNG	14
6.5 MODELL FÜR DIE ENTWICKLUNG UND UMSETZUNG VON FREILANDUNTERRICHT	14
7. FAKTOREN, DIE AUSSERSCHULISCHES LERNEN BEEINFLUSSEN	16
7.1 PROGRAMMFAKTOREN	16
7.2 TEILNEHMERINNENFAKTOREN	17
7.2.1 ALTER	18
7.2.2 VORWISSEN UND ERFAHRUNGEN	18
7.2.3 ÄNGSTE	18
7.2.4 LERNSTILE UND LERNPRÄFERENZEN	19
7.2.5 KÖRPERLICHE EINSCHRÄNKUNGEN UND SPEZIELLE BILDUNGSBEDÜRFNISSE	19
7.2.6 GENDER	20
7.3 RAUM/PLATZFAKTOREN	20
8. INTEGRATION DES FREILANDUNTERRICHTS IN DEN LEHRPLAN	22
9. WARUM NICHT MEHR FREILANDUNTERRICHT? FAKTOREN, DIE DIE VERFÜGUNG VON FREILANDUNTERRICHT BEEINFLUSSEN.	23
9.1 ÄNGSTE UND SORGEN	23
9.2 UNKENNTNIS UND UNTERSICHERHEIT	24
9.3 VORSCHRIFTEN DER SCHULEN UND VORGABEN DER LEHRPLÄNE	25
9.4 MANGEL AN WISSEN, ZEIT, RESSOURCEN UND UNTERSTÜTZUNG	25
10. DIE VERANKERUNG DES FREILANDUNTERRICHTS IM BILDUNGSZIEL UND DEM ÖSTERREICHISCHEN LEHRPLAN	28

II. EMPIRISCHER TEIL	31
11. FORSCHUNGSMETHODEN	33
11.1 QUANTITATIVE DATENERHEBUNGEN	33
11.2 QUALITATIVE DATENERHEBUNGEN	37
12. HYPOTHESEN	39
12.1 HYPOTHESE 1	39
12.2 HYPOTHESE 2	39
12.3 HYPOTHESE 3	39
12.4 HYPOTHESE 4	40
12.5 HYPOTHESE 5	40
13. ERGEBNISSE	41
13.1 EXPLORATIVE FAKTORENANALYSE UND RELIABILITÄTSBERECHNUNG	41
13.2 ZUSÄTZLICH VERWENDETE METHODEN	47
13.3 HYPOTHESE 1	48
13.3.1 „JÜNGERE SCHÜLERINNEN WERDEN BESSER VORBEREITET, ALS ÄLTERE SCHÜLERINNEN“	50
13.3.2 „ES ZEIGEN SICH UNTERSCHIEDE IM VORBEREITUNGSEMPFINDEN BEI SCHÜLERINNEN UND SCHÜLERN“	52
13.4 HYPOTHESE 2	54
13.4.1 „DER FREILANDUNTERRICHT IN PETRONELL UNTERSTÜTZT SELBSTSTÄNDIGES HANDELN, BEI DEM VIEL ZEIT DAFÜR VERWENDET WIRD, DIE NATUR ZU ERFORSCHEN“	56
13.4.2 „DAS GESCHLECHT HAT EINFLUSS AUF DIE SELBSTSTÄNDIGKEIT“	58
13.5 HYPOTHESE 3	60
13.5.1 UNTERSCHIEDE ZWISCHEN DEN GESCHLECHTERN	62
13.6 HYPOTHESE 4	64
13.6.1 „DIE STUDENTINNEN WAREN SEHR FREUNDLICH UND UNTERSTÜTZTEN VOR ALLEM SCHÜLERINNEN DER UNTERSTUFE BEIM LÖSEN DER AUFGABEN“	65
13.6.2 „DIE STUDENTINNEN BEANTWORTETEN FRAGEN UND KOMMENTARE DER SCHÜLERINNEN.“	67
13.7 HYPOTHESE 5	69
13.7.1 „VOR ALLEM SCHÜLERINNEN ERKENNEN DIE QUALITÄT DER UNTERRICHTSMATERIALIEN UND EMPFINDEN SIE ALS AUSREICHEND VORHANDEN.“	70
13.8 BEOBACHTUNGSDATEN	72
14. DISKUSSION	73
14.1 HYPOTHESE 1	73
14.2 HYPOTHESE 2	76
14.3 HYPOTHESE 3	78
14.4 HYPOTHESE 4	79
14.5 HYPOTHESE 5	80
14.6 ÄNDERUNGSVORSCHLÄGE FÜR ZUKÜNFTIGE UNTERSUCHUNGEN	81
15. RESÜMEE	85
16. TABELLENVERZEICHNIS	86
17. LITERATUR	88
18. ANHANG	95
18.1 ABSTRACT (DEUTSCH/ENGLISCH)	95
18.2 FRAGEBOGEN FÜR PETRONELL	97

18.3	SOLEI – ORIGINAL	102
18.4	SOLEI - ÜBERSETZUNG	105

Theorie Teil

1. Einleitung

„Wir bleiben heute wirklich den ganzen Tag draußen zum Lernen?“

Dies war einer der ersten Sätze eines Schülers, den ich aufgeschnappt habe, als die Klassen in Petronell ankamen, sie in Gruppen eingeteilt wurden und man ihnen erklärt hat, dass sie nun nochmals alle auf die Toilette gehen sollten, bevor es weiter zu den Donau-Auen geht und es dort dann keine Möglichkeit mehr dazu geben wird. Er dachte wohl noch immer, dass die Lehrerin in der Schule einen Scherz gemacht hatte. Für den Schüler schien es undenkbar den ganzen Tag draußen in freier Natur zu verbringen und dort auch noch etwas zu lernen. Er war nicht der einzige, der hier etwas misstrauisch war oder sogar Angst hatte. Sätze, wie „Ich habe Angst davor“ oder „ich kann das nicht angreifen, es macht mir Angst“ wurde von SchülerInnen des Öfteren gesagt.

Bereits diese kurzen Beispiele zeigen, welche Distanz heutzutage zwischen den SchülerInnen und der Natur herrscht und wie seltsam für sie die Vorstellung ist, in der Natur etwas lernen zu können. Doch wie kann diese Distanz verringert werden? Wie kann Kindern gezeigt werden, dass die Natur ein hervorragender Ort zum Lernen ist und endlose Möglichkeiten bietet, vor denen man auch keine Angst zu haben braucht?

Das und noch vieles mehr ermöglicht der Freilandunterricht. In zahlreichen Artikeln wird auf die positiven Aspekte des Freilandunterrichts und dessen Auswirkungen auf das Lernen und Verhalten von SchülerInnen verwiesen (u.a. Fägerstam, & Blom, 2012; Dillon et al., 2005; Rickinson et al., 2004). Umso wichtiger ist es LehrerInnen davon zu überzeugen Unterricht außerhalb der Schule abzuhalten, denn trotz der vielen bedeutenden Eigenschaft von Freilandunterricht, wird er nur sehr selten von LehrerInnen organisiert und durchgeführt.

Wie die universitäre Lehrveranstaltung „Freilanddidaktik“ zeigt, ist bereits einigen LehrerInnen, die mit ihren Klassen Petronell besuchen, um an einem von StudentInnen organisierten Biologieunterricht im Freiland teilzunehmen, die Bedeutsamkeit von Freilandunterricht bewusst.

Doch wie erleben nun SchülerInnen den Unterricht im Freiland und im speziellen in Petronell? Wie bereits am Anfang zu lesen war, sind die Aussagen dem natürlichen Umfeld gegenüber nicht immer sehr positiv gestimmt. Dies soll freilich aber nicht bedeuten, dass SchülerInnen keine positiven Erfahrungen mit Unterricht im Freiland machen, weshalb sich die vorliegende Arbeit mit genau dieser Frage beschäftigt.

Für die Untersuchung wird ein Fragebogen herangezogen, anhand dem die SchülerInnen nach ihrem Empfinden befragt werden und gleichzeitig den Freilandunterricht in Petronell bewerten. Die daraus resultierenden Ergebnisse sollen dabei helfen, die Lehrveranstaltung zu verbessern, aber auch, dass Freilandunterricht von LehrerInnen häufiger geplant wird und SchülerInnen dadurch die Möglichkeit bekommen in einem abwechslungsreichen und spannenden Umfeld zu lernen.

2. Begriffserklärung: Freilandunterricht & Freilandunterricht in Biologie und Umweltkunde

Der Unterricht im Freiland kann im weitesten Sinne als eine strukturierte Lernerfahrung gesehen werden, die außerhalb des sonst üblichen Klassenzimmers erlebt wird. Die Gestaltung dieser Unterrichtseinheiten kann dabei sehr vielfältig sein und schließt sowohl naturwissenschaftliches Arbeiten im Freiland, Umwelt- und Landschaftsbildung, Aktivitäten in der Gruppe mit abenteuerlichen Charakter sowie kulturelle Ausflüge, wie beispielsweise einen Besuch in einem Museum, mit ein (Kendall, Murfield, Dillon, & Wilkin, 2006). Außerschulischer Unterricht kann weiters gegliedert werden in außerschulischen Unterricht, der draußen in der freien Natur stattfindet, oder auch in außerschulischen Unterricht, der außerhalb des regulären Schulgebäudes in einem anderem geschlossenen Raum stattfindet, beispielsweise in einem Museum. Die folgenden Ausführungen nehmen vor allem außerschulische Aktivitäten in den Fokus, die im Freiland, einem geöffneten Raum, erfolgen.

Vor allem für den Biologie- und Umweltkundeunterricht stellt der Unterricht im Freiland eine essentielle Komponente dar. Nach Braun, Buyer, & Randler (2009) sollte der Unterricht über Tiere und die Biodiversität im Allgemeinen vorzugsweise in einem außerschulischen Milieu abgehalten werden, denn gerade in diesem naturwissenschaftlichen Fachgebiet, wo es um die Natur und ihre Phänomene geht, besteht die Möglichkeit den Unterrichtsgegenstand und den Raum der Natur miteinander verschmelzen zu lassen (Giest, 2004). Diese außerschulischen Klassenräume sind „...*those spaces where students can experience familiar and unfamiliar phenomena beyond the normal confines of the classroom*“ (Dillon et al., 2005, S.19). Zusammengefasst ist außerschulischer Unterricht im Freiland ein Konzept und eine Praxis, der von der Schule aus erzieherischen und bildenden Zwecken organisiert wird, Auswahlmöglichkeiten an unterschiedlichen Umgebungen und Schwerpunkten bietet, die mit dem Unterricht korrelieren, eine Interaktion mit der Umwelt ermöglicht und verschiedene, daraus resultierende Lernergebnisse und Erfahrungshorizonte aufzeigt (Dillon et al., 2005; Krepel, & Dural, 1981).

3. Warum Freilandunterricht?

Der außerschulische Unterricht im Freiland wird vom Lehrpersonal, Lehrplangestaltern und ForscherInnen am häufigsten vernachlässigt (Orion, & Hofstein, 1994). Dies geht unter anderem auf die Unsicherheit von LehrerInnen zurück, auf ein Missverständnis für diese Methodik oder schlichtweg auf den Mangel an Wissen über die positiven Aspekte des Freilandunterrichts. Auch die Angst der SchülerInnen vor neuen Erfahrungen kann für das Lernen hinderlich sein oder sogar die Umsetzung eines außerschulischen Unterrichts verhindern (z. B. Rickinson et al., 2004; Orion et al., 1997). Doch die positiven Aspekte, auf die in vielen Untersuchungen hingewiesen werden, sind zahlreich und sollten der Skepsis und Angst überwiegen.

Aus vielen Untersuchungen zu dem Thema der Freilanddidaktik und ihren Vorzügen geht hervor, dass außerschulischer Unterricht im Freiland eine stärkere Verbindung zu der Umwelt herstellt, in der wir leben und Interaktionen, die zwischen der Natur und Umwelt stattfinden, sichtbar werden. Außerdem werden Erfahrungen, die wir dort außerhalb der Schule erleben, erweitert. Dies ermöglicht eine Aneignung bedeutungsvollen Wissens und Verständnisses, einen Anstieg von Interessen und Motivation, eine Verbesserung der Verantwortung, die ich gegenüber der sozialen wie auch ökologischen Umwelt habe und vor allem Veränderungen in persönlichen Haltungen, Empfindungen, Wertvorstellungen, Überzeugungen und eine Festigung des Gruppenzusammenhalts (Fägerstam, & Blom, 2012; Dillon et al., 2005; Rickinson et al., 2004).

Die SchülerInnen selbst berichten von diesen Veränderungen und Gelegenheiten, die Freilandunterricht ermöglicht. Sie beschreiben ein gesteigertes Vertrauen in sich selbst, vom Glauben an sich selbst etwas in der Gesellschaft und Umwelt bewirken zu können und von verbesserten sozialen Fertigkeiten und Fähigkeiten (Dillon et al., 2005; Rickinson et al., 2004). Der Freilandunterricht hat vor allem einen starken Effekt auf die Selbstkontrolle der SchülerInnen. Dies beinhaltet eine stärkere Unabhängigkeit, ein gestärktes Vertrauen in sich selbst und andere, eine Verbesserung der Selbsterkenntnis und Selbstwirksamkeit, ein gesteigertes Durchsetzungsvermögen und eine Verbesserung der Fähigkeit Entscheidungen selbst treffen zu können (Hattie, Marsh, Neill, & Richards, 1997).

Weiters ermöglicht der Unterricht im Freiland eine stärkere sensorische Stimulation. Während in einem klassischen, schulischen Umfeld meistens nur die visuellen und auditiven Wahrnehmungen angeregt werden, werden im Freiland auch motorische Fähigkeiten und Fertigkeiten gestärkt und entwickelt (Fägerstam, & Blom, 2012). Aufgrund des einprägsamen natürlichen Raumes hat der außerschulische Unterricht starke Auswirkungen auf das Langzeitgedächtnis. Wenn Heranwachsende oder auch bereits Erwachsene zu ihrer Schulzeit befragt werden, sind Exkursionen ins Freiland oder Unterricht, der draußen am Schulgelände stattgefunden hat und die Dinge, die dort gelernt wurden, häufig noch immer stark in Erinnerung (Rickinson et al., 2004; Fägerstam, & Blom, 2012).

Auch für den Unterrichtsverlauf und die Planung bieten sich dadurch neue Möglichkeiten an. LehrerInnen haben in diesem Umfeld die Möglichkeit über Zeitstrukturen selbst zu entscheiden, können selbst über das Lehrtempo und sämtliche Lehrtechniken entscheiden, wie viel Zeit in welche und wie viele Aktivitäten gesteckt wird und sind nicht mehr von einem Stundenplan oder dem klassischen Zeitfenster von nur fünfzig Minuten abhängig. Diese verlängerte Unterrichtsdauer ermöglicht auch eine Verbesserung der Beziehungen zwischen SchülerInnen sowie auch das Verhältnis zu ihren LehrerInnen (Orion, Hofstein, Tamir, & Giddings, 1997). Hinzukommend bietet Freilandunterricht die Möglichkeit einen fächerübergreifenden Unterricht abzuhalten. Vor allem für den Biologie- und Umweltkundeunterricht stellt dies zahlreiche Unterrichtsthemen und Unterrichtsmethoden durch eine Verbindung mit Physik, Chemie und Geographie in Aussicht (Slingsby, 2006).

Alle diese genannten Aspekte, die Vorteile des Freilandunterrichts aufzeigen, beeinflussen sich gegenseitig. Zum Beispiel besteht beim Unterricht im Freiland die Möglichkeit einen kompletten Einfluss auf seinen Unterricht bezüglich der Zeitstruktur und dem Lehrtempo zu haben und dies wirkt sich in weiterer Folge positiv auf das Lerntempo aus. Dies hat dann eine positive Wirkung auf die Lernergebnisse der Schülerinnen und Schüler, sorgt für Motivation und schürt weiteres Interesse für das Fachgebiet.

Zusammengefasst ist

„[...] education outside the classroom (is) of significant benefit to students. Academic fieldwork clearly enhances the teaching of science and geography, but other subjects such as history [...] can also be brought to life by high quality educational visits. Group activities [...] can develop social skills and give self-confidence. Furthermore, outdoor education has a key role to play in the social inclusion agenda, offering children who may not otherwise have the opportunity the simple chance to experience the countryside, or other parts of our heritage that many other take for granted.“

(Education and Skills Committee, 2005, S. 7)

In einem Artikel, in dem Untersuchungsaspekte und die daraus folgenden Ergebnisse über die Rolle von Freilandunterricht beim Lernen von SchülerInnen zusammengefasst werden, hebt Nundy (2001) drei große Vorzüge hervor, die mit außerschulischen Unterricht im Freiland verknüpft werden können:

- Wie bereits auch schon bei Rickinson et al. (2004) erwähnt wird, hat die Teilnahme an einem außerschulischen Unterricht im Freiland, aufgrund der ausdrucksvollen Natur des Arbeitsumfeldes, eine positive Auswirkung auf das Langzeitgedächtnis.
- Außerdem hat Unterricht im Freiland positive Auswirkungen auf affektive Aspekte des Verhaltens von SchülerInnen, wie zum Beispiel in sozialen Fertigkeiten und Fähigkeiten.
- Zuletzt nennt Nundy (1999) eine Festigung der Beziehung von affektiven und kognitiven Aspekten. Beide Aspekte beeinflussen sich gegenseitig in ihrer Entwicklung oder auch Hemmung und ermöglichen *„a bridge to higher order learning“* (Rickinson et al., 2004, S. 20; Nundy, 2001, S. 13; Kern, & Carpenter, 1986, S. 182).

Die meisten Studien beschäftigen sich mit den Auswirkungen des Freilandunterrichts auf die affektiven Aspekte, wie Haltungen und Wertvorstellungen oder untersuchen die zwischenmenschliche Komponente, wie Kommunikation und Teamfähigkeiten. Eher selten liegt der Fokus auf den Auswirkungen auf das Wissen der SchülerInnen (Rickinson et al., 2004).

4. Positive Wirkungen des außerschulischen Unterrichts auf Schülerinnen und Schüler

Im Folgenden stehen die vier wichtigsten Auswirkungen, die Freilandunterricht auf SchülerInnen haben, im Vordergrund. Dabei werden einige in Kapitel 3 bereits genannten Punkte nochmals näher ausgeführt und in eigene Kategorien geordnet. Diese Kategorien sind aber in der Praxis nicht immer leicht zu unterscheiden, zeigen Überschneidungen und gegenseitigen Einfluss, wie Nundy (1999) ihn zum Beispiel bei den affektiven und kognitiven Faktoren beschreibt (Dillon et al. 2005).

4.1 Kognitive Auswirkungen

Jener Bereich beschäftigt sich mit den Ergebnissen, die den Abruf und die Erkenntnis von Wissen, sowie die Entwicklung von geistigen Fertigkeiten und Fähigkeiten behandeln und ist für die meisten Untersuchungen ein zentraler Punkt (Bloom, Engelhart, Furst, Hill, & Krathwohl, 1956). Wie bereits erwähnt kann eine Verbesserung im affektiven Bereich eine positive Auswirkung auf kognitive Faktoren haben und sich diese Erfahrungen im Langzeitgedächtnis verankern (Nundy, 1999; 2001). Die Gelegenheit einer multisensorischen Wahrnehmung, die sich aus der Umgebung ermöglicht, positive Emotionen sowohl auf Seiten der SchülerInnen als auch dem Lehrpersonal und der Aspekt des „novelty space“ können für die Erinnerung an Aktivitäten und Lehrinhalte ausschlaggebend sein (Fägerstam, & Blom, 2012; Orion, & Hofstein, 1994). Vor allem der Mangel an Vertrautheit mit dem Umfeld, in dem der Unterricht stattfindet, ist ein Faktor, der die Lernfortschritte negativ beeinflussen kann (Orion, & Hofstein, 1994). In Kapitel 7 wird näher auf die Faktoren eingegangen, die das Lernen von SchülerInnen beeinflussen.

Auch weitere Studien weisen auf die Effektivität von Freilandunterricht in kognitiven Bereichen hin. Im Gegensatz zum isolierten Unterricht im Klassenzimmer stellte man eine bedeutsame Entwicklung in Fähigkeiten und Fertigkeiten durch das Arbeiten im Freiland fest und erkannte Möglichkeiten für ein besseres Verständnis von naturwissenschaftlichen Konzepten (Eaton, 2000; Manzanal, Barreiro, & Jiménez, 1999). Selbst SchülerInnen berichten von einer Steigerung des Wissens und einem besseren Verständnis des Gelehrten aufgrund der außerschulischen Lernerfahrungen (Dillon et al., 2005).

Bogner (1999) ist der Meinung, dass Unterricht im Freiland, der in der Schulnähe und dem Umfeld, in dem SchülerInnen leben, individuelle Vorstellungen über die Umwelt und ökologische Systeme verändern und folgend auch verbessern kann.

4.2 Affektive Auswirkungen

Genauso wie affektive Fortschritte einen verstärkenden Einfluss auf kognitive Aspekte haben, so beeinflussen auch kognitive Verbesserungen die affektiven Aspekte (Nundy, 1999; Dillon et al., 2005). Dieser Aspekt beschäftigt sich mit den Veränderungen von Interessen, Werten, Ansichten und der Entwicklung von Wertschätzung und angemessener Neuausrichtung. (Bloom et al., 1956)

Während eines Interviews, welches im Rahmen eines Projekts, dass sich mit der Konzeptualisierung, der Planung, der Praxis, den daraus folgenden Wirkungen und der Bewertung beschäftigte, stattgefunden hat, berichtet eine Schülerin von den Erfahrungen, die sie während des Freilandunterrichts erlebt hat und nennt dabei sämtliche Sinne, die angeregt wurden. „(It was) *fun because you can feel, you can see, you can touch and you can smell [...]. And you can make things and look at things [...]*“ (Dillon et al., 2005, S. 28).

Vor allem die Möglichkeit, draußen sein zu können und zu dürfen, hinterlässt bei den SchülerInnen einen anhaltenden Eindruck und kann zu einer Steigerung des Respekts gegenüber der Natur führen (Dillon et al., 2005).

Der außerschulische Unterricht kann starke Auswirkungen auf die eigene Wahrnehmung der Kinder haben. Viele berichten von der frischen Luft, die sie genossen haben und dass die Möglichkeit an Aktivitäten teilzunehmen sie aufmerksamer gemacht hat. Nach einem Ausflug ins Freiland weisen viele eine positivere Beziehung zu den Naturwissenschaften auf, was sich in weiterer Folge auf das Interesse und die Motivation im klassischen Schulunterricht auswirkt (Fägerstam, & Blom, 2012; Orion, & Hofstein, 1994).

Einige Fachleute warnen aber vor der Annahme, dass Einstellungswandel auf Seiten der SchülerInnen von Dauer sind, da häufig Auffassungen bezüglich der Umwelt fest verwurzelt sind (Uzzell, Rutland, & Whistance, 1995). Außerdem verläuft dieser Prozess

nur sehr langsam, (Bogner, 1998) und ist nicht gleich während oder nach der außerschulischen Aktivität sichtbar.

4.3 Soziale und zwischenmenschliche Auswirkungen

Es gibt viele Kinder, die noch nie mit einer Schulklasse im Freiland waren oder sogar in ihrer Freizeit kaum Bekanntschaft mit der Natur oder einem ländlichen Umfeld gemacht haben. Aus diesen Gründen kann die erste Begegnung mit einem unbekannten Umfeld eine große Herausforderung für SchülerInnen darstellen. Ist dieser Schritt aber erst einmal getan, kann diese Erfahrung neue Perspektiven ermöglichen (Dillon et al., 2005).

Auf der persönlichen Ebene kann diese Erfahrung zahlreiche positive Emotionen hervorrufen, das Selbstbewusstsein und das Selbstvertrauen stärken und diese Stärkung kann sich des Weiteren positiv auf schulische Leistungen auswirken (Dillon et al., 2005), denn „[...] *when students were happy and confident, they became more effective learners*“ (Dillon et al., 2005, S. 29).

Auf der zwischenmenschlichen Ebene können SchülerInnen während eines außerschulischen Unterrichts im Freiland neue Leute, Lernmethoden und Lernstyle von schulexternen Lehrenden kennenlernen, die das Interesse und die Motivation an dem Thema stärken können und an Aktivitäten teilnehmen, die die Teamfähigkeit und Führungsqualitäten fördern (Dillon et al., 2005; Nundy, 2001). Außerdem hat Freilandunterricht die Möglichkeit die soziale Beziehung zwischen SchülerInnen zu verbessern beziehungsweise überhaupt erst herzustellen. Und auch die Beziehung zwischen den Lehrpersonen und ihren SchülerInnen kann auf eine persönlichere und positivere Ebene übergehen (Orion et al., 1995; Rickinson et al., 2004). Gerade zu Beginn eines Schuljahres oder bei einer neuen Klassenzusammensetzung, wo sich SchülerInnen noch kaum kennen, bietet sich so eine Unterrichtsmethode an, um das Kennenlernen zu unterstützen und eine positive Klassengemeinschaft aufzubauen.

4.4 Auswirkungen auf das Verhalten

Bei diesem Faktor geht es vor allem darum, wie SchülerInnen nach einer außerschulischen Erfahrung handeln und wie viel und welchen Einfluss das Gelernte auf das Umfeld der SchülerInnen und die Gesellschaft hat. SchülerInnen machen während eines Freilandunterrichts zahlreiche Erfahrungen, die eine direkte Auswirkung auf ihre Umwelt

haben und wie bereits im vorherigen Kapitel erwähnt, Einstellungen, Werte und das individuelle Verhalten ändern und/oder bestärken. In diesem Bereich konnten vor allem eine Bewusstseinsveränderung und ein größeres Engagement in Bezug auf den Schutz der Umwelt gezeigt werden (Dillon et al., 2005; Rickinson et al., 2004).

5. Positive Auswirkungen auf Lehrerinnen und Lehrer

Die meisten Untersuchungen beschreiben vorwiegend die Auswirkungen auf SchülerInnen sowie Entwicklungs- und Lernmöglichkeiten, die mit dem außerschulischen Unterricht in Zusammenhang stehen. Dabei profitieren auch LehrerInnen immens von diesem Unterrichtskonzept.

Außerschulischer Unterricht muss nicht zwingend von den KlassenlehrerInnen abgehalten werden. Auch andere Personen, wie zum Beispiel Fachleute einer Institution, die besucht wird beziehungsweise den Freilandunterricht anbieten und gestalten, können als Lehrende fungieren. Ebenso kann der Freilandunterricht von mehreren LehrerInnen einer Schule oder sogar unterschiedlichen Schulen organisiert und abgehalten werden. Viele Lehrpersonen begrüßen diese Möglichkeit an einem Unterricht einer anderen Lehrkraft teilnehmen zu können und dadurch ebenfalls etwas Neues zu lernen. Dabei geht es sowohl um Methoden der Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsstile, als auch um neues, fachliches Wissen. Diese neuen Ideen und das neu gewonnene Wissen kann dann im persönlichen Unterricht eingesetzt werden (Dillon et al., 2005).

In Situationen, in denen SchülerInnen von außerschulischen Lehrkräften unterrichtet werden, haben die KlassenlehrerInnen die Möglichkeit ihre SchülerInnen von einer anderen Perspektive zu sehen und so mehr über sie zu lernen. Zum Beispiel wie sie auf gewisse Dinge reagieren oder wie sie untereinander und mit der außerschulischen Lehrkraft interagieren. Diese neu gewonnenen Erkenntnisse können dann im schulischen Unterricht dabei helfen, die SchülerInnen-LehrerInnen-Beziehung zu verbessern und zu stärken (Dillon et al., 2005).

6. Voraussetzungen für einen guten Freilandunterricht

Dass Freilandunterricht einen zentralen Platz im Unterrichtsgeschehen haben sollte, ist bereits bekannt. Doch das bloße Abhalten eines Unterrichts im Freiland bedeutet noch nicht, dass dieser auch einen qualitativen Wert hat, zielführend und für SchülerInnen, wie auch für LehrerInnen konstruktiv ist. In vielzähligen Studien wurden bestimmte Voraussetzungen erfasst, die einen guten Freilandunterricht charakterisieren und ermöglichen.

6.1 Rolle der Lehrpersonen

Damit außerschulischer Unterricht sein ganzes Potential entfalten kann, müssen gut ausgebildete Lehrkräfte vorhanden sein (Kendall et al., 2006). Bereits in der universitären Ausbildung sollten Kompetenzen in diese Richtung entwickelt und gestärkt werden, damit zukünftig der Bedarf an kompetenten, engagierten Lehrkräften gedeckt ist. Weiters ist ein sicheres Wissen über das jeweilige Fachgebiet und das im Freiland behandelte Thema notwendig, um effektiv unterrichten zu können (Tilling, & Dillon, 2007). Zusammengefasst sollte der Unterricht im Freiland von den Lehrpersonen im Vorhinein gut durchdacht und geplant, bezüglich des fachlichen und pädagogischen Wissens gut unterrichtet und im Anschluss ausreichend nachbereitet werden (Rickinson et al., 2004).

6.2 Vorbereitung

Zu allererst muss für ein klares Verständnis über den Ablauf und die zu erwartenden Aktivitäten, mit denen die SchülerInnen während des Freilandunterrichts konfrontiert werden, gesorgt werden (Orion et al., 1997). Dazu gehört unter anderem die Besprechung der Logistik, wo der Treffpunkt ist, sämtliche zeitliche Strukturen und wann es Pausen gibt. Auch über die praktischen Inhalte, was während des Besuches im Freiland alles passieren und welche speziellen Aktivitäten es geben wird, sollte unbedingt besprochen werden. Weiters soll für die SchülerInnen der Bezug zum theoretischen Inhalt des Themas im innerschulischen Unterricht klar sein und erklärt werden, inwiefern der außerschulische Unterricht die bereits bestehende Arbeit unterstützt, bestärkt und verbessert (Dillon et al., 2005).

Nach Orion und Hofstein (1994) sollten in der Vorbereitung unbedingt drei Bereiche besprochen werden um der Problematik des „novelty space“ entgegenzuwirken: das unbekannte Umfeld in dem der Freilandunterricht stattfinden wird, kognitive Neuheiten, mit denen SchülerInnen in Kontakt kommen werden und sämtliche Aktivitäten und Aufgaben, mit denen sie sich beschäftigen sollen.

Auch Openshaw und Whittle (1993) sprechen sich für einen gut vorbereiteten Freilandunterricht aus, da dies SchülerInnen zum Lernen motiviert und sie sich in der meist fremden Umgebung schneller und leichter wohl fühlen. Am besten funktioniert dies, in dem das Thema des außerschulischen Unterrichts an ein bereits bestehendes Vorwissen anknüpft (Orion, & Hofstein, 1994). Eine Möglichkeit ist, den Unterricht im Freiland so zu gestalten, dass dieser an jenes Thema anknüpft, an dem derzeit im innerschulischen Unterricht gearbeitet wird. Beispielsweise um ein Phänomen zu beobachten, welches nur draußen sichtbar ist oder Tiere und Pflanzen direkt in ihrem Lebensraum zu beobachten und zu besprechen. Eine zweite Möglichkeit ist eine abschließende Einheit im Freiland zu dem Thema, die vorwiegend zur Festigung und Wiederholung dient und einzelne Aspekte nochmals verdeutlicht.

6.3 Nachbereitung

Eine effektive Nachbereitung ist für Orion und Hofstein (1994) unersetzlich und soll in den Lehrplan und Unterricht komplett integriert und der Freilandunterricht nicht nur als isolierte Aktivität abseits des Unterrichtsgeschehens gesehen werden. Vor allem die SchülerInnen sollen hier einen Zusammenhang zu bereits besprochenen Themen beziehungsweise zum weiteren Unterrichtsverlauf sehen. Dies gilt auch für das Erkennen und die Sicherung von Lernergebnissen. Es gibt SchülerInnen, die Lernergebnisse aus einem Freilandunterricht nicht erkennen können, obwohl diese vorhanden sind. Viele Kinder bringen das Lernen mit etwas Langweiligen in Verbindung. Und da Freilandunterricht in den meisten Fällen Spaß macht, aufregend ist und SchülerInnen motiviert, wird es von ihnen vorwiegend nicht mit einem Lernprozess assoziiert (Dillon et al., 2005).

TeilnehmerInnen beschrieben die Erfahrungen im Freiland mit „It was fun but I didn’t really learn“ und „didn’t really learn much ... it’s more like playing and that, exciting

stuff“ (Dillon et al., 2005, S. 26), die aus einer Analyse von mehreren Unterrichtseinheiten im Freiland für einen Report hervorgegangen sind.

6.4 Bewertung

Der Aspekt der Bewertung betrifft sowohl die Vorbereitung wie auch die Nachbereitung. In der Phase der Vorbereitung sollte den Schülerinnen und Schülern erklärt werden, ob, welche und wie Daten gesammelt werden sollen und wie diese dann in der Nachbereitung aufgearbeitet, besprochen und bewertet werden (Dillon et al., 2005).

6.5 Modell für die Entwicklung und Umsetzung von Freilandunterricht

Dieses Modell basiert auf einer Überlegung von Nir Orion (1993) und fasst Gedanken aus zuvor durchgeführten Studien zusammen. Die Entwicklung und Umsetzung eines Unterrichts im Freiland stützt sich dabei auf folgende Prinzipien:

- Eine prozessorientierte Herangehensweise, die sich auf einen interaktiv handelnden Prozess zwischen SchülerInnen und ihrer Umwelt konzentriert. Für SchülerInnen ist es einfacher Informationen aktiv aus der Umwelt aufzunehmen, in der der Unterricht stattfindet, als über eine passive Herangehensweise durch die Lehrpersonen.
- Ist ein außerschulischer Unterricht zu einem bestimmten Unterrichtsthema, welches in den nächsten innerschulischen Stunden präsent sein wird, geplant, so sollte dieses Vorhaben so früh wie möglich angesprochen und besprochen werden. Dies ermöglicht eine bessere Basis um unbekannte Begrifflichkeiten besser verstehen zu können.
- Zuletzt ist auch für Orion die Bedeutung einer detaillierten Vorbereitung essentiell. Dabei verwendet er den Begriff des „novelty space“ (Orion, 1993, S. 163), der so weit reduziert werden soll, indem ausreichend Informationen über den Freilandunterricht in die Vorbereitung einfließen. Der „novelty space“ ist ein Raum des Unbekannten und beinhaltet Faktoren, die für SchülerInnen neu, fremd, ungewöhnlich und in manchen Fällen auch beängstigend sind. Dabei kann zwischen kognitiven, auf Konzepte und die Fähigkeiten der SchülerInnen bezogenen, geografisch, umweltbezogenen und psychologisch, unbekannten Faktoren unterschieden werden (Orion, & Hofstein, 1994; Orion et al., 1997). Die kognitiven unbekannten Faktoren können unter anderem durch das Arbeiten mit

Materialien, wie sie dann auch im Freiland verwendet werden, im Vorfeld reduziert werden, oder man plant Experimente in den innerschulischen Unterricht mit ein, die Phänomene und Prozesse simulieren. Eine Vorführung von Filmen, eine Besprechung des genauen Tagesablaufs oder das Arbeiten mit Mappen können bei unbekannten geographischen und psychologischen Faktoren behilflich sein. Doch sämtliche unbekannte Faktoren vorweg anzusprechen, SchülerInnen darauf vorzubereiten und mögliche Ängste zu nehmen ist eine nicht zu schaffende Aufgabe (Orion, & Hofstein, 1994).

7. Faktoren, die außerschulisches Lernen beeinflussen

ForscherInnen und LehrerInnen war es nun wichtig nicht nur die positiven Auswirkungen des Freilandunterrichts zu identifizieren und auf sie aufmerksam zu machen, sondern auch jene Faktoren zu finden, die Einfluss auf das Lernen der SchülerInnen haben und überhaupt erst guten außerschulischen Unterricht im Freiland ermöglichen. Diese Faktoren können sowohl das Lernen fördern, als auch hinderlich sein. Der Begriff „Lernen“ bezieht sich hier nicht nur auf das Aneignen von fachlichen Wissen, sondern beinhaltet auch sämtliche kognitive, affektive, soziale, körperliche und auf das Verhalten bezogene Aspekte, die sich SchülerInnen während des Freilandunterrichts aneignen. Lernen im Freilandunterricht kann somit definiert werden als „changes in thinking and /or behaviour resulting directly or indirectly from outdoor education“ (Dillon et al., 2005, S. 19).

Rickinson und seine KollegInnen (2004) fassen die wichtigsten Faktoren in drei Kategorien zusammen:

7.1 Programmfaktoren

Das Programm beinhaltet die Struktur des Unterrichtsverlaufs, die Dauer der gesamten Aktivität und den Erziehungsaspekt, der gleichzeitig während des Lehrens und Lernens abläuft (Rickinson et al., 2004). Der Unterrichtsentwurf sollte dabei klar strukturiert und an das Können der SchülerInnen angepasst sein und mit den SchülerInnen im Vorfeld besprochen werden. Gleichwohl sollte der Entwurf so flexibel sein, dass bei auftretenden Problemen und Verzögerungen während des Freilandunterrichts jederzeit Änderungen vorgenommen werden können, damit der Unterricht weiter fortgesetzt werden kann. Daher wird auch immer wieder nach gut informierenden Herangehensweisen gesucht, an denen man sich während der Planung eines Freilandunterrichts orientieren kann (Dillon et al., 2005). Wie bereits erwähnt (s. o.) sind diese aber nur spärlich vorhanden.

Ballantyne und Parker (2002) warnen aber auch vor einer Überstrukturierung des Unterrichtsverlaufs im Freiland. Im Laufe ihre Studien fanden sie heraus, dass ein zu intensiver Einsatz von Unterrichts- und Zusatzmaterialien und dem Mitschreiben bei SchülerInnen nicht nur unbeliebt ist, sondern auch ein Hindernis für das außerschulische Lernen darstellt. Der Fokus sollte hier viel mehr darauf liegen mit Dingen in Kontakt zu kommen und mit der Natur zu agieren (Orion, & Hofstein, 1994).

In Bezug auf die Dauer von Freilandunterricht gab es mehrere Studien, die unter anderem beweisen konnten, dass längere Programme effektiver für das Lernen sind, als kurze (Cason, & Gillis, 1994; Hattie et al., 1997). Dies bezieht sich vor allem auf Veränderungen im Verhalten der SchülerInnen. Fachliches Wissen kann bereits in kurzen Einheiten gewonnen werden (Bogner, 1998).

Wie bereits in Kapitel 6 erwähnt, sind eine gute Vorbereitung und Nachbereitung, die ebenfalls zur Planung des Programms gehören, essentiell für einen guten Freilandunterricht und unterstützen das Lernen. Hinzu kommt die Rolle der Lehrpersonen. Sie haben die Möglichkeit ihre SchülerInnen beim Lernen zu unterstützen, indem sie beispielsweise auf Wünsche der SchülerInnen eingehen und nach deren Interessen fragen, um dadurch ein attraktiveres Angebot zu schaffen (Orion, & Hofstein, 1994). Diese Möglichkeiten der Mitbestimmung und -gestaltung sind im regulären, vorwiegend lehrerzentrierten Unterricht für SchülerInnen eher selten, wird von ihnen aber sehr geschätzt, wie es aus einem Interview von Fägerstam & Blom (2012) hervorgeht. Weiters haben SchülerInnen dort erzählt, dass sie das Lernen draußen sehr genossen und die Abwechslung geschätzt haben.

Auch Ängste und Unsicherheiten sollten berücksichtigt und der Unterricht so geplant werden, dass sich die SchülerInnen in der außerschulischen Situation wohlfühlen (Openshaw, & Whittle, 1993²) und sich der Aspekt des „novelty space“ nicht negativ auf das Lernen auswirkt (Orion et al., 1997).

7.2 TeilnehmerInnenfaktoren

Nicht nur äußere Faktoren haben Einfluss auf das Lernen der SchülerInnen, sondern sie selbst auch. Ihr Verhalten, Charakter und ihre Interessen haben eine Wirkung auf die Lernfortschritte, die sie im Freilandunterricht machen. An dieser Stelle muss aber auch erwähnt werden, dass LehrerInnen ebenfalls TeilnehmerInnen des außerschulischen Unterrichts im Freiland sind und ebenfalls durch ihr Verhalten Einfluss auf das Lernen der SchülerInnen haben.

Rickinson und seine KollegInnen (2004) identifizierten im Laufe einer Studie sieben Faktoren, die bedeutend und einflussreich für das Lernen im Freiland sein können.

7.2.1 Alter

In einer Studie konnte gezeigt werden, dass es starke Unterschiede zwischen der Grundschule und Sekundarstufe gibt, wie SchülerInnen auf einen Freilandunterricht reagieren. SchülerInnen aus der Grundschule zeigten bereits vor dem Stattfinden der außerschulischen Aktivität und auch nach dem Ablauf mehr Enthusiasmus. Weiters war die Konzentration bei beiden Gruppen auf unterschiedliche Dinge gerichtet (Ballantyne, & Packer, 2002). Das Alter zeigt somit vorwiegend Unterschiede in den Einstellungen und Verhaltensweisen gegenüber dem Freilandunterricht, auf das Lernen wirkt sich das Alter nur gering aus (Orion, & Hofstein, 1994).

7.2.2 Vorwissen und Erfahrungen

Zu den wichtigsten Faktoren zählt das Vorwissen, welches SchülerInnen in den Freilandunterricht mitbringen und die Erfahrungen, die sie bereits mit außerschulischen Aktivitäten gemacht haben (Rickinson et al. 2004; Orion, & Hofstein, 1994). Ein geringes Vorwissen über das Umfeld, in dem gelernt wird und/oder wenig beziehungsweise schlechte Erfahrungen, die SchülerInnen im Freilandunterricht gemacht haben, können SchülerInnen am Lernen hindern und wieder Auswirkungen auf in Zukunft folgende außerschulische Aktivitäten haben. Daher ist, wie bereits in Kapitel 6 erwähnt, die Vorbereitung so wichtig. In dieser kann das Umfeld, in dem sich die SchülerInnen aufhalten werden, genau besprochen und auch Ängste der SchülerInnen abgeschwächt werden. Dies ermöglicht dann ein sorgloses Arbeiten im Freiland, bei dem sich SchülerInnen wohlfühlen und es können neue Fertigkeiten und Fähigkeiten gelernt werden, indem man mit neuen Erfahrungen im Freiland konfrontiert wird (Dillon et al., 2005).

7.2.3 Ängste

In sämtlichen Studien wird davon gesprochen, dass viele SchülerInnen außerschulischen Aktivitäten unsicher und ängstlich gegenüberstehen und starke Bedenken äußern (Rickinson et al. 2004). Dies rührt daher, dass SchülerInnen mit unterschiedlichen Einstellungen der Umwelt gegenüber aufwachsen (Bixler, Carlisle, Hammitt, & Floyd, 1994). Weitere mögliche Erklärungen sind, dass viele SchülerInnen keine bis kaum Erfahrungen innerhalb der Familie mit natürlichen Lebensräumen gemacht haben und in der Freizeit selber auch nur wenig Zeit draußen im Freiland verbringen. Aus diesen Gründen empfinden SchülerInnen immer mehr Unwohlsein, weniger Sicherheit bis hin zu Ängsten im Freiland (Bixler et al., 1994).

Viele SchülerInnen sind darüber besorgt sich im Freiland schmutzig zu machen oder mit Krankheitserregern in Kontakt zu kommen. Außerdem können Ängste von traumatischen Erfahrungen mit Tieren und/oder Pflanzen herrühren. Auch die Möglichkeit verloren zu gehen, (Bixler et al., 1994), das Erzählen von möglichen Dingen, die im Freiland passieren könnten, Objekten und Phänomenen, denen SchülerInnen begegnen könnten und bei denen sie vorsichtig sein sollten, kann Furcht auslösen (Rachman, 1997) und so eine Barriere für das Lernen darstellen.

Umso wichtiger ist es in der Phase der Vorbereitung über diese Sorgen und Ängste zu sprechen, denn dann besteht die Möglichkeit möglichst vielen SchülerInnen die Furcht vor dem außerschulischen, natürlichen Umfeld zu nehmen und somit auch effektives Lernen zu ermöglichen.

7.2.4 Lernstile und Lernpräferenzen

Hier gibt es starke Unterschiede, in dem wie SchülerInnen lernen wollen und am besten lernen können. Aus diesem Grund wird es für Lehrpersonen immer wichtiger, aber auch mühevoller, auf jene Faktoren einzugehen, die das ermöglichen und dementsprechend auch Rücksicht zu nehmen. Denn die eine Gruppe von SchülerInnen bevorzugt beispielsweise von Lehrpersonen und/oder Fachleuten geführte außerschulische Aktivitäten im Freiland, andere SchülerInnen können und wollen lieber selbstständig und frei arbeiten, alleine oder in Kleingruppen (Lai, 1999). Und genau hier besteht dann die Herausforderung für LehrerInnen jeglichen Lernstilen und Lernpräferenzen der SchülerInnen soweit wie möglich gerecht zu werden und den außerschulischen Unterricht im Freiland dementsprechend zu planen um ein effektives Lernen zu ermöglichen und zu unterstützen.

7.2.5 Körperliche Einschränkungen und spezielle Bildungsbedürfnisse

Vor allem für SchülerInnen mit körperlichen Einschränkungen und speziellen Bildungsbedarf kann ein außerschulischer Unterricht im Freiland eine besondere Herausforderung darstellen, weshalb sie häufig an außerschulischen Aktivitäten nicht mitmachen. Unter Anderem sind die unterschiedlichen Einstellungen, die beispielsweise LehrerInnen der Beeinträchtigung gegenüber haben, ein Grund dafür. Es ist möglich, dass viele Lehrpersonen kein Vertrauen in die SchülerInnen haben, sich in dem Umfeld zurechtzufinden beziehungsweise kann auch die Angst bestehen, dass SchülerInnen mit körperlichen Einschränkungen nicht an all den geplanten Aktivitäten teilnehmen können, da sie aufgrund des Umfeldes, in dem der Freilandunterricht stattfindet, in ihrer Bewegung

eingeschränkt sind (Healey, Jenkins, Leach, & Roberts, 2001). Dies schränkt effektives Lernen im Freiland stark ein, wenn jene SchülerInnen an nicht allen Aktivitäten teilnehmen können beziehungsweise sie es gar nicht erst versuchen dürfen, da es ihnen nicht zugetraut wird.

7.2.6 Gender

Mehrere Studien haben sich mit der Frage beschäftigt, ob es Unterschiede zwischen den Geschlechtern gibt, in dem wie sie den Freilandunterricht erleben und ob er unterschiedliche Auswirkungen auf SchülerInnen hat. Dabei waren sich ForscherInnen und Fachleute nicht immer einig, ob sich Unterschiede zeigen lassen beziehungsweise welche das sind, da man immer wieder zu unterschiedlichen Ergebnissen kam oder diese nicht ganz eindeutig oder mangelhaft waren (Neill, 1997). Eine Studie zum Beispiel besagt, dass beide Geschlechter unterschiedliche Erwartungen an den Freilandunterricht haben und Teilnehmer weniger gruppenorientiert sind und einen höheren Wert auf Selbstständigkeit und individuelle Steuerung legen, während die Teilnehmerinnen größere Erwartungen an die Entwicklung der Gruppe während des außerschulischen Unterrichts und danach hatten (Estes, & Ewert, 1988). Eine andere Untersuchung besagt, dass die meisten Schülerinnen abgeneigt sind an körperlichen Aktivitäten teilzunehmen (Humberstone, & Lynch, 1991).

Hattie et al. (1997) fanden während ihrer Untersuchungen keine Beweise dafür, dass außerschulischer Unterricht im Freiland unterschiedliche Auswirkungen auf die Geschlechter hat, aber dass die Lerneffekte auf weibliche und männliche Schüler vergleichbar positiv sind (Hattie et al., 1997). Auch wenn man sich über die Auswirkungen und Einflüsse nicht immer einig ist, beziehungsweise erforderliche Untersuchungen zu dem Thema lückenhaft sind, „*Gender plays a greater part in outdoor education than is commonly realised*“ (Neill, 1997, S. 8).

7.3 Raum/Platzfaktoren

Die Platzwahl für den Freilandunterricht hat einen starken Einfluss auf das Lernen der SchülerInnen und sollte daher gut überlegt sein, denn in den meisten Fällen handelt es sich hier um ein natürliches Umfeld, welches den SchülerInnen bis dahin noch unbekannt ist.

Wie bereits erwähnt kann die Problematik des „novelty space“ in der Vorbereitungsphase gemindert werden, denn vor allem der Umfang von Bekanntem und Unbekanntem kann die Lerneffizienz stark beeinflussen (Orion, & Hofstein, 1994).

LehrerInnen sollten mit ihren SchülerInnen im Vorhinein besprechen, ob sie bereits Erfahrungen mit dem Umfeld gemacht haben, in dem der außerschulische Unterricht stattfinden soll oder er ihnen fremd ist, denn SchülerInnen, die jenen Ort noch nicht kennen, zeigen eine stärkere Aufregung (Ballantyne, & Packer, 2002) und dies kann SchülerInnen vom Lernen ablenken (Bixler et al., 1994).

8. Integration des Freilandunterrichts in den Lehrplan

Bis jetzt wurde davon gesprochen, wie wichtig es ist aus dem geschlossenen Umfeld der Schule hinauszugehen, draußen zu unterrichten und den SchülerInnen dadurch eine neue, einprägsame Erfahrung zu ermöglichen. Dabei muss aber auch erkannt werden, dass es nicht nur ausschlaggebend ist draußen in der Natur zu sein und neue Kenntnisse zu vermitteln, sondern dass dieses Vorhaben auch mit dem Lehrplan und den schulischen Aktivitäten in Zusammenhang steht. Diese Verbindung sollte auch für SchülerInnen zu erkennen sein und so von den LehrerInnen kommuniziert werden, (Dillon et al., 2005) denn es ist wichtig, dass der Freilandunterricht im Lehrplan eingebettet und keine isolierte Aktivität ohne Zusammenhang ist (Orion, & Hofstein, 1994).

Die Integration in den Lehrplan kann für LehrerInnen aber auch eine große Herausforderung darstellen. Dillon et al. (2005) sehen einerseits eine Hürde darin, dass das im Klassenzimmer besprochene Thema zeitlich mit dem geplanten Unterricht im Freiland zusammenpasst. Dabei muss dann auch auf den Unterrichtsplan und den zu lehrenden Stoff geachtet werden, damit es durch die Vorbereitung, die außerschulische Aktivität selbst und die Nachbereitung nicht zu ausschweifenden Verzögerungen kommt. Obwohl auch für SchülerInnen ein Zusammenhang zwischen der außerschulischen Aktivität und dem Lehrstoff des schulischen Unterrichts bestehen sollte, sehen viele von ihnen nicht den Lernaspekt im Freilandunterricht, sondern vielmehr „*It was more like a play day out*“ (Dillon et al., 2005, S. 41).

Einer Integration in den Lehrplan kann ebenfalls im Wege stehen, dass nicht immer alle SchülerInnen an der außerschulischen Aktivität teilnehmen können. Dillon et al. (2005) sehen hier eine Möglichkeit in der Nachbereitung, an der dann auch jene SchülerInnen teilnehmen und etwas lernen können. Dies ist aber kein Ersatz für die Erfahrungen, die während des Freilandunterrichts gemacht werden.

Viele Lehrpersonen planen aber auch einen Freilandunterricht Zwecks der Erfahrungen, die sie ihren SchülerInnen ermöglichen wollen und planen dies nicht immer in Zusammenhang mit einem Thema aus dem Lehrplan (Dillon et al., 2005).

9. Warum nicht mehr Freilandunterricht? Faktoren, die die Verfügung von Freilandunterricht beeinflussen.

In den letzten Kapiteln wurde von den zahlreichen Vorteilen, die sich durch den Unterricht im Freiland zeigen, gesprochen und durch viele Untersuchungen auch nachgewiesen. Welche persönlichen Entwicklungen und Veränderungen bei SchülerInnen möglich sind und welche Auswirkungen er auf die Lernqualität und das Erinnerungsvermögen hat. Doch warum findet Freilandunterricht trotz allem heutzutage so selten statt und ist sogar rückläufig (Kendall et al. 2006)? Was hindert LehrerInnen und Schulen daran in die Planung eines Freilandunterrichts zu investieren?

9.1 Ängste und Sorgen

Obwohl sich viele LehrerInnen, Eltern und Schulen der Vorteile des außerschulischen Unterrichts bereits bewusst sind, steigen die Sorgen über Risiken, die Freilandunterricht mit sich bringen kann (Dillon et al., 2005). Vor allem bei den Lehrkräften ist die Sorge über die Gesundheit und Sicherheit der SchülerInnen groß (Kendall et al., 2006; Rickinson et al., 2004), weshalb viele diesen Schritt nach draußen nicht wagen. Berichte von Ansteckungen, Unfällen und leichten bis sogar tödlichen Verletzungen bei SchülerInnen, die sich während eines Freilandaufenthaltes ereignet haben, verursachen bei Eltern und LehrerInnen immer wieder großes Unbehagen.

Vor allem wenn es um die rechtliche Frage der Verantwortung geht, halten viele LehrerInnen lieber Abstand von außerschulischen Aktivitäten, da sie das Risiko nicht eingehen wollen, dass SchülerInnen verletzt werden und dies rechtliche Konsequenzen nach sich zieht (Rickinson et al., 2004). Denn vor allem die Möglichkeit rechtlicher Folgen ist zu einem „*prevailing social trend*“ geworden (Thomas, 1999, S. 131) und eröffnet ganz neue Dimensionen bezüglich der Sorgen und Ängste (Rickinson et al., 2004). Doch es ist wichtig dem Lehrkörper und den Eltern zu zeigen und klarzusammen, „[...] *that this fear is entirely out of proportion to the real risk*“ (Education and Skills Committee, 2005, S. 11).

Eine weitere Barriere können die steigenden Kosten darstellen, die für einen Freilandunterricht anfallen können und Eltern und Schulen immer mehr einschränkt. Es muss ein Bus organisiert, Beträge für Eintritte gezahlt und bei Freilandunterricht, der sich

über mehrere Tage streckt, eine Unterkunft für die TeilnehmerInnen gesucht werden (Rickinson et al., 2004). Viele Eltern können diese anfallenden Kosten nicht tragen. Manche empfinden solche Aktivitäten sogar für sinnlos und unnötig um dafür Geld auszugeben, wodurch manche SchülerInnen von einer Teilnahme ausgeschlossen werden.

9.2 Unkenntnis und Unsicherheit

Ergebnisse aus einer aktuellen Diplomarbeit (Wintereder, 2017) zum Thema Selbstwirksamkeitserwartung von LehrerInnen unter dem Titel „Der Zusammenhang der Selbstwirksamkeitserwartung von LehrerInnen und der Durchführung von Freilandunterricht“ haben gezeigt, dass der *„Level an SWE (Selbstwirksamkeitserwartung) einer Lehrperson eine wichtige Voraussetzung dafür (ist), das Freilandunterricht durchgeführt wird“* (Wintereder, 2017, S. 93) Bei der Selbstwirksamkeitserwartung handelt es sich um die innere Vorstellung einer Person, bestimmte Handlungs- und Verhaltensweisen auszuführen, die notwendig sind, um gewünschte Ziele erreichen zu können (Bandura, 1977). In der schulischen Praxis hat das Vertrauen in sich selbst und seine eigenen Fähigkeiten somit Einfluss auf die Gestaltung des Unterrichts (Hofmann et al., 2010).

Viele LehrerInnen glauben nicht ausreichend kompetent zu sein um einen außerschulischen Unterricht leiten zu können und weisen einen starken Mangel an Selbstvertrauen auf. Die meisten glauben nicht genügend fachliches, didaktisches und pädagogisches Wissen zu haben um einen effektiven und nachhaltigen Freilandunterricht abzuhalten (Rickinson et al., 2004). Untersuchungen zu den positiven Auswirkungen des Freilandunterrichts gibt es reichlich, doch diese Publikationen müssen auch die praktizierenden LehrerInnen erreichen. Erst dadurch können Lehrpersonen nachlesen, was auf diesem Gebiet alles geschieht, welche neuen Erkenntnisse es gibt, davon lernen und es in ihrem Unterricht effektiv umsetzen (Tilling, & Dillon, 2007). Weiters haben viele Angst die Kontrolle über die Klasse während des Freilandunterrichts zu verlieren (Rickinson et al., 2004).

Aus vielen Berichten geht hervor, dass ein Großteil der LehrerInnen außerschulische Aktivitäten vermeiden, da sie mit diesen kaum vertraut sind. Vor allem geht es hierbei um die Lehrtechniken und möglichen Methoden, mit denen im Freiland gearbeitet werden kann (Orion, & Hofstein, 1994; Orion et al., 1997). Aus der Untersuchung von Wintereder

(2017) geht hervor, dass mit zunehmenden Alter und Erfahrung der Lehrpersonen, auch die Umsetzung von Freilandunterricht steigt. Um eine Steigerung von durchgeführten Unterrichtseinheiten im Freiland bei jungen LehrerInnen zu erreichen, sollte daher bereits in der Ausbildung der Lehrkräfte ein Fokus auf das Unterrichten im Freiland gelegt und Kompetenzen in diese Richtung erworben und gestärkt werden. Nicht nur um das Zutrauen der jungen LehrerInnen aufzubauen im Freiland unterrichten zu wollen, sondern auch ihr Können und Wissen zu stärken, damit qualitativ hochwertiger Freilandunterricht stattfinden kann (Kendall et al., 2006; Rickinson et al., 2004; Tilling, & Dillon, 2007).

9.3 Vorschriften der Schulen und Vorgaben der Lehrpläne

Außerschulischer Unterricht funktioniert am besten, wenn er in den Lehrplan und die Schulstrukturen eingebettet ist, (Education and Skills Committee, 2005; Orion, & Hofstein, 1994; Dillon et al., 2005) doch die strengen Vorgaben der Lehrpläne verhindern meistens eine Planung und Integration in das Unterrichtsgeschehen von außerschulischen Aktivitäten (Kendall et al., 2006; Rickinson et al., 2004; Dillon et al., 2005). Diese lassen meistens nur wenige Freiräume zu beziehungsweise können nicht ausreichend Stunden für die Vorbereitung und Nachbereitung entbehrt werden, die für einen guten Freilandunterricht notwendig wären.

Außerschulische Aktivitäten sind häufig auch bei den anderen LehrerInnen aus dem Kollegium unbeliebt und unerwünscht. Für viele sind diese störend, da SchülerInnen dann für einen oder sogar mehrere Tage nicht am regulären Schulunterricht, und somit auch nicht an ihren Stunden, teilnehmen (Slingsby, 2006; Michie, 1998). Dadurch gelangen auch jene LehrerInnen mit dessen Unterrichtsstoff in Verzug.

9.4 Mangel an Wissen, Zeit, Ressourcen und Unterstützung

Wie bereits erwähnt fehlt vielen LehrerInnen das fachliche, didaktische und pädagogische Wissen, welches für einen qualitativ hochwertigen Freilandunterricht, aus dem SchülerInnen als auch LehrerInnen einen Nutzen ziehen würden, notwendig wäre. Hier bestünde aber die Möglichkeit nach Aktivitäten zu suchen, die beispielsweise im Freiland oder auch in anderweitigen Institutionen stattfinden und von Fachleuten organisiert und gehalten werden. Die KlassenlehrerInnen würden hierbei nur eine beobachtende Funktion übernehmen und könnten nebenbei noch selber etwas lernen (Dillon et al., 2005). Doch

viele LehrerInnen haben bereits hier das Problem nach geeigneten Aktivitäten, die bestenfalls auch zum aktuellen Unterrichtsstoff passen, zu suchen und auch welche zu finden. Vor allem hier wäre ein Austausch unter KollegInnen und Fachleuten sehr gefragt, um sich gegenseitig Vorschläge zu machen und hilfreiche Hinweise zu geben (Tilling, & Dillon, 2007).

Dies führt weiter zum vorhandenen Mangel an geeigneten Unterrichtsmaterialien und Ressourcen (Orion, & Hofstein, 1994; Rickinson, 2004; Dillon et al., 2005), denn es gibt kaum Materialien und Vorgaben bezüglich der Planung, Organisation, Beteiligung oder Leitung von außerschulischen Aktivitäten (Tilling, & Dillon, 2007), an denen sich LehrerInnen orientieren können. Ebenfalls besteht eine Knappheit „[...] of *high quality contemporary supporting resources*“ (Tilling, & Dillon, 2007, S. 6). Sind solche Hilfsmittel und Materialien bekannt und vorhanden, dann werden sie meist nur spärlich geteilt oder bleiben sogar versteckt (Tilling, & Dillon, 2007), denn viele LehrerInnen investieren einen großen zeitlichen und organisatorischen Aufwand in die Planung von außerschulischen Aktivitäten im Freiland und wollen diese Arbeit dann nicht so einfach mit anderen KollegInnen teilen und Unterrichtsentwürfe „herschicken“.

Weiters geht man davon aus, dass die Vernachlässigung des außerschulischen Unterrichts auf ein limitiertes Wissen und Verständnis gegenüber der Umwelt als effektive Lernumgebung zurückgeht. Ein Grund dafür ist der Mangel an spezifischen und zweckentsprechenden Evaluationstechniken und Bewertungen (Orion et al., 1997).

Für die Verfügbarkeit von Freilandunterricht ist es wichtig, dass der Einfluss von außerschulischem Unterricht erkannt wird. Es gibt zahlreiche außerschulische Aktivitäten, welche alle Bereiche der Naturwissenschaften, wie Physik, Biologie, Chemie, Geographie, etc. miteinander verknüpfen. So eine Verknüpfung kann zu einem noch tieferen Verständnis und zu einem sinnvollen und lehrreichen Zugang führen, wie die Natur und die Wissenschaft einzeln und miteinander funktionieren. Auch die Rolle, die sie im alltäglichen Leben spielen, wird dadurch für SchülerInnen klarer. Außerdem kann dadurch das Interesse von SchülerInnen an den Naturwissenschaften geweckt werden und vielleicht einen späteren beruflichen Weg in diese Richtung ermöglichen. Um dem Freilandunterricht eine nun höhere Priorität zukommen zu lassen, letzte Skeptiker zu

überzeugen und Praktizierenden die Ängste zu nehmen, ist man auf die Forschung und ihre Daten angewiesen (Tilling, & Dillon, 2007).

Zuletzt herrscht auch ein stetiger Mangel an Unterstützung (Rickinson et al., 2004). Diese kann von Seiten der Eltern fehlen, für die Unterricht im Freiland keine Priorität hat und sich gegen solche Aktivitäten stellen. Ebenso kann die fehlende Unterstützung von LehrerInnen ausgehen, die die Wichtigkeit von außerschulischem Unterricht im Freiland noch nicht erkannt haben, und von der Schule, die eine geplante Aktivität nicht genehmigt. Häufig sind Schulen abgeschreckt von der hinderlichen Bürokratie und den Problemen der Finanzierung (Dillon et al., 2005) und werden durch stetige Veränderungen im Bildungssektor gehindert (Rickinson et al., 2004), weshalb sie häufige Aktivitäten draußen grundsätzlich ausschließen.

Diese unterschiedlichen Faktoren zeigen die Schwierigkeiten und die Komplexität, mit der die Bildungspolitik, Bildungsinstitutionen und jene, die versuchen den Zugang zu außerschulischem Unterricht zu ermöglichen und verbessern, konfrontiert werden (Rickinson et al., 2004).

Das „Education and Skills Committee“ fasst folgend zusammen:

„Like all educational processes, the benefits of education outside the classroom should be rigorously researched, documented and communicated. Positive and reliable evidence of the benefits of outdoor activities would help schools determine the priority to afford to such work.“

(Education and Skills Committee, 2005, S. 8-9)

10. Die Verankerung des Freilandunterrichts im Bildungsziel und dem österreichischen Lehrplan

Eine Untersuchung in Deutschland aus dem Jahr 2016 machte darauf aufmerksam, dass ein immer größerer Mangel an grundlegendem Wissen bei Kindern über die Natur, aufgrund der immer größer werdenden Distanz zu ihr, herrsche. Diese Entwicklung konnte auch in Österreich festgestellt werden, wobei ebenfalls darauf aufmerksam gemacht wird, dass das Lebensumfeld zusätzlich eine essentielle Rolle spiele. (Irmer, 2017) Umso wichtiger ist es, dass das Bildungssystem die zahlreichen Möglichkeiten erkennt, die der Freilandunterricht bietet und dies durch gezielte Änderungen im Bildungsziel und Lehrplan umsetzt.

Bislang wird nur sehr oberflächlich von außerschulischen Aktivitäten gesprochen. Das Wort „Freilandunterricht“ oder „Unterricht im Freiland“ ist nicht zu finden. Hinweise auf außerschulische Aktivitäten sind in den allgemeinen Bildungszielen für österreichische Schulen so zu finden:

„Im Sinne ihrer eigenständigen und verantwortlichen Unterrichts- und Erziehungsarbeit haben die Lehrerinnen und Lehrer die Auswahl der Unterrichtsinhalte und Unterrichtsverfahren [...] vorzunehmen, im Unterricht Lernsituationen zu gestalten, [...] vielfältige Zugänge zum Wissen zu eröffnen und [...] Gelegenheiten zu schaffen, Können zu entwickeln und anzuwenden sowie Erfahrungen und Eindrücke zu gewinnen.“

(Bundesministerium für Bildung, S.5)

Weiters sind „[...]fächerverbindende Aspekte zu berücksichtigen.“

(a.a.O., S.2)

Im Freiland zu unterrichten wird hier nicht konkret angesprochen und angestrebt, es wird aber darauf hingewiesen, dass LehrerInnen Unterrichtsinhalte eigenständig gestalten und über die Auswahl der Methoden selbst entscheiden dürfen. Dabei werden sie dazu angehalten, diese auch sehr varianten- und abwechslungsreich zu gestalten.

„Im Unterricht ist durch das Schaffen einer entsprechenden Lernatmosphäre [...] die selbsttätige und selbstständige Form des Lernens besonders zu fördern. Dafür bieten sich auch projektartige und offene Lernformen an.“

(a.a.O., S.6)

Hier wird zwar vom Arbeiten und Lernen durch Projekte und offenen Lernmethoden gesprochen, es wird aber offengehalten, ob diese innerschulisch und/oder außerschulisch stattfinden. Eine Erwähnung von Aktivitäten, die außerhalb der Schule stattfinden „können“ finden wir in den Bildungszielen wie folgt:

„[...] die Einbeziehung außerschulischer Lernorte bzw. die Ergänzung des lehrplanmäßigen Unterrichts durch Schulveranstaltungen stellen wesentliche Bereicherungen dar. An der Oberstufe ist insbesondere in den Wahlpflichtgegenständen die Kompetenz der Schülerinnen und Schüler durch differenzierte und individuelle Unterrichtsformen sowie durch den Einsatz von Medien aller Art, durch Lehrausgänge und Exkursionen zu steigern.“

(a.a.O., S. 6-7)

Erst in einem Absatz in Bezug auf die Öffnung der Schule wird explizit von einem außerschulischen Unterricht gesprochen:

„Öffnung nach außen kann durch Unterricht außerhalb der Schule erfolgen [...]. Den Grundsätzen der Anschaulichkeit und der Alltagsbezogenheit entsprechend eignen sich [...] öffentliche Einrichtungen, Naturräume usw. als Unterrichts- bzw. Lernort.“

(a.a.O., S. 12)

Sieht man sich den Lehrplan für das Unterrichtsfach Biologie und Umweltkunde an, sieht man, dass auch hier eine klare Erwähnung eines Freilandunterrichts fehlt und Formulierungen sehr offen gehalten werden, wodurch eine freie Interpretation und unterschiedliche Umsetzungsmöglichkeiten entstehen.

Im Lehrplan der Sekundarstufe I steht in Bezug auf außerschulische Aktivitäten wie folgt:

„Bei der Erarbeitung aller Themen ist stets die Lebenswirklichkeit der Schülerinnen und Schüler zu berücksichtigen, sowohl bei der Auswahl der Inhalte und Methoden als auch durch Anwendung des Wissens auf den eigenen Bezugsrahmen.

(Bundesministerium für Bildung ², S. 2)

Im Lehrplan der Sekundarstufe II wird gesprochen von der:

„Einbeziehung der Lebenswirklichkeit der Schülerinnen und Schüler, Integration ihres Vorwissens, ihrer Erfahrungen und Interessen. Der Unterricht gliedert sich in vier zentrale Bereiche, die miteinander verschränkt und kombiniert sowie in methodisch vielfältiger Weise bearbeitet werden müssen.“

(Bundesministerium für Bildung ³, S. 2)

Die Formulierungen in den Bildungszielen und Lehrplänen zu außerschulischen Aktivitäten im Freiland halten es für LehrerInnen offen, ob, wann oder wie sie Freilandunterricht in ihren Unterricht integrieren. Auch wenn von methodischer Vielfalt, Praktika und der Lebenswirklichkeit gesprochen wird, so kann dies auch alles innerhalb der Schule stattfinden. Die „Einbeziehung außerschulischer Lernorte“ wird zwar als eine gewinnbringende Ergänzung zum regulären Unterricht gesehen, aber nicht explizit vorgeschrieben und verlangt. Nur bei den Wahlpflichtgegenständen der Sekundarstufe II wird davon gesprochen, dass Exkursionen und außerschulische Aktivitäten die Kompetenzen der SchülerInnen steigern.

II. Empirischer Teil

Forschungsfrage

Wie bereits besprochen, wurden sämtliche Vorteile des Freilandunterrichts und positive Auswirkungen auf das Verhalten und Lernen der SchülerInnen mit Hilfe von Studien und Untersuchungen identifiziert und beschrieben. Diese haben gezeigt, dass außerschulischer Unterricht eine höhere Priorität erhalten und im Lehrplan stärker verankert werden sollte.

Um nun einen qualitativ hochwertigen Freilandunterricht abhalten zu können, müssen LehrerInnen, wie bereits erwähnt, gut ausgebildet und vorbereitet sein und ausreichend Vertrauen entwickeln um SchülerInnen im Freiland unterrichten zu können. Aus diesem Grund sollte bereits in der Ausbildung über die Prioritäten und positiven Auswirkungen von Freilandunterricht gesprochen werden und zukünftige LehrerInnen dahingehend geschult werden. Die Lehrveranstaltung „300527 UE + EX Freilandiddaktik in LA-BU“, die von der Universität Wien im Rahmen des Biologiestudiums für das Lehramt in Marchegg und Petronell angeboten wird, bereitet StudentInnen auf die Arbeit mit SchülerInnen im Freiland vor. Sie haben im Laufe dieser Lehrveranstaltung die Möglichkeit mit SchülerInnen im Freiland an Themen der Biologie und Umweltkunde zu arbeiten und so Erfahrung mit dieser Methode zu sammeln. Im Fokus dieser Arbeit liegen aber nicht die StudentInnen und der Übungsbetrieb der Lehrveranstaltung an sich, sondern beschäftigt sich mit der Frage:

„Wie erleben SchülerInnen den Freilandunterricht im Rahmen der universitären Lehrveranstaltung „Freilandiddaktik“ in Petronell?

Die Freilandiddaktik-Lehrveranstaltung in Petronell

Die Lehrveranstaltung „Freilandiddaktik“ ist Bestandteil des Lehramtstudiums für Biologie und Umweltkunde (Diplom & Bachelor) an der Universität Wien und findet jährlich im Sommersemester statt. Dabei arbeiten StudentInnen vorwiegend paarweise ein Unterrichtskonzept zu einem zoologischen, botanischen, geologischen oder ökologischen Thema aus, welches sie dann mit Kleingruppen von SchülerInnen im Freiland ausprobieren.

Themen, wie beispielsweise „Spinnen“, „Sand“ oder „Bestäubungs- und Verbreitungsmechanismen“, können von den StudentInnen gezogen werden. Sie haben dann mehrere Wochen (Marchegg-Kurs) beziehungsweise Monate (Petronell-Kurs) Zeit, um dieses Thema für die SchülerInnen vorzubereiten. Für die Umsetzung der Unterrichtseinheiten werden dann die StudentInnen für fünf Tage in einer Unterkunft in Marchegg oder Petronell einquartiert. Hierfür bietet die Lehrveranstaltung sechs Kurswochen an, zwischen denen die StudentInnen wählen können. Diese Arbeit legt den Fokus auf die vier Kurswochen, die im niederösterreichischen Petronell stattgefunden haben.

In den ersten zwei Tagen erhalten die StudentInnen die Möglichkeit das Gelände zu erkunden, die vorbereiteten Unterrichtskonzepte an die Gegebenheiten vor Ort anzupassen, Verbesserungen vorzunehmen, Materialien zusammenzutragen und den Unterrichtsverlauf mit KollegInnen durchzuspielen. An den anderen zwei Tagen kommen dann die Schulklassen um am Freilandunterricht mit den StudentInnen teilzunehmen. Die SchülerInnen werden in Kleingruppen aufgeteilt und erhalten dann einen von den LehrveranstaltungseiterInnen vorgefertigten Plan, welche Stationen sie an diesem Tag besuchen und zu welchem Thema sie etwas hören werden. Mit Hilfe dieses Plans können auch StudentInnen erkennen, welche SchülerInnengruppen an ihrer Station teilnehmen und zu welcher Uhrzeit. In der Regel besuchen die SchülerInnen an diesem Tag vier Stationen und wechseln alle 50 Minuten. Aufgrund der begrenzten Zeit können die SchülerInnen aber nicht alle Stationen besuchen.

11. Forschungsmethoden

11.1 Quantitative Datenerhebungen

„SOLEI“

Gearbeitet wurde mit dem bereits bestehenden Fragebogen „Science Outdoor Learning Environment Inventory“, auch SOLEI genannt, der von Orion und Hofstein (1991, 1994) entwickelt und endgültig in „Development an Validation of an Instrument for Assessing the Learning Environment of Outdoor Science Activities“ von Orion, Hofstein, Tamir und Giddings (1997) veröffentlicht wurde.

Diesem Fragenkatalog liegen zwei frühzeitlichen Versionen zugrunde. Den Beginn machte der LEI (Learning Environment Inventory), welcher dann für die Verwendung in Laboren weiterentwickelt wurde, um dieses Lern- und Arbeitsumfeld im speziellen genauer zu untersuchen. In weiterer Folge wurde der SLEI (Science Laboratory Learning Environment Inventory) von Fraser, McRobbie und Giddings (1993) entwickelt und verifiziert. Ihr Anliegen war „*a new line of research*“ (Fraser et al., 1993, S. 2) um einen Überblick über die Meinungen der SchülerInnen zum Arbeiten im Labor, dem Umfeld selbst und den Einflüssen, die dieser Unterricht aufweist, zu haben. Zur Entwicklung des SOLEI kam es dann aufgrund des speziellen außerschulischen Umfeldes im Freiland und der Anpassung an die neue Datenerhebung. Die ursprüngliche Version bestand aus 65 Items, wurde aber im Laufe der Arbeit mit dem Fragebogen immer weiter gekürzt. (Orion et al., 1997) Der SOLEI-Fragebogen, der für diese Diplomarbeit herangezogen wurde, besteht aus 46 Items, die auf sieben Skalen aufgeteilt sind. (siehe Anhang)

Der SOLEI-Fragenkatalog beinhaltet folgende Skalen

Skala A. Environmental interaction: dabei geht es um das Verhalten der SchülerInnen während des Freilandunterrichts und wie sie mit ihrer Umwelt interagieren.

Skala B. Integration of field trip and regular classes: befasst sich damit, wie SchülerInnen auf den Freilandunterricht vorbereitet werden, wie Informationen des regulären Unterrichts in den Freilandunterricht fließen und umgekehrt.

Skala C. Students' cohesiveness: beschäftigt sich damit, wie die SchülerInnen während des Freilandunterrichts miteinander arbeiten und wie sie sich gegenseitig beeinflussen.

Skala D. Teacher support: hier stehen die Lehrpersonen im Fokus, wie sie sich während des außerschulischen Unterrichts verhalten und inwiefern sie SchülerInnen bei Aufgaben und Problemen helfen.

Skala E. Open-endedness: beschreibt die Selbstständigkeit von SchülerInnen und ob dies während des Freilandunterrichts möglich war.

Skala F. Students' preparation to the fieldtrip (Organization): hierbei geht es um sämtliche organisatorische Aspekte und wie SchülerInnen dahingehend informiert werden.

Skala G. Materials and environment: die letzte Skala beschäftigt sich mit Materialien, die während des außerschulischen Unterrichts verwendet und in welcher Form und welchem Ausmaß sie eingesetzt werden.

Adaption des „SOLEI“

Für die Datenerhebung in Petronell wurde der Fragenkatalog weiter angepasst. Im Rahmen einer anderen Untersuchung wurden die englischen Skalen und Items von Martin und Heinrich Scheuch, sowie Bettina Holzmann in die deutsche Sprache übersetzt, um Untersuchungen mit SchülerInnen im deutschen Raum zu ermöglichen.

In weiterer Folge wurde der Petronell-Fragebogen um eine Skala gekürzt. Dabei handelt es sich um die Skala „Integration of fieldtrip and regular classes“. Die Items in dieser Skala beschäftigen sich unter anderem damit, wie SchülerInnen im Vorfeld auf den Freilandunterricht vorbereitet wurden, wie sehr sich Inhalte des regulären Klassenunterrichts mit dem des Freilandunterrichts gleichen und welche Auswirkungen der außerschulische Unterricht auf den regulären Unterricht hat. Für diese Untersuchung wurden keine Informationen über das Vorwissen der SchülerInnen eingeholt oder inwiefern sie auf den Freilandunterricht vorbereitet wurden. Es wurden ebenfalls keine Daten dazu gesammelt, wie die Nachbereitung in den Schulen gestaltet wurde und welche

Auswirkungen sich im regulären Unterricht gezeigt haben. Dies schließt mögliche Überprüfungen und Vergleiche innerhalb dieser Skala aus, weshalb sie im Petronell-Fragebogen nicht verwendet wurde.

Schlussendlich wurden noch einige Dinge an der Formulierung verändert und gewisse Items gekürzt, damit der Petronell-Fragebogen auch für jüngere SchülerInnen leichter verständlich ist und er an die spezielle Situation und Gegebenheiten in Petronell angepasst ist.

Die Begriffe „Lehrer“, „Lehrerin“ und „Exkursionsleitung“ wurden in allen Items durch „StationsbetreuerInnen“ ersetzt um einen direkten Bezug zu der Lehrveranstaltung in Petronell herzustellen. Auch Personalpronomen wurden eingesetzt, damit sich die SchülerInnen direkt angesprochen fühlen. Zum Beispiel wurde „SchülerInnen konnten sich auf der Exkursion frei ausdrücken und handeln“ in „Ich konnte mich auf der Exkursion frei ausdrücken und handeln“ abgeändert. Das Item „Die SchülerInnen verwendeten viel Zeit auf der Exkursion, um Phänomene zu erforschen“ wurde in „Wir SchülerInnen verwendeten viel Zeit auf der Exkursion, um die Natur zu erforschen“ umgeschrieben. Es besteht, vor allem bei jüngeren SchülerInnen, die Möglichkeit, dass der Begriff „Phänomene“ nicht bekannt ist beziehungsweise nicht klar zugeordnet werden kann, weshalb der Begriff durch „die Natur erforschen“ ersetzt wurde.

Weiters wurden die Items „Auf der Exkursion arbeiteten die SchülerInnen beim Lösen der Aufgaben nur wenig zusammen“ zu „Bei schwierigen Aufgaben auf der Exkursion halfen wir SchülerInnen uns gegenseitig“ und „Auf der Exkursion halfen die SchülerInnen einander je nach Schwierigkeit der Aufgabe“ zu „Auf der Exkursion halfen wir SchülerInnen einander“ vereinfacht. Vor allem jüngere SchülerInnen hätten bei der Verständlichkeit und der Beantwortung dieser Items große Schwierigkeiten gehabt.

Den Items „Der Lehrer / die Lehrerin hörte seinen / ihren SchülerInnen auf der Exkursion nicht zu“, „Unsere Exkursion war nicht gut organisiert und geplant“, „Vor der Exkursion hatten wir nur eine ungenaue Vorstellung was uns erwarten würde“ und „Die Art wie auf der Exkursion gelernt wurde, unterstützt eigenständiges Denken nicht“ wurde die Negierung entfernt, weil dies in Verbindung mit den Antwortskalen zu einer doppelten Verneinung geführt hätte.

Das Item „Das Material und die Ausrüstung, die bei der Exkursion nötig war, waren ausreichend vorhanden“ wurde in „Das Material für die Exkursion war ausreichend vorhanden“ vereinfacht und gekürzt.

Für den Petronell-Fragebogen wurden die Items durchgemischt und ihre Nummerierung entfernt. Für die Auswertung wurden dann wieder die Items mit Nummerierung aus dem originalen SOLEI verwendet und nach Skalen sortiert.

Stichprobe

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurden N=318 SchülerInnen erfasst. Diese verteilen sich auf 167 Buben und 151 Mädchen. Das Durchschnittsalter beträgt 12,72. Innerhalb der vier Wochen haben acht Schülergruppen am Freilandunterricht teilgenommen. Der größte Teil mit N=247 (76,7%) besucht eine AHS, N=44 (13,7%) eine NMS und die kleinste Gruppe mit N=31 (9,6%) war eine HAK-Klasse. Außerdem haben 101 StudentInnen an der Lehrveranstaltung der Freilanddidaktik teilgenommen und Unterrichtskonzepte ausgearbeitet.

Die Aufschlüsselung nach Schulstufen zeigt folgendes Bild: es besuchten N=44 (13,7%) SchülerInnen die 5. Schulstufe, N=89 (27,6%) die 6. Schulstufe, N=75 (23,3%) die 7. Schulstufe und N=114 (35,4%) die 8. und 9. Schulstufe. Aufgrund von ungenauen Angaben von Seiten der SchülerInnen auf dem Fragebogen, konnten die 8. und 9. Schulstufe nicht getrennt in die Auswertung übernommen werden und werden somit in der folgenden Auswertung als „8+9 SST“ zusammengefasst.

Datenerhebung und -auswertung:

Die Petronell-Fragebögen wurden im Anschluss an den Freilandunterricht an die KlassenlehrerInnen ausgeteilt. Diese wurden dann in den darauffolgenden Tagen im regulären Unterricht in der Schule an die SchülerInnen ausgeteilt. Dabei war das Geschlecht, Alter, die Klasse und die Schule anzugeben. Zusätzlich sollten die SchülerInnen ankreuzen, welche vier Stationen sie während des Freilandunterrichts in Petronell besucht haben. Im Anschluss waren 37 Fragen mit einer fünfstufigen Likertskala zum Ankreuzen vorgegeben. Die SchülerInnen bewerten die Aussagen nach ihrer Zustimmung.

Für die Eingabe in das Auswertungsprogramm SPSS wurde dann jeder Ankreuzmöglichkeit durch eine Nummer ersetzt:

„Stimmt völlig“	=	„1“
„Stimmt eher“	=	„2“
„Stimmt teils/teils“	=	„3“
„Stimmt eher nicht“	=	„4“
„Stimmt überhaupt nicht“	=	„5“

Der Wert 3 markiert hiermit den Mittelwert. Ist ein Wert < 3 gegeben, kann von einem guten Wert gesprochen werden, ist der Wert < 2 sogar von einem sehr guten Wert. Geht aus einer Analyse ein Wert von > 3 hervor, wird von einem schlechten Wert gesprochen, bei einem Wert von < 4 von einem sehr schlechten.

11.2 Qualitative Datenerhebungen

Beobachtungen

Zusätzlich zu den Fragebögen wurden in den vier Wochen die jeweils zwei Kurstage besucht, an denen die SchülerInnen am Freilandunterricht teilgenommen haben. Die Beobachtungen haben sich sehr stark an den Fragen des Fragebogens orientiert. Dabei wurde beispielsweise das Gesamtverhalten der SchülerInnen in der Natur, die Zusammenarbeit mit den StudentInnen, die Herangehensweise an Aufgaben, der Umgang mit Lebewesen, der allgemeine Ablauf der Stationen und die Verwendung von Materialien beobachtet. Gleichzeitig konnte Einblick in das Geschehen der Lehrveranstaltung und ihren Ablauf gewonnen werden, was ein besseres Verständnis der Ergebnisse aus der Auswertung ermöglicht.

Für die Beobachtungen wurden eigene Formulare gestaltet, in denen zu jeder Einheit das Datum, das Themen der beobachteten Station, die Schulstufe, die Geschlechteraufteilung und die Anzahl der lehrenden Studierenden eingetragen werden können. Der restliche freigelassene Platz auf dem Formular dient den Notizen aus den Beobachtungen.

Die Beobachtungsnotizen werden für die Untersuchung nur oberflächlich in Bezug auf den Ablauf der Lehrveranstaltung verwendet und nicht detailliert analysiert. Grund dafür ist, dass pro Kurstag nur vier Gruppen und ein somit nur kleiner Teil der SchülerInnen beobachtet werden konnten. Dadurch kann nicht allgemein auf Ergebnisse aus den

Beobachtungen geschlossen werden. Für zukünftige Untersuchungen zu diesem Thema kann eine genauere, ausgeweitete Beobachtungsphase, vorzugsweise von allen SchülerInnen, hilfreich sein. Dabei sollte die Beobachtungsphase aber so organisiert sein, dass alle Gruppen und somit auch alle SchülerInnen nach einheitlichen Beobachtungsbogen beobachtet werden. Dadurch kann die angemessene Dichte an beobachteten SchülerInnen erreicht werden, um einen Einbezug der Beobachtungsbögen in die Ergebnisse rechtfertigen zu können.

12. Hypothesen

12.1 Hypothese 1

Wie bereits erwähnt ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für guten Freilandunterricht die Vorbereitung darauf (u.a. Openshaw, & Whittle, 1993; Orion, & Hofstein, 1994). Dabei soll sowohl fachliches Wissen besprochen als auch Informationen zu den Abläufen besprochen werden. In dieser vorbereitenden Phase können Unsicherheiten und Unkenntnisse beseitigt und dafür gesorgt werden, dass SchülerInnen außerschulischen Aktivitäten positiv entgegenreten und ihnen eine sichere, entspannte Lernatmosphäre ermöglicht wird. Daher lautet die erste Hypothese:

„Die SchülerInnen wurden auf den Freilandunterricht in Petronell gut vorbereitet, was sich positiv auf das Lernen von SchülerInnen auswirkt.“

12.2 Hypothese 2

Bei einem gut organisierten und geplanten Freilandunterricht in der Natur haben SchülerInnen häufig auch die Möglichkeit, beziehungsweise die Aufgabe selbstständig oder in Kleingruppen an Arbeitsaufträgen zu arbeiten. Dabei müssen sich SchülerInnen sowohl selbst organisieren können als auch selbstständig Strategien finden um diese Aufgaben lösen zu können. Dies fördert und fordert die SchülerInnen und unterstützt sie in ihrer Selbstständigkeit. Die zweite Hypothese lautet daher:

„Der Freilandunterricht in Petronell unterstützt und fördert die Selbstständigkeit der SchülerInnen.“

12.3 Hypothese 3

Da Unterricht im Freiland vorwiegend in Form von Gruppenarbeiten und offenem Lernen stattfindet, unterstützt diese Unterrichtsform die sozialen Beziehungen zwischen den SchülerInnen (Orion et al., 1995; Rickinson et al., 2004), fördert die Zusammenarbeit und Hilfsbereitschaft beim Erarbeiten von Arbeitsaufträgen (Dillon et al., 2005; Nundy, 2001) und stärkt schlussendlich die Zusammengehörigkeit innerhalb der Klasse. Die dritte Hypothese lautet daher:

„Der Unterricht im Freiland stärkt die Klassenzusammengehörigkeit und fördert die Zusammenarbeit.“

12.4 Hypothese 4

Vor allem in Bezug auf die Lehrveranstaltung der Freilanddidaktik in Petronell ist es wichtig zu wissen, ob die Zusammenarbeit zwischen den SchülerInnen und den StudentInnen, die die Station geplant und betreut haben, gut funktioniert hat. Da es keine Datenerhebung diesbezüglich zu den Meinungen der StudentInnen gibt, kann in dieser Diplomarbeit nur von Seiten der SchülerInnen gesprochen werden. Dies führt zur vierten Hypothese:

„Die SchülerInnen waren mit der Zusammenarbeit mit den StudentInnen zufrieden.“

12.5 Hypothese 5

Eine Skala des SOLEI-Fragebogens beschäftigt sich des Weiteren mit den Arbeitsmaterialien, die während des Freilandunterrichts Verwendung finden. Wie aus den Beobachtungen hervorgeht, werden Unterrichtseinheiten in Petronell in der Regel so gestaltet, dass Einheiten mit einer kurzen Einführung starten. Hier erklären StudentInnen ihren Gruppen, mit welchem Thema in der folgenden Stunde gearbeitet wird, befragen SchülerInnen, was sie schon darüber wissen und besprechen dabei neue fachliche Aspekte, die für die späteren Aufgaben relevant sind. In der restlichen Stunde werden dann Arbeitsaufträge im Freiland erledigt. Nun stellt sich die Frage, ob für fachliche Ausführungen, Erklärungen der Arbeitsaufträge und zum Lösen von Aufgaben auch Arbeitsmaterialien zusätzlich zur Verfügung gestellt, die Lernprozesse und Arbeitsaufträge positiv unterstützen können. Die fünfte Hypothese lautet daher: „Es waren Arbeitsmaterialien vorhanden, die das Lernen unterstützt haben.“

13. Ergebnisse

13.1 Explorative Faktorenanalyse und Reliabilitätsberechnung

Zu Beginn wurde eine Faktorenanalyse durchgeführt. Diese wird berechnet um von vielen manifesten Variablen auf wenige latente Variablen zu schließen. Durch die messbaren Items kann eine bestimmte Anzahl von Faktoren errechnet und die Beziehung zwischen Items erklärt werden (Krüger, Parchmann, & Schecker, 2014). Dabei sind Zahlen zwischen -1 und +1 möglich, die angeben, wie groß der Zusammenhang zwischen dem jeweiligen Item und dem Faktor ist. Sprich desto näher bei -1 bzw. +1, desto enger die Beziehung.

Aufgrund der Skalenanzahl wurde die Anzahl der Faktoren vorweg bereits auf 6 Faktoren festgelegt, auf die die Items laden sollen. Die Analyse wurde dann mittels Hauptkomponentenmethode und einer orthogonalen Rotation nach Varimax durchgeführt. Um einen guten Überblick bewahren zu können werden in weiterer Folge alle Werte auf zwei Dezimalstellen gekürzt. Faktorenladungen unter ,40 werden durch das SPSS in der Tabelle unterdrückt.

Tabelle 1 Explorative Faktorenanalyse mittels Hauptkomponentenmethode der ursprünglichen Skalen und Items

Rotierte Komponentenmatrix ^a						
	Komponente					
	1	2	3	4	5	6
Skala A						
Item 1 Wir SchülerInnen haben unsere Aufgaben während der Exkursion untereinander diskutiert.					,62	
Item 2 SchülerInnen, die sich in der Klasse eher ruhig verhalten, sind auf der Exkursion mehr aus sich herausgegangen.						,42
Item 3 Ich konnte mich auf der Exkursion frei ausdrücken und handeln.				,45		
Item 4 Ich habe mich während der Exkursion beim Lernen nicht angestrengt.						
Item 5 Ich war während der Exkursion mehr mit sozialen Aktivitäten als mit Lernen beschäftigt.		-,48				
Item 6 Ein großer Teil der Exkursion bestand darin den Erklärungen der StationsbetreuerInnen zuzuhören.		-,48			,47	
Item 7 Wir SchülerInnen verwendeten viel Zeit auf der Exkursion, um die Natur zu erforschen.						
Skala C						
Item 17 Wir SchülerInnen konnten einander während der Exkursion helfen.			,66			
Item 18 Auf der Exkursion konnten wir SchülerInnen voneinander lernen.			,49			
Item 19 Während der Exkursion konnten wir SchülerInnen uns besser kennenlernen als im Klassenzimmer.						
Item 20 Wir SchülerInnen hatten wenig Gelegenheit und während der Exkursion besser kennen zu lernen.						
Item 21 Bei schwierigen Aufgaben auf der Exkursion halfen wir SchülerInnen uns gegenseitig.			,73			
Item 22 Auf der Exkursion halfen wir SchülerInnen einander.			,80			
Skala D						
Item 23 Während der Exkursion schauten die StationsbetreuerInnen vor allem auf eine bestimmte Gruppe von SchülerInnen		-,41			,43	
Item 24 Die StationsbetreuerInnen unterstützten die SchülerInnen auf der Exkursion, welche Probleme bei der Lösung ihrer Aufgabe hatten.	,52					
Item 25 Die StationsbetreuerInnen hörten uns SchülerInnen auf der Exkursion zu.	,54					
Item 26* Die StationsbetreuerInnen gingen während der Exkursion nicht auf Fragen und Kommentare der SchülerInnen ein.		,64				
Item 27 Auf der Exkursion hatten sich die StationsbetreuerInnen und SchülerInnen gegenüber freundlich verhalten.	,65					
Item 28 Die StationsbetreuerInnen bemühten sich sehr, allen SchülerInnen zu helfen, die Unterstützung gebraucht haben.	,67					
Item 29 Die StationsbetreuerInnen beschäftigten sich mit persönlichen Dingen, während wir SchülerInnen Exkursions-	-,42	-,59				

aufgaben lösen.						
Skala E						
Item 30 Die Art, wie auf der Exkursion gelernt wurde, unterstützt selbstständiges Denken.				,45	,43	
Item 31 Ich hatte die Möglichkeit während der Exkursion eigenen Interessen nachzugehen.				,41		
Item 32 Wir SchülerInnen durften über die Exkursionsaufgaben hinaus eigene Untersuchungen bearbeiten.			,42	,41		
Item 33 Die Aufgaben auf der Exkursion ermunterten zu Selbstständigem Denken.				,61		
Item 34 Die Exkursion lief so ab: Die StationsbetreuerInnen haben erklärt und wir SchülerInnen haben mitgeschrieben.				,58		
Skala F						
Item 35 Unsere Exkursion war gut organisiert und geplant.	,66					
Item 36* Viele SchülerInnen wussten nicht, was sie während der Exkursion tun sollten		,60				
Item 37 Auf der Exkursion wurde viel Zeit verschwendet.		-,56				
Item 38 Vor der Exkursion haben wir genau erfahren, wie der Ablauf sein wird.	,42			,40		,43
Item 39 Die Aktivitäten auf der Exkursion waren sorgfältig vorbereitet und geplant.	,71					
Item 40 Vor der Exkursion hatten wir eine genaue Vorstellung, was uns erwarten würde.						,60
Skala G						
Item 41 Die Exkursion regte mich zum Lernen an.					,67	
Item 42* Arbeitsblätter waren für selbstständiges Lernen bei der Exkursion nicht notwendig.						,71
Item 43 Das Material für die Exkursion war ausreichend vorhanden.	,62					
Item 44 Arbeitsblätter halfen beim eigenständigen Lernen auf der Exkursion.						,64
Item 45 Eigenständiges Lernen auf der Exkursion war schwierig, weil die Gruppe so groß war.	-,43	-,55				
Item 46 Die StationsbetreuerInnen benutzten gute Unterrichtsmaterialien für Erklärungen.	,69					

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.

Rotationsmethode: Varimax mit Kaiser-Normalisierung.

a. Die Rotation ist in 14 Iterationen konvergiert.

*umgepolte Items

Wie bereits erwähnt wurden Faktorladungen unter ,40 in der Berechnung unterdrückt, was dazu führt, dass gewisse Items keine Ladung aufweisen, da ein zu geringer Zusammenhang zwischen dem Item und dem Faktor besteht. Einige Items weisen Ladungen auf mehrere Faktoren auf. Dies zeigt eine inhaltliche Beziehung eines Items zu mehreren Faktoren.

Im zweiten Schritt wurde eine Reliabilitätsberechnung durchgeführt, um auf die „innere Konsistenz der Skala“ (Schecker, 2014, S. 1) schließen zu können. Dadurch kann überprüft werden, welche Items sich für die Messung gut eignen. In der Literatur wird häufig ein Cronbachs Alpha von 0,80 oder höher angegeben, der erreicht werden sollte. Viele sehen aber auch einen Wert ab 0,70 als ausreichende Grenze an (u.a. Leiner, 2016; Schecker, 2014; Schmitt, 1995). Eine Berechnung aller 37 Items des SOLEI ergab einen Cronbachs Alpha von 0,77, der grundsätzlich akzeptiert werden kann.

In einem weiteren Schritt wurden die Skalen einzeln betrachtet. Hier zeigten sich Cronbachs Alpha-Werte in einem sehr niedrigen Bereich. Aus diesem Grund wurden in allen Skalen jene Items mit den niedrigsten Alphawerte ausgeschlossen, was zu einem Anstieg der Cronbachs Alpha-Werte der einzelnen Skalen führte, wie aus den Ergebnissen der Tabelle 2 hervorgeht. Dort werden die jeweiligen Cronbachs Alpha jeder Skala vor und nach der Item-Reduktion angegeben.

Tabelle 2 Cronbachs Alpha der einzelnen Skalen vor und nach der Item-Reduktion

Reliabilitätsstatistik				
	Vor Item-Reduktion		Nach Item-Reduktion	
	Cronbachs Alpha	Items	Cronbachs Alpha	Items
Skala A	0,04	7	0,40	2
Skala C	0,59	6	0,75	5
Skala D	0,13	7	0,72	5
Skala E	0,62	5	0,65	4
Skala F	0,33	6	0,59	4
Skala G	0,28	6	0,53	2

Bei der Skala C wurde das Item 20 ausgeschlossen, da es inhaltlich stark mit dem Item 19 zusammenhängt und durch den Ausschluss ein Anstieg des Cronbachs Alpha von 0,59 ein sehr guter Wert von 0,75 erreicht werden konnte. Skala D erreichte durch den Ausschluss von Item 23 und Item 29 einen sehr guten Wert von 0,72. Skala E zeigten nach dem Ausschluss von Item 34 einen Cronbachs Alpha von 0,65, der nur knapp unter der 0,7 Grenze liegt und akzeptabel ist. Auch Skala G zeigte einen nur schwachen Wert von 0,28, welcher durch den Ausschluss von Item G41, G42U (umgepolt), G44 und G45 auf 0,53 anstieg. Hier erfolgt ein Ausschluss von besonders vielen Items, weshalb die Skala G in Skala „GRed“, aufgrund der Item-Reduktion, umbenannt wird.

Den niedrigsten Cronbachs Alpha von 0,04 wies die Skala A auf. Der höchste Wert von 0,40 konnte nur mit dem Item 3 und Item 7 erreicht werden, was noch immer stark unter der sonst gewünschten Grenze von 0,7 liegt. Aus diesem Grund wird die Skala in seinem ursprünglichen Konstrukt aufgelöst. Damit die Thematik Umwelt-Interaktionen aber nicht komplett wegfällt, werden Item 3 „Ich konnte mich auf der Exkursion frei ausdrücken und handeln“ und Item 7 „Wir SchülerInnen verwendeten viel Zeit auf der Exkursion, um die Natur zu erforschen“ nicht ausgeschlossen. Inwiefern und in welcher Intensität sich die SchülerInnen während des Freilandunterrichts mit der Umwelt und Natur auseinandersetzen und mit ihr interagieren und welche Methoden und Herangehensweisen die lehrenden StudentInnen vor Ort für ihre Stationen anwenden, ist auch in der Lehrveranstaltung „Freilanddidaktik“ ein wichtiger Punkt. Eine Auswertung der beiden Items kann für die in Zukunft stattfindenden Lehrveranstaltungen in Petronell sehr interessant sein und sogar Einfluss darauf nehmen. In weiterer Folge wird daher auch die Skala A in Skala „ARed“ unbenannt, da die ursprüngliche Skala mit 7 Items auf nun 2 Items reduziert wurde und in dieser Arbeit nur mehr in dieser Form verwendet wird. Im Laufe der Überprüfung der Ergebnisse wird sich dann eine weitere Veränderung des Skalenaufbaus, auf die in der Untersuchung der Hypothese 2 näher eingegangen wird.

Bei einer erneuten Berechnung des Cronbachs Alpha aller nun übrig gebliebenen Items, konnte insgesamt der Wert auf 0,87 angehoben werden. Aufgrund dieser starken Item-Reduktion, wurde nochmals eine Faktorenanalyse durchgeführt, die einige Veränderungen zeigt.

Tabelle 3 Explorative Faktorenanalyse mittels Hauptkomponentenmethode

Rotierte Komponentenmatrix^a

	Komponente					
	1	2	3	4	5	6
Skala ARed						
Item 3 Ich konnte mich auf der Exkursion frei ausdrücken und handeln.			,50			
Item 7 Wir SchülerInnen verwendeten viel Zeit auf der Exkursion, um die Natur zu erforschen.				,43		
Skala C						
Item 17 Wir SchülerInnen konnten einander während der Exkursion helfen		,67				
Item 18 Auf der Exkursion konnten wir SchülerInnen voneinander lernen.		,48	,43			
Item 19 Während der Exkursion konnten wir SchülerInnen uns besser kennenlernen als im Klassenzimmer.			,64			
Item 21 Bei schwierigen Aufgaben auf der Exkursion halfen wir SchülerInnen uns gegenseitig.		,80				
Item 22 Auf der Exkursion halfen wir SchülerInnen einander.		,83				
Skala D						
Item 24 Die StationsbetreuerInnen unterstützten die SchülerInnen auf der Exkursion, welche Probleme bei der Lösung ihrer Aufgabe hatten.	,42			,42		
Item 25 Die StationsbetreuerInnen hörten uns SchülerInnen auf der Exkursion zu.	,64					
Item 26* Die StationsbetreuerInnen gingen während der Exkursion nicht auf Fragen und Kommentare der SchülerInnen ein.						,79
Item 27 Auf der Exkursion hatten sich die StationsbetreuerInnen den SchülerInnen gegenüber freundlich verhalten.	,78					
Item 28 Die StationsbetreuerInnen bemühten sich sehr, allen SchülerInnen zu helfen, die Unterstützung gebraucht haben.	,72					
Skala E						
Item 30 Die Art, wie auf der Exkursion gelernt wurde, unterstützt selbstständiges Denken.			,51	,56		
Item 31 Ich hatte die Möglichkeit während der Exkursion eigenen Interessen nachzugehen.			,56			
Item 32 Wir SchülerInnen durften über die Exkursionsaufgaben hinaus eigene Untersuchungen bearbeiten.			,48			,52
Item 33 Die Aufgaben auf der Exkursion ermunterten zu Selbstständigem Denken.			,63			
Skala F						
Item 35 Unsere Exkursion war gut organisiert und geplant.				,69		
Item 38 Vor der Exkursion haben wir genau erfahren, wie der Ablauf sein wird.					,75	
Item 39 Die Aktivitäten auf der Exkursion waren sorgfältig vorbereitet und geplant.				,62		
Item 40 Vor der Exkursion hatten wir eine genaue Vorstellung, was uns erwarten würde.					,81	
Skala GRed						
Item 43 Das Material für die Exkursion war ausreichend vorhanden.				,54		
Item 46 Die StationsbetreuerInnen benutzten gute Unterrichtsmaterialien für Erklärungen.	,60					

Extraktionsmethode: Analyse der Hauptkomponente.

Rotationsmethode: Varimax mit Kaiser-Normalisierung.

a. Rotation konvergierte in 10 Iterationen.

* Umgepolte Items

Abgesehen davon, dass nun Items auf andere Faktoren laden und sich einige Werte etwas verschoben haben, konnte bei einigen Items nun ein Wertanstieg über ,4 beobachtet werden, der zuvor nicht erreicht werden konnte. Item 7 zeigt nun eine Ladung von ,43 auf den Faktor 4 und Item 19 eine Ladung von ,64 auf den Faktor 3. Bei der ersten Berechnung der Faktoren konnte ein Wert über ,4 nicht erreicht werden. In der zweiten Berechnung gibt es zusätzlich keine Faktorladungen im negativen Bereich.

13.2 Zusätzlich verwendete Methoden

Für die Überprüfung der Ergebnisse wird, wie bereits erwähnt, mit dem Programm SPSS gearbeitet. Um den Zusammenhang zwischen zwei Variablen zu untersuchen, wird in dieser Diplomarbeit die Korrelation nach Pearson angewendet. Die Korrelation weist immer einen Wert zwischen +1 und -1 auf. Desto näher der Wert an +1 beziehungsweise -1 liegt, desto stärker ist die Beziehung zwischen den beiden Variablen. Es wurde jene Korrelation gewählt, da die Daten nahezu normalverteilt sind. Um die Unterschiede zwischen zwei Variablen zu bewerten, wird der t-Test für unabhängige Gruppen herangezogen. Unabhängige Gruppen sind im Fall dieser Diplomarbeit die Geschlechter. Dafür wurde vor allem der Wert des Levene-Tests, der die Homogenität der Varianz überprüft, der t-Statistik, die angibt, ob ein signifikanter Unterschied zwischen den Mittelwerten vorliegt, und die Signifikanz angesehen. Ein Wert gilt als statistisch signifikant, wenn er kleiner als 0,05 ist. Auch für diesen Test wird eine Normalverteilung vorausgesetzt. Die ANOVA wird angewendet, wenn mehr als zwei unabhängige Gruppen vorliegen. In dieser Arbeit kam sie zum Einsatz bei der Überprüfung der Unterschiede zwischen den Schulstufen.

13.3 Hypothese 1

„Die SchülerInnen wurden auf den Freilandunterricht in Petronell gut vorbereitet, was sich positiv auf das Lernen von SchülerInnen auswirkt“

Zu Überprüfung der Hypothese werden folgend zwei Teil-Hypothesen untersucht, welchen Einfluss die Schulstufe auf die Vorbereitung hat und ob sich Unterschiede im Vorbereitungsempfinden zwischen den Geschlechtern zeigen.

Teilhypothese 1 „Jüngere SchülerInnen werden besser vorbereitet, als ältere SchülerInnen“

Teilhypothese 2 „Es zeigen sich Unterschiede im Vorbereitungsempfinden zwischen Schülerinnen und Schülern“

Für die Auswertung dieser Hypothese werden die Items der Skala F „Vorbereitung der SchülerInnen auf die Exkursion“ herangezogen und analysiert.

Zunächst wurden alle Items der Skala F einzeln und die Skala F insgesamt analysiert, wobei sich folgende Ergebnisse gezeigt haben.

Tabelle 4 Deskriptive Statistik über die Skala „Vorbereitung der SchülerInnen auf die Exkursion“

		Statistiken				
		F35 Unsere Exkursion war gut organisiert und geplant.	F38 Vor der Exkursion haben wir genau erfahren, wie der Ablauf sein wird.	F39 Die Aktivitäten auf der Exkursion waren sorgfältig vorbereitet und geplant.	F40 Vor der Exkursion hatten wir eine genaue Vorstellung, was uns erwarten würde.	F gesamt
N	Gültig	319	315	315	316	311
	Fehlend	3	7	7	6	11
Mittelwert		1,56	2,93	1,67	3,47	2,41
Standardabweichung		0,86	1,49	0,86	1,32	0,79

Aus der Tabelle wird ersichtlich, dass die Items „Vor der Exkursion haben wir genau erfahren, wie der Ablauf sein wird“ und „Vor der Exkursion hatten wir eine genaue

Vorstellung, was uns erwarten würde“ einen Mittelwert von nur 2,93 und sogar 3,47 haben. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass selbst die KlassenlehrerInnen nur selten wissen, was sie und ihre Klasse dort erwartet und wie das Programm des Freilandunterrichts in Petronell gestaltet wird. Aus diesen Gründen können die KlassenlehrerInnen ihre SchülerInnen nur vage darüber informieren, was sie in Petronell alles erwarten wird.

Item F35 und F39 mit den Mittelwerten 1,56 und 1,67 schneiden hingegen viel besser ab. Wenn man nun die Inhalte der vier Items genauer betrachtet, kann man sehen, dass die Items F35 mit F39 und F38 mit F40 inhaltlich sehr ähnlich sind. F35 und F39 bewerten viel mehr die Vorbereitung vor Ort und wie die Aktivitäten geplant waren. Die zwei anderen Items beziehen sich auf die vorbereitende Phase, die in der Schule stattgefunden hat. Der Zusammenhang zwischen den Items wurde ebenfalls mit Hilfe der Korrelation nach Pearson überprüft.

Tabelle 5 Korrelation nach Pearson der Items F35, F38, F39 und F40

Korrelationen

		F35 Unsere Exkursion war gut organisiert und geplant.	F38 Vor der Exkursion haben wir genau erfahren, wie der Ablauf sein wird.	F39 Die Aktivitäten auf der Exkursion waren sorgfältig vorbereitet und geplant.	F40 Vor der Exkursion hatten wir eine genaue Vorstellung, was uns erwarten würde.
F35 Unsere Exkursion war gut organisiert und geplant.	Korrelation nach Pearson	1	,229**	,489**	0,101
	Signifikanz (2-seitig)		0,000	0,000	0,073
	N	319	315	315	315
F38 Vor der Exkursion haben wir genau erfahren, wie der Ablauf sein wird.	Korrelation nach Pearson		1	,284**	,451**
	Signifikanz (2-seitig)			0,000	0,000
	N			313	311
F39 Die Aktivitäten auf der Exkursion waren sorgfältig vorbereitet und geplant.	Korrelation nach Pearson			1	,151**
	Signifikanz (2-seitig)				0,007
	N				313
F40 Vor der Exkursion hatten wir eine genaue Vorstellung, was uns erwarten würde.	Korrelation nach Pearson				1
	Signifikanz (2-seitig)				
	N				316

** . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Wie sich anhand der Tabelle zeigt, korrelieren die Items F35 und F39 mit ,489 und F38 und F40 mit ,451 signifikant auf dem Niveau von 0,01. Die Beziehung zwischen den Items ist positiv und die Stärke der Beziehung liegt im mittleren Bereich.

Aus diesen Gründen wird die Skala F in zwei Subskalen „PROuORG“ (Programm und Organisation der Lehrveranstaltung in Petronell), bestehend aus den Items 35 und 39, und „SchulVB“ (Vorbereitung in der Schule auf den Freilandunterricht in Petronell), bestehend aus den Items F38 und F40, gegliedert. Die Subskala PROuORG erzielt einen Cronbachs Alpha von ,66, SchulVB ,62.

Tabelle 6 Statistik der Subskalen „PROuORG“ und „SchulVB“

Statistiken			
		PROuORG	SchulVB
N	Gültig	315	311
	Fehlend	7	11
Mittelwert		1,62	3,2
Standardabweichung		0,74	1,2

Die Subskala PROuORG zeigt hier einen sehr guten Wert von 1,62, die Subskala SchulVB befindet sich nur knapp über dem Mittelwert mit 3,2. Daraus resultiert, dass SchülerInnen den Freilandunterricht in Petronell von StudentInnen und VeranstaltungsleiterInnen als sehr gut vorbereitet und organisiert betrachten.

13.3.1 „Jüngere SchülerInnen werden besser vorbereitet, als ältere SchülerInnen“

Eine Frage die sich zusätzlich stellt ist, ob jüngere SchülerInnen auf den Freilandunterricht in Petronell besser vorbereitet werden, als SchülerInnen aus höheren Klassenstufen. Die Überlegung dabei ist, dass jüngere SchülerInnen bis dato weniger Erfahrungen mit Freilandunterricht gemacht haben als SchülerInnen aus höheren Klassenstufen, daher eine intensivere Vorbereitung notwendig ist und sie diese in der Schule vor dem Freilandunterricht in Petronell auch bekommen. Für die Analyse wird die Subskala SchulVB herangezogen und bringt folgende Ergebnisse.

Tabelle 7 Analyse der Subskala SchulVB zur Überprüfung des Einflusses der Schulstufe auf das Vorbereitungsempfinden

Bericht			
SchulVB			
Schulstufe	Mittelwert	N	Standardabweichung
5. Schulstufe	2,46	39	1,30
6. Schulstufe	2,91	88	1,04
7. Schulstufe	3,42	71	1,19
8 – 9 SST	3,54	113	1,13
Insgesamt	3,20	311	1,20

Wie erwartet, haben sich SchülerInnen der 5. Schulstufe mit einem guten Wert von 2,46 am besten vorbereitet gefühlt. Pro Schulstufe fallen dann die Werte ab und die 8 – 9 SST zeigt nur mehr einen Wert von 3,54.

Die ANOVA-Tabelle, die zur Überprüfung der Unterschiede zwischen den einzelnen Schulstufen dient, gibt eine statistische Signifikanz an.

Tabelle 8 ANOVA-Tabelle zur Untersuchung der Unterschiede zwischen den Schulstufen

ANOVA-Tabelle						
		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
SchulVB * Schulstufe	Zwischen den Gruppen (Kombiniert)	45,622	3	15,207	11,641	0,000
	Innerhalb der Gruppen	401,068	307	1,306		
	Insgesamt	446,690	310			

Zusammenhangsmaße		
	Eta	Eta-Quadrat
SchulVB * Schulstufe	0,320	0,102

13.3.2 „Es zeigen sich Unterschiede im Vorbereitungsempfinden bei Schülerinnen und Schülern“

Eine weitere Überlegung innerhalb der Hypothese 1 ist, ob es auch Unterschiede zwischen Buben und Mädchen und ihrem Vorbereitungsempfinden gibt.

Tabelle 9 Unterschiede des Vorbereitungsempfinden innerhalb der Geschlechter

Gruppenstatistiken				
Geschlecht		N	Mittelwert	Standardabweichung
F	weiblich	150	2,23	0,76
	männlich	160	2,57	0,78

Die Analyse ergab, dass sich Mädchen besser vorbereitet gefühlt haben als Buben. Der Unterschied zwischen beiden Geschlechtern ist auf einem Niveau von 0,000 statistisch signifikant und wurde mit Hilfe des T-Test bestätigt.

Tabelle 10 T-Test zu Feststellung der Unterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern hinsichtlich der Vorbereitungsempfindung

Test bei unabhängigen Stichproben			
		Levene-Test der Varianzgleichheit	
		F	Signifikanz
F	Varianzen sind gleich	0,01	0,92
	Varianzen sind nicht gleich		

Test bei unabhängigen Stichproben

T-Test für die Mittelwertgleichheit								
		T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
							Untere	Obere
F	Varianzen sind gleich	-3,88	308	0,00	-0,34	0,09	-0,51	-0,17
	Varianzen sind nicht gleich	-3,88	307,49	0,00	-0,34	0,09	-0,51	-0,17

* auf

2 Dezimalstellen gekürzt

13.4 Hypothese 2

„Der Freilandunterricht in Petronell unterstützt und fördert die Selbstständigkeit der SchülerInnen.“

Für die Untersuchung dieser Hypothese werden die Items der Skala E „Selbstständiges Denken und Handeln“ herangezogen und ebenfalls folgende Teilhypothesen geprüft.

Teilhypothese 1 „Der Freilandunterricht unterstützt selbstständiges Handeln, bei dem viel Zeit dafür verwendet wird, die Natur zu erforschen“

Teilhypothese 2 „Das Geschlecht hat Einfluss auf die Selbstständigkeit“

Teilhypothese 3 „Die Schulstufe hat Einfluss auf die Selbstständigkeit“

Um einen ersten Überblick über die gesamte Skala E zu erhalten, wurden die Mittelwerte der Items aus dieser Skala berechnet. Folgend ergeben sich jene Ergebnisse.

Tabelle 11 Deskriptive Statistik der Items der Skala E

Statistiken

		E30 Die Art, wie auf der Exkursion gelernt wurde, unterstützt selbstständiges Denken.	E31 Ich hatte die Möglichkeit während der Exkursion eigenen Interessen nachzugehen.	E32 Wir SchülerInnen durften über die Exkursionsaufgaben hinaus eigene Untersuchungen bearbeiten.	E33 Die Aufgaben auf der Exkursion ermunterten zu Selbstständigem Denken.	E gesamt
N	Gültig	319	318	316	316	311
	Fehlend	3	4	6	6	11
	Mittelwert	2,12	2,90	2,63	2,30	2,49
	Standardabweichung	0,98	1,24	1,30	1,03	0,79

Die Items der Skala E haben zusammengefasst einen guten Wert von 2,49 und bestätigen die Haupthypothese, dass der Freilandunterricht in Petronell die Selbstständigkeit der SchülerInnen fördert.

Die Unterschiede zwischen den einzelnen Items aus der Tabelle 11 wurden mit Hilfe des T-Tests auf ihre Signifikanz überprüft und zeigen ein Niveau von 0,000.

Aufgrund inhaltlicher Ähnlichkeiten und einer positiven Korrelation auf einem Niveau von 0,01 mit der Skala E, wird eine zweite Überprüfung der Haupthypothese mit den Items A3 „Ich konnte mich auf der Exkursion frei ausdrücken und handeln“ und A7 „Wir SchülerInnen verwendeten viel Zeit auf der Exkursion, um die Natur zu erforschen“ aus der Skala ARed durchgeführt. Wie bereits erwähnt, wurde die Skala A in ihrem ursprünglichen Konstrukt aufgelöst.

Tabelle 12 Korrelation nach Pearson der Items A3 und A7 mit der Skala E

		Korrelationen		
		A3 Ich konnte mich auf der Exkursion frei ausdrücken und handeln.	A7 Wir SchülerInnen verwendeten viel Zeit auf der Exkursion, um die Natur zu erforschen.	Skala E
A3 Ich konnte mich auf der Exkursion frei ausdrücken und handeln.	Korrelation nach Pearson	1	,254**	,425**
	Signifikanz (2-seitig)		0,000	0,000
	N	319	314	311
A7 Wir SchülerInnen verwendeten viel Zeit auf der Exkursion, um die Natur zu erforschen.	Korrelation nach Pearson		1	,369**
	Signifikanz (2-seitig)			0,000
	N			306
E	Korrelation nach Pearson			1
	Signifikanz (2-seitig)			
	N			311

**. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Das Item A3 korreliert mit ,425, das Item A7 mit ,369 signifikant auf dem Niveau von 0,000 mit der Skala E.

Tabelle 13 Vergleich Skala E mit Skala E +ARed

Deskriptive Statistik			
	N	Mittelwert	Standardabweichung
EARed	306	2,33	0,71
E	311	2,49	0,80
Gültige Werte	306		

Eine Zusammenführung der Skala E mit der Skala ARed lässt den Cronbachs Alpha von ,65 auf ,71 ansteigen und verbessert den Mittelwert von 2,49 auf 2,33. Dies und die Ergebnisse aus der Korrelation nach Pearson rechtfertigen eine Bildung der Skala EARed.

13.4.1 „Der Freilandunterricht in Petronell unterstützt selbstständiges Handeln, bei dem viel Zeit dafür verwendet wird, die Natur zu erforschen“

Die Vermutung liegt nahe, dass SchülerInnen während eines Unterrichts im Freiland vor allem die Möglichkeit haben, selbstständig an Aufgaben zu arbeiten und die Aufgaben und Aktivitäten vorwiegend auf freies und selbstständiges Handeln und Arbeiten ausgelegt sind.

Für die Überprüfung dieser Teilhypothese werden nur einzelne Items überprüft.

Der Tabelle 11 ist zu entnehmen, dass Item E30 „Die Art, wie auf der Exkursion gelernt wurde, unterstützt selbstständiges Denken“ mit einem guten Wert von 2,12 am besten abschneidet und somit die Haupthypothese „Der Freilandunterricht in Petronell unterstützt und fördert die Selbstständigkeit der SchülerInnen“ unterstützt. Auch Item E33 „Die Aufgaben auf der Exkursion ermunterten zu Selbstständigem Denken“ liegt mit einem kleinen Abfall in einem noch sehr guten Bereich. Beide Items beschäftigen sich explizit mit der Selbstständigkeit im Denken, weshalb diese Items in eine Subskala SelbstDenk zusammengefasst werden können. Der Cronbachs Alpha beträgt ,57.

Die anderen zwei Items, E31 „Ich hatte die Möglichkeit während der Exkursion eigenen Interessen nachzugehen“ und E32 „Wir SchülerInnen durften über die Exkursionsaufgaben hinaus eigene Untersuchungen bearbeiten“ nehmen mehr Bezug auf das selbstständige Handeln und inwiefern SchülerInnen während des Freilandunterrichts in Petronell die Möglichkeit hatten, eigenständig zu arbeiten. E32 schneidet hier mit einem Wert von 2,90

am schlechtesten ab. Diese beiden Items können in einer Subskala SelbstHand mit einem Cronbachs Alpha von ,55 zusammengefasst werden.

Tabelle 14 verdeutlicht diese Ergebnisse nochmals, indem die neu gebildeten Subskalen dargestellt werden.

Tabelle 14 Ergebnisse der Hauptskala E und der beiden Subskalen SelbstDenk und SelbstHand

Statistik bei einer Stichprobe				
	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
SelbstDenk	315	2,21	0,84	0,05
SelbstHand	315	2,76	1,05	0,06
E	311	2,49	0,79	0,05

Der Unterschied zwischen den beiden Subskalen SelbstDenk und SelbstHand hervor ist mit einem Niveau von 0,000 signifikant.

Zusammengefasst haben SchülerInnen die Selbstständigkeit im Denken besser bewertet, als die Selbstständigkeit im Handeln. Das bedeutet, dass die Unterrichtseinheiten der StudentInnen in Petronell weniger Aktivitäten und Aufgaben beinhaltet haben, bei denen SchülerInnen selbstständig handeln und arbeiten konnten.

Um den zweiten Teil der Teilhypothese 1 zu überprüfen wird das Item A7 herangezogen. Dieses nimmt Bezug auf den Inhalt der Stationen, inwiefern sich diese mit der Erforschung der Natur beschäftigt haben und deren Dauer. Aus der Tabelle wird ersichtlich, dass SchülerInnen viel Zeit hatten die Natur zu erforschen. Diese Annahme wurde mit Hilfe des T-Test positiv auf seine Signifikanz überprüft.

Tabelle 15 Analyse des Items A7

Statistiken		
A7 Wir SchülerInnen verwendeten viel Zeit auf der Exkursion, um die Natur zu erforschen.		
N	Gültig	315
	Fehlend	7
Mittelwert		1,82
Standardabweichung		0,98

Dieser Aspekt der Teilhypothese konnte somit bestätigt werden und ist laut T-Test signifikant.

13.4.2 „Das Geschlecht hat Einfluss auf die Selbstständigkeit“

Inwiefern das Geschlecht Einfluss auf die Selbstständigkeit hat, wird in folgender Tabelle gezeigt. Hierfür wurde die in der Haupthypothese neu gebildete Skala EAREd herangezogen.

Tabelle 16 Unterschiede in der Selbstständigkeit zwischen den Geschlechtern

Bericht			
Geschlecht	Mittelwert	N	Standardabweichung
weiblich	2,19	148	0,68
männlich	2,44	157	0,70
Insgesamt	2,32	305	0,70

Schülerinnen sahen mehr Möglichkeiten während des Freilandunterrichts in Petronell selbstständig zu handeln und denken als die Schüler. Der Unterschied ist laut T-Test aber nicht signifikant. Auch eine separate Analyse mit den Subskalen SelbstDenk und SelbstHand zeigt keine signifikanten Ergebnisse.

Tabelle 17 T-Test zur Überprüfung der Unterschiede zwischen der Skala EAREd und den Geschlechtern hinsichtlich ihrer Selbstständigkeit

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit	
		F	Signifikanz
EAREd	Varianzen sind gleich	0,214	0,644
	Varianzen sind nicht gleich		

Test bei unabhängigen Stichproben

T-Test für die Mittelwertgleichheit								
		T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
							Untere	Obere
EAREd	Varianzen sind gleich	-3,08	303	0,002	-0,24	0,08	-0,40	-0,09
	Varianzen sind nicht gleich	-3,08	302,72	0,002	-0,24	0,08	-0,40	-0,09

* auf zwei Dezimalstellen gekürzt

13.5 Hypothese 3

„SchülerInnen zeigen während des Freilandunterrichts in Petronell viel Hilfsbereitschaft“

Für die folgende Auswertung werden Items der Skala C „Zusammenarbeit der SchülerInnen“ herangezogen, um die Hypothese zu prüfen. Zusätzlich werden auch das Alter und das Geschlecht berücksichtigt.

Tabelle 18 Deskriptive Statistik der Skala C und deren Items

Statistiken						
	C17 Wir SchülerInnen konnten einander während der Exkursion helfen	C18 Auf der Exkursion konnten wir SchülerInnen voneinander lernen	C19 Während der Exkursion konnten wir SchülerInnen uns besser kennenlernen als im Klassenzimmer	C21 Bei schwierigen Aufgaben auf der Exkursion halfen wir SchülerInnen uns gegenseitig	C22 Auf der Exkursion halfen wir SchülerInnen einander	C gesamt
N						
Gültig	320	318	318	314	313	306
Fehlend	2	4	4	8	9	16
Mittelwert	1,85	2,69	2,89	2,13	2,21	2,36
Standardabweichung	0,99	1,20	1,39	1,09	1,15	0,82

Um nun die Hilfsbereitschaft der SchülerInnen zu überprüfen, werden die Items C17, C21 und C22 herangezogen und folgend als „CHilfe“ zusammengefasst, da diese inhaltlich übereinstimmen und laut Pearson-Korrelation auf einem Niveau von 0,01 miteinander korrelieren. Der Cronbachs Alpha beträgt ,77.

Tabelle 19 Korrelation nach Pearson der Items C17, C21 und C22 (CHilfe)

Korrelationen		C17 Wir SchülerInnen konnten einander während der Exkursion helfen	C21 Bei schwierigen Aufgaben auf der Exkursion halfen wir SchülerInnen uns gegenseitig.	C22 Auf der Exkursion halfen wir SchülerInnen einander.
C17 Wir SchülerInnen konnten einander während der Exkursion helfen	Korrelation nach Pearson	1	,469**	,509**
	Signifikanz (2-seitig)		0,000	0,000
	N	320	314	313
C21 Bei schwierigen Aufgaben auf der Exkursion halfen wir SchülerInnen uns gegenseitig.	Korrelation nach Pearson		1	,619**
	Signifikanz (2-seitig)			0,000
	N			310
C22 Auf der Exkursion halfen wir SchülerInnen einander.	Korrelation nach Pearson			1
	Signifikanz (2-seitig)			
	N			313

**. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Wie die Korrelation nach Pearson zeigt, korrelieren die Items stark miteinander. Vor allem Item C21 und C22 zeigen einen starken Korrelationskoeffizienten von ,619.

Wie man der Tabelle 19 bereits entnehmen kann, zeigt das Item C17 „Wir SchülerInnen konnten einander während der Exkursion helfen“ einen sehr guten Wert von 1,85, das Item C22 „Auf der Exkursion halfen wir SchülerInnen einander“ nur einen Wert von 2,21. Dazwischen findet sich das Item C21 mit einem Mittelwert von 2,13. Die Unterschiede zwischen den Items sind laut T-Test signifikant.

Wenn man sich die Hilfsbereitschaft insgesamt ansieht, kann man aber sehen, dass diese zwischen den SchülerInnen während des Freilandunterrichts gut war.

13.5.1 Unterschiede zwischen den Geschlechtern

Ob es Unterschiede zwischen den Geschlechtern bezüglich ihrer Hilfsbereitschaft gibt, geht aus der folgenden Tabelle hervor.

Tabelle 20 Unterschiede bei der Hilfsbereitschaft zwischen den Geschlechtern

Bericht			
CHilfe			
Geschlecht	Mittelwert	N	Standardabweichung
weiblich	1,85	149	0,88
männlich	2,26	160	0,86
Insgesamt	2,06	309	0,89

Die Ergebnisse zeigen, dass Mädchen während des Freilandunterrichts hilfsbereiter sind als Buben. Laut dem T-Test ist der Unterschied zwischen den Geschlechtern mit 0,000 signifikant.

Tabelle 21 T-Test zur Überprüfung der Unterschiede zwischen den Geschlechtern hinsichtlich ihrer Hilfsbereitschaft

Test bei unabhängigen Stichproben			
		Levene-Test der Varianzgleichheit	
		F	Signifikanz
CHilfe	Varianzen sind gleich	0,141	0,707
	Varianzen sind nicht gleich		

Test bei unabhängigen Stichproben

		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
		T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler r der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
							Untere	Obere
CHilfe	Varianzen sind gleich	-4,06	307	0,00	-0,40	0,099	-0,60	-0,21
	Varianzen sind nicht gleich	-4,06	304,37	0,00	-0,40	0,099	-0,60	-0,21

* auf zwei Dezimalstellen gekürzt

13.6 Hypothese 4

„Die SchülerInnen waren mit der Zusammenarbeit mit den StudentInnen zufrieden.“

Für die Untersuchung der Hypothese werden die Items der Skala D „Unterstützung durch die Lehrperson“ verwendet. Zusätzlich werden folgende Teilhypothesen aufgestellt.

Teilhypothese 1 „Die StudentInnen waren sehr freundlich und unterstützten vor allem SchülerInnen der Unterstufe beim Lösen der Aufgaben.“

Teilhypothese 2 „Die StudentInnen beantworteten Fragen und gingen auf Kommentare der SchülerInnen ein“

In der folgenden Tabelle fehlt die Formulierung der Items aus Platzgründen. Die Benennung der Items ist hier ausnahmsweise unterhalb der Tabelle zu finden.

Tabelle 22 Deskriptive Statistik der Items der Skala D

Statistiken							
		D24	D25	D26	D27	D28	Skala D gesamt
N	Gültig	319	319	317	316	316	311
	Fehlend	3	3	5	6	6	11
	Mittelwert	1,57	1,58	1,68	1,38	1,66	1,58
	Standardabweichun g	0,80	0,85	1,06	0,78	1,00	0,62

D24 „Die StationsbetreuerInnen unterstützten die SchülerInnen auf der Exkursion, welche Probleme bei der Lösung ihrer Aufgabe hatten“, D25 „Die StationsbetreuerInnen hörten uns SchülerInnen auf der Exkursion zu“, D26 „Die StationsbetreuerInnen gingen während der Exkursion nicht auf Fragen und Kommentare der SchülerInnen ein“, D27 „Auf der Exkursion hatten sich die StationsbetreuerInnen und SchülerInnen gegenüber freundlich verhalten“, D28 „Die StationsbetreuerInnen bemühten sich sehr, allen SchülerInnen zu helfen, die Unterstützung gebraucht haben“.

Wie man folgend aus der Tabelle 22 und den äußerst guten Werten sehen kann, waren die SchülerInnen mit der Zusammenarbeit der StudentInnen sehr zufrieden. Dies sehen wir anhand des Mittelwertes 1,58, der sich aus allen Items der Skala D ergibt. Vor allem die Freundlichkeit der StudentInnen den SchülerInnen gegenüber bringt einen Bestwert von 1,38.

13.6.1 „Die StudentInnen waren sehr freundlich und unterstützten vor allem SchülerInnen der Unterstufe beim Lösen der Aufgaben“

In Kapitel 13.3.3 wurde bereits die Vermutung geäußert, dass jüngeren SchülerInnen weniger Selbstständigkeit zugetraut wird als älteren. Dadurch liegt auch die Vermutung nahe, dass jüngere SchülerInnen mehr Hilfe von Seiten der StudentInnen bekommen und ihnen beim Lösen von Aufgaben geholfen wird. Für die Überprüfung dieser Hypothese werden die Items D24 „Die StationsbetreuerInnen unterstützten die SchülerInnen auf der Exkursion, welche Probleme bei der Lösung ihrer Aufgabe hatten“, D27 „Auf der Exkursion hatten sich die StationsbetreuerInnen den SchülerInnen gegenüber freundlich verhalten“ und D28 „Die StationsbetreuerInnen bemühten sich sehr, allen SchülerInnen zu helfen, die Unterstützung gebraucht haben“ analysiert. Grund für diese Zusammensetzung der Items war einerseits die inhaltliche Ähnlichkeit der Items D24 und D28, die sich mit der Unterstützung auseinandersetzen. Das Item D27 wurde dazu genommen, da es besonders gut mit D28 korreliert, wie es die Korrelation nach Pearson in der folgenden Tabelle zeigt.

Tabelle 23 Korrelation nach Pearson der Items D24, D27 und D28

Korrelationen				
		D24 Die Stations- betreuerInnen unterstützten die SchülerInnen auf der Exkursion, welche Probleme bei der Lösung ihrer Aufgabe hatten	D27 Auf der Exkursion hatten sich die Stations- betreuerInnen den SchülerInnen gegenüber freundlich verhalten	D28 Die Stations- betreuerInnen bemühten sich sehr, allen SchülerInnen zu helfen, die Unterstützung gebraucht haben
D24 Die Stations- betreuerInnen unterstützten die SchülerInnen auf der Exkursion, welche Probleme bei der Lösung ihrer Aufgabe hatten	Korrelation nach Pearson	1	,327**	,382**
	Signifikanz (2-seitig)		0,000	0,000
	N	319	315	315
D27 Auf der Exkursion hatten sich die Stations- betreuerInnen den SchülerInnen gegenüber freundlich verhalten	Korrelation nach Pearson		1	,562**
	Signifikanz (2-seitig)			0,000
	N			314
D28 Die Stations- betreuerInnen bemühten sich sehr, allen SchülerInnen zu helfen, die Unterstützung gebraucht haben.	Korrelation nach Pearson			1
	Signifikanz (2-seitig)			
	N			316

**. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Zusammengefasst werden die Items D24, D27 und D28 als Subskala unter dem Namen BetrUnt mit einem Cronbachs Alpha von ,69 und zeigen folgende Ergebnisse.

Tabelle 24 Vergleich der Schulstufen in Bezug auf BetrUnt

Bericht			
BetrUnt			
Schulstufe	Mittelwert	N	Standardabweichung
5. Schulstufe	1,66	40	0,89
6. Schulstufe	1,49	89	0,64
7. Schulstufe	1,55	72	0,65
8 – 9 SST	1,53	112	0,65
Insgesamt	1,54	313	0,68

Die Ergebnisse weisen laut ANOVA-Tabelle mit einem Niveau von ,641 aber keine Signifikanz auf, was bedeutet, dass es keinen Zusammenhang zwischen den Schulstufen und der Unterstützung der StudentInnen gibt.

Ein freundliches Verhalten den SchülerInnen gegenüber konnte mit einem sehr guten Wert von 1,38 nachgewiesen werden.

Tabelle 25 Statistik des Items D27

Statistiken		
D27 Auf der Exkursion hatten sich die StationsbetreuerInnen den SchülerInnen gegenüber freundlich verhalten.		
N	Gültig	316
	Fehlend	6
	Mittelwert	1,38
	Standardfehler des Mittelwertes	0,04

13.6.2 „Die StudentInnen beantworteten Fragen und Kommentare der SchülerInnen.“

Um die Teilhypothese zu überprüfen, werden die Items D25 und D26 herangezogen. Vor allem D26 ist hier interessant, da es in dieser Diplomarbeit als einziges Item eine Negation in der Formulierung aufweist und für die Auswertung umgepolt wurde.

Tabelle 26 Statistik des Items D26

Statistiken		
D26 Die StationsbetreuerInnen gingen während der Exkursion nicht auf Fragen und Kommentare der SchülerInnen ein.		
N	Gültig	317
	Fehlend	5
Mittelwert		1,68
Standardfehler des Mittelwertes		0,06

Ein Wert von 1,68 zeigt, dass StudentInnen auf Kommentare der SchülerInnen eingegangen sind und Fragen beantwortet haben. Damit konnte die Teilhypothese bestätigt werden. Zusätzlich wurden die Items D25 und D26 auf ihre Korrelation geprüft und korreliert mit ,247 auf einem Niveau von 0,01 signifikant.

Tabelle 27 Korrelation nach Pearson der Items D26 und D25

Korrelationen			
		D26 Die StationsbetreuerInnen gingen während der Exkursion nicht auf Fragen und Kommentare der SchülerInnen ein.	D25 Die StationsbetreuerInnen hörten uns SchülerInnen auf der Exkursion zu.
D26 Die StationsbetreuerInnen gingen während der Exkursion nicht auf Fragen und Kommentare der SchülerInnen ein.	Korrelation nach Pearson	1	,247**
	Signifikanz (2-seitig)		0,000
	N	317	316
D25 Die StationsbetreuerInnen hörten uns SchülerInnen auf der Exkursion zu.	Korrelation nach Pearson		1
	Signifikanz (2-seitig)		
	N		319

** . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

13.7 Hypothese 5

„Es waren Arbeitsmaterialien vorhanden, die das Lernen und das Lösen von Aufgaben unterstützt haben.“

Durch die Beobachtungen vor Ort in Petronell konnte man sich einen Überblick darüber verschaffen, welche Art und wie viele Materialien in den Stationen verwendet wurden. Der Großteil der Materialien waren Gegenstände für Untersuchungen im Freiland, wie zum Beispiel Schaufeln, Auffanggefäße, Becherlupen, Fangnetze, Bestimmungsbücher oder lebendiges Anschauungsmaterial für Demonstrationen

Für die Überprüfung dieser Hypothese werden die Items der Skala GRed „Material und Umwelt herangezogen“ mit einem Cronbachs Alpha von ,53 herangezogen. Zusätzlich wird folgende Teil-Hypothese überprüft.

Teilhypothese „Vor allem Schülerinnen erkennen die Qualität der Unterrichtsmaterialien und empfinden sie als ausreichend vorhanden.“

Tabelle 28 Deskriptive Statistik der Items der Skala GRed

Statistiken				
		G43 Das Material für die Exkursion war ausreichend vorhanden.	G46 Die StationsbetreuerInnen benutzten gute Unterrichtsmaterialien für Erklärungen.	Subskala „Materialien“ gesamt
N	Gültig	316	315	311
	Fehlend	6	7	11
Mittelwert		1,74	2,00	1,87
Standardabweichung		1,01	1,12	0,88

SchülerInnen waren mit der Qualität der Materialien, welche die StationsbetreuerInnen zur Verfügung gestellt haben, zufrieden, was der Wert von 2,00 zeigt. Dass Materialien ausreichend vorhanden waren, bewerteten sie sogar sehr gut mit einem Wert von 1,74.

Beide Items korrelieren mit ,363 auf einem Niveau von 0,000.

Tabelle 29 Korrelation nach Pearson der Items G43 und G46

Korrelationen			
		G43 Das Material für die Exkursion war ausreichend vorhanden.	G46 Die StationsbetreuerInnen benutzten gute Unterrichtsmaterialien für Erklärungen.
G43 Das Material für die Exkursion war ausreichend vorhanden.	Korrelation nach Pearson	1	,363**
	Signifikanz (2-seitig)		0,000
	N	316	311
G46 Die StationsbetreuerInnen benutzten gute Unterrichtsmaterialien für Erklärungen.	Korrelation nach Pearson		1
	Signifikanz (2-seitig)		
	N		315

** . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

13.7.1 „Vor allem Schülerinnen erkennen die Qualität der Unterrichtsmaterialien und empfinden sie als ausreichend vorhanden.“

Tabelle 30 Vergleich der Geschlechter in Bezug auf ihr Empfinden der Unterrichtsmaterialienqualität gegenüber und ob diese ausreichend vorhanden waren.

Bericht			
GRed			
Geschlecht	Mittelwert	N	Standardabweichung
weiblich	1,61	151	0,73
männlich	2,10	159	0,94
Insgesamt	1,86	310	0,88

Für Schülerinnen waren Unterrichtsmaterialien ausreichend und in sehr guter Qualität vorhanden. Der Unterschied zu den Schülern ist statistisch signifikant, wie der T-Test aufzeigt.

Tabelle 31 T-Test zur Überprüfung der Unterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern hinsichtlich der Erkennung der Unterrichtsmaterialienqualität und der Empfindung, ob diese ausreichend vorhanden sind

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit	
		F	Signifikanz
GRed	Varianzen sind gleich	12,412	0,000
	Varianzen sind nicht gleich		

Test bei unabhängigen Stichproben

		T-Test für die Mittelwertgleichheit					
		T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz
							Untere Obere
GRed	Varianzen sind gleich	-5,10	308	0,00	-0,488	0,096	-0,68 -0,30
	Varianzen sind nicht gleich	-5,13	295,77	0,00	-0,488	0,095	-0,68 -0,30

* auf zwei Dezimalstellen gekürzt

13.8 Beobachtungsdaten

Damit die Aufzeichnungen, die während der Kurse von mir gemacht wurden, nicht ganz verloren gehen, sollen hier noch die wichtigsten Erkenntnisse aufgezeigt werden. Hier stehen vor allem der Aufbau der Stationen und das Verhalten der SchülerInnen und StudentInnen im Vordergrund.

Während der Beobachtungen zeigte sich ein roter Faden durch den Großteil der Stationen. Zu Beginn des Unterrichts wurden die SchülerInnen meistens aufgefordert ihre Rucksäcke an einem Ort zusammenzustellen und sich dann gesammelt auf den Boden zu setzen. Dafür haben die StudentInnen häufig Planen zur Verfügung gestellt. Begonnen haben die Stationen dann vorwiegend mit einem Gespräch zwischen StudentInnen und SchülerInnen, bei dem Fragen gestellt wurden. Dadurch konnten StudentInnen häufig einen Überblick darüber gewinnen, wie groß das Vorwissen der SchülerInnen zu dem jeweiligen Thema ist. Hier zeigte sich häufig auch, wie wichtig die Platzierung der Station im Freiland war. Zu nah gelegene Stationen führten dazu, dass SchülerInnen leicht von anderen Gruppe abgelenkt wurden. Direkt nach dem Einführungsgespräch wurde mit den SchülerInnen besprochen, welche Arbeitsaufträge sie nun zu bearbeiten haben. In dieser praktischen Phase mussten SchülerInnen meistens Kleingruppen bilden und in diesen die gegebenen Aufgaben selbstständig erarbeiten, beispielsweise Tiere und Pflanzen einsammeln. Hier konnte man sehr gut sehen, wie SchülerInnen miteinander umgehen und zusammenarbeiten. Zum Schluss wurden häufig Wiederholungsspiele gespielt oder die gesammelten Objekte gemeinsam besprochen. Wie sich bei den Beobachtungen gezeigt hat, ist vor allem die Abwechslung innerhalb der Stationen sehr wichtig, wodurch das Interesse der SchülerInnen aufrecht erhalten bleibt.

Besonders auffällig war die steigende Motivation und das steigende Interesse bei Erfolgssituationen, die SchülerInnen erleben konnten, und das Überwinden von Ängsten. Sie waren sehr stolz über Dinge, die sie im Freiland entdecken konnten und wollten jeden Fund herzeigen. Viele Kinder haben ihre Berührungsängste bei Tieren verloren, nachdem sie sie länger beobachtet hatten und ebenfalls sehen konnten, wie andere MitschülerInnen die Tiere berühren und mit ihnen umgehen. Diese Erfolgserlebnisse der SchülerInnen und die darauffolgende Motivation noch mehr zu entdecken war sichtbar zu beobachten.

14. Diskussion

Ziel dieser Diplomarbeit war es zu zeigen, wie SchülerInnen Unterricht im Freiland erleben und bewerten. Die Untersuchung erfolgte im Rahmen einer universitären Veranstaltung, die in Petronell stattfindet und StudentInnen des Unterrichtsfaches Biologie und Umweltkunde auf die spätere berufliche Praxis vorbereiten soll. Die Ergebnisse, die aus dieser Arbeit hervorgehen, geben das Empfinden und das Erlebte der SchülerInnen wieder und heben dabei Faktoren hervor, die für einen gut geplanten Freilandunterricht wichtig sind. Weiters wurden Aspekte geprüft, auf die Unterricht im Freiland bei SchülerInnen positiv wirkt, wie beispielsweise die Selbstständigkeit oder Klassenzusammengehörigkeit. Zeitgleich ermöglichen die Ergebnisse eine Evaluierung der Lehrveranstaltung von Seiten der SchülerInnen.

Die folgende Diskussion der Ergebnisse orientiert sich an den Hypothesen. Die erzielten Ergebnisse sollen dabei mit Ergebnissen aus früheren Untersuchungen in Zusammenhang gebracht werden. Ein größerer Fokus soll dabei auch auf den SOLEI-Fragebogen und die universitäre Lehrveranstaltung „Freilanddidaktik“ gelegt werden.

14.1 Hypothese 1

„Die SchülerInnen wurden auf den Freilandunterricht in Petronell gut vorbereitet, was sich positiv auf das Lernen von SchülerInnen auswirkt“

Für zahlreiche Autoren zählt eine gute Vorbereitung zu den wichtigsten Voraussetzungen für guten Freilandunterricht. (u.a. Openshaw, & Whittle, 1993; Orion, & Hofstein, 1994; Dillon et al., 2005; Rickinson et al., 2004; Dillon et al., 2005) Vor allem für Orion und Hofstein (1994) gehören die Vorbereitung und das Vorwissen zu den wichtigsten Faktoren. Eine gründliche Besprechung der kommenden Geschehnisse auf der Exkursion verkleinert vor allem den bereits erwähnten „Novelty space“, der häufig eine Barriere darstellt. Eine gute Vorbereitung ist der Grundstein für konstruktives und sinnvolles Lernen bei einem Freilandunterricht. Aus diesen Gründen wurde die Hypothese 1 aufgestellt, um zu überprüfen, wie gut sich SchülerInnen auf den Unterricht im Freiland in Petronell vorbereitet gefühlt haben und ob dies in weiterer Folge positive Auswirkungen auf sie hat. Eine Untersuchung, durchgeführt von Orion, Hofstein, Tamir, & Giddings (1997), die ebenfalls unter Verwendung des SOLEI-Fragebogens ablief, konnte zeigen, dass

Freilandunterricht als Lehrmethode erfolgreich sein, ein positives Lernumfeld schaffen und sich weiter positiv auf das Lernen von SchülerInnen auswirken kann, sofern SchülerInnen ausreichend vorbereitet und ein klares Verständnis und Wissen darüber haben, was sie während des Unterrichts im Freiland erwarten wird. Dieser Aspekt konnte in dieser Diplomarbeit nicht genau überprüft werden.

Für eine genauere Überprüfung der Hypothese wurden zwei Teilhypothesen formuliert, die Unterschiede zwischen den Geschlechtern und dem Alter aufzeigen sollen. Insgesamt ergab eine Überprüfung der Items aus der Skala F „Vorbereitung der SchülerInnen auf die Exkursion“ einen guten Mittelwert von 2,41. Bei näherer Betrachtung der Items und der Ergebnisse zeigte sich dann, dass sich zwei Subskalen bilden lassen, die jeweils das Thema der Vorbereitung von einer anderen Perspektive aus betrachten. Die Subskala PROuORG bezieht sich mit den Items vorwiegend auf das Programm und die Organisation der universitären Lehrveranstaltung, die Subskala SchulVB mit der Vorbereitung, die vorwiegend schulintern stattfindet und Aufgabe der KlassenlehrerInnen ist. Die Subskala SchulVB zeigt einen Wert von 3,2 und befindet sich damit knapp über dem Mittelwert. Wie bereits in Kapitel 13.2 erwähnt, zeigt das Ergebnis, dass KlassenlehrerInnen der teilnehmenden Schulen meist selbst nur wenig Informationen darüber haben, wie der Ablauf des Freilandunterrichts in Petronell sein wird, und somit auch nicht alles mit den SchülerInnen besprochen werden kann. Diese Lücke in der Vorbereitungsphase zeigt sich aufgrund der speziellen Situation wie der Freilandunterricht stattfindet und, dass er von schulexternen Personen organisiert wird. Eine Verbesserung des Wertes könnte wohlmöglich dadurch erzielt werden, dass KlassenlehrerInnen vorab von den LehrveranstaltungsleiterInnen noch genauer informiert werden und ihnen sämtliche Aspekte des Freilandunterrichts in Petronell erläutert werden.

In einem von KlassenlehrerInnen organisierten, geplanten und durchgeführten Freilandunterricht, in dem auf den Faktor der Vorbereitung geachtet wird, der für einen guten Freilandunterricht spricht, würde diese Lücke nicht entstehen und sich vermutlich ebenfalls ein besseres Ergebnis bei der Überprüfung der Hypothese abzeichnen. Dies kann aber erst durch weitere Untersuchungen, bei denen Freilandunterricht von KlassenlehrerInnen selber durchgeführt wird, bestätigt werden.

Ein weit besseres Ergebnis zeigte sich bei der Überprüfung der Subskala PROuORG mit einem Wert von 1,62. Dies leistet einen wichtigen Beitrag zur Evaluierung der „Freilanddidaktik“-Lehrveranstaltung. SchülerInnen gaben damit an, dass sie mit dem Programm und der Organisation der Stationen und der Lehrveranstaltung sehr zufrieden waren.

Eine Teilhypothese beschäftigte sich des Weiteren damit, ob jüngere SchülerInnen besser vorbereitet werden, als ältere SchülerInnen. Grund für diese Annahme ist, dass jüngere SchülerInnen aufgrund ihres Alters noch weniger Erfahrung in Sachen Freilandunterricht und dem Lernen in der Natur haben, und deswegen mehr Vorbereitung notwendig ist. (siehe Kapitel 13.2.1) Für die Überprüfung dieser Teilhypothese wurde die Subskala VB mit den jeweiligen Schulstufen verglichen. Es konnte gezeigt werden, dass sich SchülerInnen der 5. Schulstufe am besten vorbereitet gefühlt haben. Auch zwischen Buben und Mädchen konnte ein signifikanter Unterschied im Vorbereitungsempfinden nachgewiesen werden. Schülerinnen fühlten sich mit einem Wert von 2,23 besser vorbereitet, als Schüler mit einem Wert von 2,57. Ein Möglicher Grund dafür könnte sein, dass Schülerinnen bei dem vorbereitenden Gespräch für den Freilandunterricht in der Schule aufmerksamer zuhören, als die Buben, weil sie bezüglich des Unterrichts im Freiland mehr Interesse zeigen.

Zusammenfassend konnte die Wichtigkeit der Vorbereitung, wie zu erwarten, bestätigt und gestärkt werden, denn bereits Orion und Hofstein (1994) kommen durch eine Untersuchung zu folgenden Schluss:

„The most influential factors are related to the preparation of students for the fieldtrip and the place of the field trip in the curriculum structure.“

(Orion, & Hofstein, 1994, S. 1116)

Die positiven Auswirkungen auf SchülerInnen, konnten in dieser Diplomarbeit aber nicht näher untersucht werden und lassen daher Raum für zukünftige Untersuchungen zu diesem Thema.

14.2 Hypothese 2

„Der Freilandunterricht in Petronell unterstützt und fördert die Selbstständigkeit der SchülerInnen.“

Die Fähigkeit selbstständig zu handeln und zu denken, gehört zu den wichtigsten Kompetenzen, die SchülerInnen bis zum Ende ihrer Schulzeit erreicht haben sollten. Auch der SOLEI-Fragebogen beinhaltet eine Skala, die sich mit diesem Aspekt auseinandersetzt und versucht herauszufinden, wie sehr die Selbstständigkeit von SchülerInnen während des Unterrichts in Freiland gefördert und unterstützt wird. Für die Untersuchung der Hypothese 2 wurden Items der Skala E herangezogen und vorab eine Änderung der Benennung der Skala durchgeführt. Wie bereits erwähnt ist der originale SOLEI-Fragebogen in englischer Sprache verfasst. Um den Fragebogen auch deutschsprachigen SchülerInnen zugänglich zu machen, wurde er in die Deutsche Sprache übersetzt. Im Englischen trägt die Skala den Titel „Open-endedness“ und wurde für das Deutsche wortwörtlich in „Offenes Ende“ übersetzt. Diese Übersetzung beschreibt aber nur gering den Inhalt der Skala und wirkt sogar verwirrend, da man zuerst an unabgeschlossene Unterrichtseinheiten denken würde. Ein Versuch dem Inhalt der Skala näher zu kommen, dem englischen aber nicht zu stark abzuweichen, wäre eine Übersetzung in „Offenheit“, da sich dieser Begriff auf die SchülerInnen bezieht, wie es in der Formulierung der Items auch der Fall ist. Die beste Lösung ist eine Übersetzung in „Selbstständiges Denken und Handeln“ und wurde daher auch so in die Diplomarbeit übernommen. Dadurch wird Lesern des Fragebogens sofort klar, welchen Aspekt die Skala und die darin enthaltenen Items behandeln.

Die Haupthypothese „Der Freilandunterricht in Petronell unterstützt und fördert die Selbstständigkeit der SchülerInnen“, konnte mit einem guten Wert von 2,49 bestätigt werden. Eine Zusammenlegung der Skala E mit der Skala ARed verbesserte den Wert sogar noch auf 2,33 und ermöglichte einen Anstieg des Cronbachs Alpha von ,65 auf ,71. Starke inhaltliche Ähnlichkeiten, gute Korrelationswerte und ein Anstieg des Mittelwertes und Cronbachs Alphas rechtfertigen diesen Zusammenschluss der Skalen.

Bei der Überprüfung der Teilhypothese 1 „Der Freilandunterricht in Petronell unterstützt selbstständiges Handeln, bei dem viel Zeit dafür verwendet wird, die Natur zu erforschen“ konnte, wie bereits schon in Hypothese 1, festgestellt werden, dass sich Items der Skala E in jeweils zwei Subskalen einordnen lassen. Die Subskala SelbstDenk beschäftigt sich mit

jenen Items, die nach dem selbstständigen Denken fragen, die Subskala SelbstHand nach selbstständigen Handlungen. Wichtig zu erwähnen ist hierbei, dass es sich bei diesen selbstständigen Handlungen um jene handelt, die vom Stationenprogramm abweichen, von SchülerInnen selbst initiiert werden und sich frei, ohne Kontrolle und Anweisung der StudentInnen beziehungsweise KlassenlehrerInnen im Freiland bewegen und nicht um selbstständige Bearbeitung von Aufgaben, die in den Stationen zu lösen sind.

Die anfängliche Erwartung war, dass Items der Subskala SelbstHand bessere Werte erzielen werden, als Items der Subskala SelbstDenk, da man davon ausgehen kann, dass die Aktivitäten in Petronell vorwiegend auf selbstständige Handlungen fokussiert sind. Eine Überprüfung hat dies aber widerlegt. Es zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Subskalen, bei dem das selbstständige Denken einen guten Wert von 2,21 erzielte, das selbstständige Handeln nur 2,76. Ein zentraler Punkt für guten Freilandunterricht ist, dass dieser auch von LehrerInnen gut vorbereitet und geplant ist (Rickinson et al., 2004) und daher eine bestimmte Struktur aufweist. Im Fall der Lehrveranstaltung „Freilanddidaktik“ waren StudentInnen dazu angehalten ihre Stationen ebenfalls klar zu strukturieren, Programmpunkte aufzustellen und sich an den geplanten Ablauf ihrer Station zu halten. Dadurch geht der Freiraum für SchülerInnen verloren während einer Station eigenen Interessen nachkommen zu können oder eigenen Untersuchungen abseits des Themas durchzuführen, da sie dem Ablauf der Station folgen sollen. Möglichkeiten dazu würden sich während der Veranstaltung in Petronell nur in den Pausen bieten. Ob SchülerInnen diese nutzen um eigene Untersuchungen anzustellen, war aber nicht Gegenstand dieser Untersuchung.

Die Analyse des Items A7 bestätigt den Aspekt der Teilhypothese 1, dass viel Zeit verwendet wurde die Natur zu erforschen mit einem sehr guten Wert von 1,82. Dies zeigt, dass StudentInnen Aktivitäten für ihre Stationen sehr praxisnah und Aufgaben mit Einbindung des natürlichen Umfeldes gestaltet wurden. Inwiefern SchülerInnen diese verwendete Zeit selbst bewerten, kann hier nicht festgestellt werden. Aus einer Untersuchung von Fägerstam & Blom (2012) geht aber hervor, dass SchülerInnen es gut finden, dass Interaktionen zwischen ihnen und dem Lernumfeld stattfinden. In Interviews, die von Dillon et al. (2005) durchgeführt wurden, erzählen SchülerInnen von ihrer Begeisterung, dass sie es sehr lustig fanden draußen zu sein und etwas zu lernen und nicht nur in der Schule zu sitzen. Vor allem aktiv zu werden und Dinge selbst herauszufinden,

ohne, dass ihnen davon erzählt wird, ganz nach dem Sprichwort „learning by doing“, wird positiv wiedergegeben.

14.3 Hypothese 3

„SchülerInnen zeigen während des Freilandunterrichts in Petronell viel Hilfsbereitschaft“

Da die Beobachtungen während der vier Wochen in Petronell gezeigt haben, dass StudentInnen ihre Stationen so gestalten, dass SchülerInnen vorwiegend in Gruppen zusammenarbeiten müssen, konnte festgestellt werden, dass hier ein großer sozialer und zwischenmenschlicher Austausch zwischen den SchülerInnen stattfindet. Dies hat zahlreiche positive Auswirkungen auf SchülerInnen. Unter anderem steigt durch das gemeinsame Lernen die Motivation, weckt neue Interessen und fördert die Fähigkeit und Fertigkeit in Gruppen zu arbeiten (Dillon et al., 2005; Nundy, 2001). Dazu gehört auch die Hilfsbereitschaft gegenüber den MitschülerInnen, wenn die Schwierigkeiten, zum Beispiel beim Lösen der Aufgaben, haben. Mit diesem Aspekt beschäftigt sich die Skala C „Zusammenarbeit der SchülerInnen“. Vor allem drei Items beschäftigen sich explizit damit, ob es Möglichkeit gab anderen MitschülerInnen zu helfen, ob SchülerInnen bei schwierigen Aufgaben zusammengearbeitet und sich gegenseitig geholfen haben. Eine Analyse dieser drei Items, C17, C21 und C22, zeigt interessante Ergebnisse. C17 „Wir SchülerInnen konnten einander während der Exkursion helfen“ zeigt einen sehr guten Wert von 1,85. C21 „Bei schwierigen Aufgaben auf der Exkursion halfen wir SchülerInnen uns gegenseitig“ und C22 „Auf der Exkursion halfen wir SchülerInnen einander“ zeigen hingegen einen abfallenden Wert von 2,13 und 2,21.

Sprachliche Aspekte

Doch warum kommt es zu solchen Unterschieden in den Ergebnissen, obwohl sich die drei Items im Inhalt stark ähneln und miteinander korrelieren? Ein möglicher Grund dafür ist die Formulierung der Items. Alle drei Items wurden zwar im Präteritum formuliert, C17 verwendet aber das Wort „helfen“ in Kombination mit dem Modalverb „konnten“ im Präteritum und ist für die SchülerInnen vermutlich leichter verständlich, als die Präteritumform „halfen“. Zu überlegen wäre hier eine einheitliche Formulierung der Items, in der alle eine Kombination von Modalverb und Verb aufzeigen oder überhaupt im

Präsens oder Perfekt formuliert sind und dann zu überprüfen, ob sich Veränderungen beziehungsweise sogar Verbesserungen in den Ergebnissen zeigen.

14.4 Hypothese 4

„Die SchülerInnen waren mit der Zusammenarbeit mit den StudentInnen zufrieden.“

Die Überprüfung der Skala D gibt Aufschluss darüber, wie SchülerInnen das Arbeiten mit StudentInnen gemeinsam erlebt haben und trägt hier zu einem wichtigen Teil der Evaluierung der Lehrveranstaltung bei.

Ob eine gute Zusammenarbeit zwischen SchülerInnen und Lehrkräften zustande kommt, ist von mehreren Faktoren abhängig. Ganz einfach betrachtet, kann eine Zusammenarbeit bereits scheitern, in dem keine gute Beziehung zwischen SchülerInnen und LehrerInnen herrscht. Auch andere Faktoren wurden bereits in der Theorie näher ausgeführt, die den Ablauf eines Unterrichts im Freiland beeinflussen. (siehe bspw. Kapitel 9) Einer der wichtigsten Faktoren ist hier wieder die Vorbereitung. Ein von Lehrkräften schlecht vorbereiteter Unterricht im Freiland kann dazu führen, dass der gewünschte Lerneffekt ausbleibt oder SchülerInnen kein Interesse und Motivation am Thema zeigen (Orion, & Hofstein, 1994; Openshaw, & Whittle, 1993), wodurch eine gute Zusammenarbeit zwischen SchülerInnen und LehrerInnen scheitert. Auch umgekehrt kann sich die Zusammenarbeit zwischen SchülerInnen und Lehrkräften als schwierig erweisen und einer Umsetzung des Freilandunterrichts im Weg stehen, wenn SchülerInnen sich beispielsweise undiszipliniert verhalten.

Um Freilandunterricht schulstufen- und schülergerecht und an das jeweilige Umfeld angepasst vorzubereiten und zu gestalten, benötigen LehrerInnen ebenfalls Fähigkeiten und Fertigkeiten. Kendall et al. (2006) heben hervor, dass gut ausgebildete Lehrkräfte vorhanden sein müssen, damit guter außerschulischer Unterricht stattfinden kann. Aus diesen Gründen sollten bereits während der Ausbildung diese Kompetenzen erworben werden. Genau diesen Zweck erfüllt die Lehrveranstaltung „Freilanddidaktik“ in Petronell, in dem StudentInnen Unterrichtskonzepte für und im Freiland entwickeln und diese dann gemeinsam mit SchülerInnen auch durchführen. Wie viel SchülerInnen in den Stationen der StudentInnen gelernt haben, konnte in dieser Diplomarbeit nicht überprüft werden.

Welchen Eindruck SchülerInnen von der Zusammenarbeit mit den StudentInnen hatten konnte mit der Skala D „Unterstützung durch die Lehrperson“ überprüft werden. Eine Analyse der Skala zeigte insgesamt eine große Zufriedenheit mit der Zusammenarbeit der StudentInnen bei den SchülerInnen.

Für eine genauere Betrachtung wurde die Teilhypothese „Die StudentInnen waren sehr freundlich und unterstützten vor allem SchülerInnen der Unterstufe beim Lösen der Aufgaben“ aufgestellt. Grund für diese Annahme war die in Hypothese 2 aufgestellt Teilhypothese „Die Schulstufe hat Einfluss auf die Selbstständigkeit“, bei der davon ausgegangen wurde, dass jüngere SchülerInnen weniger Möglichkeiten haben während des Freilandunterrichts selbstständig zu denken und zu handeln, da es ihnen aufgrund des Alters vermutlich weniger zugetraut wird. Bei dieser Analyse konnten aber keine signifikanten Unterschiede zwischen den Schulstufen und ihrer Selbstständigkeit festgestellt werden. In der Teilhypothese der Hypothese 4 kam ebenfalls der Gedanke auf, dass jene SchülerInnen mehr Unterstützung und Hilfe beim Lösen von Aufgaben bekommen, die jünger sind. Aber auch konnte kein signifikanter Zusammenhang festgestellt werden, der zeigt, dass jüngere SchülerInnen eher unterstützt werden, als ältere.

Diese Bewertung der Zusammenarbeit findet nur von Seiten der SchülerInnen statt. Für zukünftige Untersuchungen mit dem SOLEI-Fragebogen wäre die Gestaltung eines zusätzlichen Fragebogens für die lehrenden StudentInnen sinnvoll. Damit könnte die Zusammenarbeit von beiden Seiten beleuchtet und dadurch besser analysiert werden.

14.5 Hypothese 5

„Es waren Arbeitsmaterialien vorhanden, die das Lernen und das Lösen von Aufgaben unterstützt haben.“

Es wurden vorwiegend Materialien verwendet, mit denen praktisch im Freiland gearbeitet werden konnte. Auch Orion & Hofstein (1994) sind der Meinung, dass bei Unterricht im Freiland der Kontakt mit der Natur im Fokus stehen sollte. Eher selten wurde mit Zetteln gearbeitet, die beispielsweise auszufüllen waren, keine einzige Station verlangte von SchülerInnen mitzuschreiben. Man kann somit davon ausgehen, dass weniger gleich mehr ist, denn eine zu strenge Strukturierung des Unterrichtsverlaufs und zu intensiver Einsatz

von Materialien kann ein Hindernis für das Lernen der SchülerInnen darstellen (Ballantyne, & Parker, 2002).

Eine Skala des SOLEI-Fragebogens beschäftigt sich ebenfalls mit dem Thema der Materialienverwendung. SchülerInnen waren mit der Verwendung von Unterrichtsmaterialien zufrieden und gaben ausreichendes Vorhandensein an. Vor allem Schülerinnen empfanden die Unterrichtsmaterialien als qualitativ hochwertig.

14.6 Änderungsvorschläge für zukünftige Untersuchungen

Grundsätzlich zeigten sich bei der Zusammenstellung des Fragebogens, bei der Datenerhebung und –auswertung keine großen Probleme, die einer Arbeit mit den Daten für diese Diplomarbeit im Wege gestanden hätten. Im Laufe der Arbeit zeigte sich aber, dass einige Veränderungen für zukünftige Datenerhebungen notwendig sind.

Angabe der Stationen

Auf der ersten Seite des Fragebogens wurde von SchülerInnen verlangt ihre Stationen, die sie an dem Tag besucht haben, anzukreuzen. Grund dafür war eine erste Überlegung dies auch in die Datenauswertung mit hineinnehmen zu können. Doch wie sich zeigt, hatten SchülerInnen Probleme beim Ankreuzen der Stationen. Zu allererst hatten sich Fehler bei der Auflistung der Stationsthemen eingeschlichen, in dem einige Stationen mehrmals genannt, auf andere vergessen wurde. Einigen SchülerInnen war weiters nicht klar, welche Stationen sie an diesem Tag überhaupt besucht hatten. Dies zeigte sich entweder an fehlenden, unvollständigen oder sogar falschen Angaben. (Einige SchülerInnen kreuzten Stationen an, die an gewissen Tagen gar nicht besucht werden konnten). Aus diesen Gründen konnten die Stationen nicht ausgewertet werden. Für zukünftige Untersuchungen wäre ratsam, die Auflistung der Stationsthemen am Fragebogen klarer zu gestalten, damit hier keine Fehler auftreten, Stationen vor Ort ganz klar zu benennen, damit SchülerInnen klar ist, an welchen sie teilnehmen oder SchülerInnen überhaupt darauf aufmerksam zu machen, dass sie sich ihre Stationen merken sollen, da dies später bei der Beantwortung des Fragebogens gefragt sein wird. Dies kann einerseits vor Ort passieren oder in der Vorbereitungsphase in der Schule, was gleich zum nächsten Thema hinführt.

Vorbereitung in der Schule

Inwiefern SchülerInnen auf den Freilandunterricht in Petronell von ihren KlassenlehrerInnen vorbereitet werden, ist nicht klar. Aufschluss darüber würde man bekommen, wenn man die teilnehmenden Klassen vor stattfindender Exkursion in den jeweiligen Schulen besucht.

Dadurch könnten SchülerInnen genauer darüber aufgeklärt werden, was sie in Petronell alles erwartet, ihnen Informationen über den Fragebogen geben und SchülerInnen ebenfalls die Möglichkeit geben Fragen zu stellen. Für zukünftige Untersuchungen mit dem SOLEI-Fragebogen im Rahmen so einer Lehrveranstaltung, wäre dies sehr hilfreich.

Sprachliche Aspekte

Aus persönlichen Empfinden heraus wurde der englischsprachige SOLEI-Fragebogen sehr gut und an die englische Wortwahl angepasst übersetzt. Die Formulierung der Items ist jedoch recht anspruchsvoll und kann für jüngere SchülerInnen beziehungsweise SchülerInnen mit Deutsch als Zweitsprache ein Hindernis bei der Beantwortung des Fragebogens darstellen und sich somit auf die Ergebnisse auswirken.

Neuer SOLEI

Da im Laufe dieser Diplomarbeit einige Veränderungen am SOLEI-Fragebogen durchgenommen wurden, wird hier ein Fragebogen vorgestellt, der sämtliche Veränderungen beinhaltet. Dabei wurden sowohl Skalen-Neubildungen und neu gebildete Subskalen berücksichtigt. Aufgrund dessen erhält der Fragebogen folgend den Namen mSOLEI – modified Science Outdoor Learning Environmental Inventory.

Tabelle 32 mSOLEI-Fragebogen mit sämtlichen Veränderungen und Neuerungen

SKALEN	Cronbachs Alpha
SKALA EARed	,71
Item 3 Ich konnte mich auf der Exkursion frei ausdrücken und handeln. Item 7 Wir SchülerInnen verwendeten viel Zeit auf der Exkursion, um die Natur zu erforschen.	
SUBSKALA "SelbstDenk"	,57
Item 30 Die Art, wie auf der Exkursion gelernt wurde, unterstützt selbstständiges Denken. Item 33 Die Aufgaben auf der Exkursion ermunterten zu Selbstständigem Denken.	
SUBSKALA "SelbstHand"	,55
Item 31 Ich hatte die Möglichkeit während der Exkursion eigenen Interessen nachzugehen. Item 32 Wir SchülerInnen durften über die Exkursionsaufgaben hinaus eigene Untersuchungen bearbeiten.	
SKALA C	,75
Item 18 Auf der Exkursion konnten wir SchülerInnen voneinander lernen. Item 19 Während der Exkursion konnten wir SchülerInnen uns besser kennenlernen als im Klassenzimmer.	
SUBSKALA "CHilfe"	,77
Item 17 Wir SchülerInnen konnten einander während der Exkursion helfen Item 21 Bei schwierigen Aufgaben auf der Exkursion halfen wir SchülerInnen uns gegenseitig. Item 22 Auf der Exkursion halfen wir SchülerInnen einander.	
SKALA D	,72
Item 25 Die StationsbetreuerInnen hörten uns SchülerInnen auf der Exkursion zu. Item 26 Die StationsbetreuerInnen gingen während der Exkursion nicht auf Fragen und Kommentare der SchülerInnen ein.	
SUBSKALA "BetrUnt"	,69
Item 24 Die StationsbetreuerInnen unterstützten die SchülerInnen auf der Exkursion, welche Probleme bei der Lösung ihrer Aufgabe hatten. Item 27 Auf der Exkursion hatten sich die StationsbetreuerInnen den SchülerInnen gegenüber freundlich verhalten. Item 28 Die StationsbetreuerInnen bemühten sich sehr, allen SchülerInnen zu helfen, die Unterstützung gebraucht haben.	
SKALA F	,59

SUBSKALA "SchulVB" Item 35 Unsere Exkursion war gut organisiert und geplant. Item 39 Die Aktivitäten auf der Exkursion waren sorgfältig vorbereitet und geplant.	,62
SUBSKALA "PROuORG" Item 38 Vor der Exkursion haben wir genau erfahren, wie der Ablauf sein wird. Item 40 Vor der Exkursion hatten wir eine genaue Vorstellung, was uns erwarten würde.	,66
SKALA G	,53
Item 43 Das Material für die Exkursion war ausreichend vorhanden. Item 46 Die StationsbetreuerInnen benutzten gute Unterrichtsmaterialien für Erklärungen.	

15. Resümee

In dieser Diplomarbeit wurden unter anderem die Thematik des Freilandunterrichts, die zahlreich daraus resultierenden Vorteile für SchülerInnen und LehrerInnen, und mögliche Faktoren, die dem Arbeiten im Freiland im Weg stehen können, aufgezeigt. Im Vordergrund dieser Arbeit stand der Biologieunterricht im Freiland und wie dieser von SchülerInnen erlebt wird. Wie die Ergebnisse gezeigt haben, konnten einige Aspekte, die für einen gut organisierten Freilandunterricht sprechen, bestätigt werden.

Es konnte die Wichtigkeit der Vorbereitung bekräftigt werden, indem SchülerInnen angaben, dass sowohl sie auf die Lehrveranstaltung gut vorbereitet waren, als auch die Lehrveranstaltung selbst gut strukturiert und organisiert war. Des Weiteren konnte herausgefunden werden, dass der Freilandunterricht in Petronell die Selbstständigkeit von SchülerInnen fördert, insbesondere das selbstständige Denken. Sämtliche Stationen der StudentInnen waren so gestaltet, dass Aufgaben vorwiegend selbstständig zu lösen waren. Die SchülerInnen verwiesen ebenfalls darauf, dass sie ausreichend Zeit hatten selbstständig die Natur zu erforschen, was die Möglichkeit und die Wichtigkeit der Selbstständigkeit nur noch weiter bestärkt. Ebenfalls charakteristisch für Unterricht im Freiland ist das große Potenzial für den sozialen Austausch zwischen den SchülerInnen und das Arbeiten in Gruppen. Dieser Aspekt war während den Beobachtung sehr gut sichtbar und auch die SchülerInnen gaben an, dass ein großes Miteinander und viel Hilfsbereitschaft innerhalb der Stationen bestand.

Bei Betrachtung all dieser Ergebnisse kann Zusammenfassend gesagt werden, dass SchülerInnen den Freilandunterricht in Petronell durchaus positiv erlebt haben und diese Erfahrung positiv in Erinnerung bleiben wird.

16. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Explorative Faktorenanalyse mittels Hauptkomponentenmethode der ursprünglichen Skalen und Items

Tabelle 2 Cronbachs Alpha der einzelnen Skalen vor und nach der Item-Reduktion

Tabelle 3 Explorative Faktorenanalyse mittels Hauptkomponentenmethode

Tabelle 4 Deskriptive Statistik über die Skala „Vorbereitung der SchülerInnen auf die Exkursion“

Tabelle 5 Korrelation nach Pearson der Items F35, F38, F39 und F40

Tabelle 6 Statistik der Subskalen „PROuORG“ und „SchulVB“

Tabelle 7 Analyse der Subskala SchulVB zur Überprüfung des Einflusses der Schulstufe auf das Vorbereitungsempfinden

Tabelle 8 ANOVA-Tabelle zur Untersuchung der Unterschiede zwischen den Schulstufen

Tabelle 9 Unterschiede des Vorbereitungsempfinden innerhalb der Geschlechter

Tabelle 10 T-Test zu Feststellung der Unterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern hinsichtlich der Vorbereitungsempfindung

Tabelle 11 Deskriptive Statistik der Items der Skala E

Tabelle 12 Korrelation nach Pearson der Items A3 und A7 mit der Skala E

Tabelle 13 Vergleich Skala E mit Skala E +ARed

Tabelle 14 Ergebnisse der Hauptskala E und der beiden Subskalen SelbstDenk und SelbstHand

Tabelle 15 Analyse des Items A7

Tabelle 16 Unterschiede in der Selbstständigkeit zwischen den Geschlechtern

Tabelle 17 T-Test zur Überprüfung der Unterschiede zwischen der Skala EARed und den Geschlechtern hinsichtlich ihrer Selbstständigkeit

Tabelle 18 Deskriptive Statistik der Skala C und deren Items

Tabelle 19 Korrelation nach Pearson der Items C17, C21 und C22 (CHilfe)

Tabelle 20 Unterschiede bei der Hilfsbereitschaft zwischen den Geschlechtern

Tabelle 21 T-Test zur Überprüfung der Unterschiede zwischen den Geschlechtern hinsichtlich ihrer Hilfsbereitschaft

Tabelle 22 Deskriptive Statistik der Items der Skala D

Tabelle 23 Korrelation nach Pearson der Items D24, D27 und D28

Tabelle 24 Vergleich der Schulstufen in Bezug auf BetrUnt

Tabelle 25 Statistik des Items D27

Tabelle 26 Statistik des Items D26

Tabelle 27 Korrelation nach Pearson der Items D26 und D25

Tabelle 28 Deskriptive Statistik der Items der Skala GRed

Tabelle 29 Korrelation nach Pearson der Items G43 und G46

Tabelle 30 Vergleich der Geschlechter in Bezug auf ihr Empfinden der Unterrichtsmaterialienqualität gegenüber und ob diese ausreichend vorhanden waren.

Tabelle 31 T-Test zur Überprüfung der Unterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern hinsichtlich der Erkennung der Unterrichtsmaterialienqualität und der Empfindung, ob diese ausreichend vorhanden sind

Tabelle 32 SOLEI-Fragebogen mit sämtlichen Veränderungen und Neuerungen

17. Literatur

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change.

Psychological review, 84 (2), 191. In Wintereder, M. (2017). Der Zusammenhang zwischen der Selbstwirksamkeitserwartung von LehrerInnen und der Durchführung von Freilandunterricht. Kompetenzzentrum für Didaktik der Biologie, Universität Wien, Österreich.

Ballantyne, R., & Packer, J. (2002). Nature-based excursions: school students' perceptions of learning in natural environments. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 11(3), 218 – 236. In Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2004). A Review of Research on Outdoor Learning. *National Foundation for Educational Research and King's College London*.

Bixler, R. D., Carlisle, C. L., Hammitt, W. E., Floyd, M. F. (1994). Observed Fears and Discomforts Among Urban Students on Field Trips to Wildland Areas. *The Journal of Environmental Education*, 26 (1), 24 – 33.

Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). Taxonomy of Educational Objectives. The Classification of Educational Goals. *Handbook 1: Cognitive Domain*.

Bogner, F. X. (1998). The influence of short-term outdoor ecology education on long-term variables of environmental perspective. *Journal of Environmental Education*, 29 (4), 17 – 29.

Bogner, F. X. (1999). Empirical evaluation of an educational conservation programme introduced in Swiss secondary schools. *International Journal of Science Education*, 21 (11), 1169 – 1185. In Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2004). A Review of Research on Outdoor Learning. *National Foundation for Educational Research and King's College London*.

Braun, M., Buyer, R., & Randler, C. (2009). Cognitive and emotional evaluation of two educational outdoor programs dealing with non-native bird species. *International Journal of Environmental & Science Education*, 15 (2), 151 – 168.

Bundesministerium für Bildung. Allgemeiner Teil. Unter- und Oberstufe. Online: https://www.bmb.gv.at/schulen/unterricht/lp/11668_11668.pdf?5te98v. (12.07.2017)

Bundesministerium für Bildung ². Lehrpläne der AHS-Unterstufe. Biologie und Umweltkunde. Online: https://www.bmb.gv.at/schulen/unterricht/lp/ahs5_779.pdf?5te973. (12.07.2017)

Bundesministerium für Bildung ³. Lehrpläne der AHS-Oberstufe. Biologie und Umweltkunde. Online: https://www.bmb.gv.at/schulen/unterricht/lp/lp_neu_ahs_08_11860.pdf?5te97n. (12.07.2017)

Cason, D., & Gillis, H. L. (1994). A meta-analysis of outdoor adventure programming with adolescents. *Journal of Experiential Education*, 17 (1), 40 – 47.

Dillon, J., Morris, M., O'Donnell, L., Reid, A., Rickinson, M., & Scott, W. (2005). Engaging and Learning with the Outdoors – The Final Report of the Outdoor Classroom in a Rural Context Action Research Project. *National Foundation for Education Research*.

Eaton, D. (2000). Cognitive and Affective Learning in Outdoor Education. University of Toronto, Kanada.

Estes, C., & Ewert, A. (1988). Enhancing mixed-gender programming: Considerations for experiential educators. *The Bradford Papers Annual*, 3, 34 – 43. In Hattie, L., Marsh, H. W., Neill, J. T., & Richards, G. E. (1997). Adventure education and outward bound: out-of-class experiences that make a lasting difference. *Review of Educational Research*, 67 (1), 43 – 87.

Fägerstam, E., & Blom, J. (2012). Learning biology and mathematics outdoors: effects and

attitudes in a Swedish high school context. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*.

- Fraser, B. J., McRobbie, C. I., & Giddings, G. J. (1993). Development and cross-national validation of a laboratory classroom environment instrument for senior high school students. *Science Education*, 77, 1 – 24. In Orion, N., Hofstein, A., Tamir, P., & Giddings, G. J. (1997). Development and Validation of an Instrument for Assessing the Learning Environment of Outdoor Science Activities. *Science Education*, 81, 161 – 171.
- Giest, H. (2004). Schulgarten. In Kaiser, A., & Pech, D. (Hrsg.): Unterrichtsplanung und Methoden. Basiswissen Sachunterricht, Band 5. Baltmannsweiler: Schneider-Verlag Hohengehren. In Weusmann, B. (2013). Überzeugungen zu Freilandunterricht bei angehenden Biologie- und Sachunterrichtslehrpersonen. Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Deutschland.
- Great Britain. Parliament. House of Commons. Education and Skills Committee. (2005). Education Outside the Classroom. Seconf Report of Session 2004-05. *Report, Together with Formal Minutes, Oral and Written Evidence*, (HC 120). London: The Stationery Office. Online: <https://www.publications.parliament.uk/pa/cm200405/cmselect/cmeduski/120/120.pdf>. (28.06.2017)
- Hattie, L., Marsh, H. W., Neill, J. T., & Richards, G. E. (1997). Adventure education and outward bound: out-of-class experiences that make a lasting difference. *Review of Educational Research*, 67 (1), 43 – 87.
- Healey, M., Jenkins, A., Leach, J., & Roberts, C. (2001). Issues in Providing Learning Support for Disabled Students Undertaking Fieldwork and Related Activities. Online: [www. glos.ac.uk/gdn/disabil/overview/index.htm](http://www.glos.ac.uk/gdn/disabil/overview/index.htm). (06.07.2017)
- 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. In Wintereder, M. (2017). Der Zusammenhang zwischen der

Selbstwirksamkeitserwartung von LehrerInnen und der Durchführung von Freilandunterricht. Kompetenzzentrum für Didaktik der Biologie, Universität Wien, Österreich.

Humberstone, B., & Lynch, P. (1991). Girls' concepts of themselves and their experiences in outdoor education programmes. *Adventure Education and Outdoor Leadership*, 8, 27 – 31. In Hattie, L., Marsh, H. W., Neill, J. T., & Richards, G. E. (1997). Adventure education and outward bound: out-of-class experiences that make a lasting difference. *Review of Educational Research*, 67 (1), 43 – 87.

Irmer, J. (2017). Kinder haben den Kontakt zur Natur verloren. Immer mehr junge Menschen wachsen auf, ohne mit der belebten Umwelt in Berührung zu kommen. In derStandard.at. (27.11.2017)

Kendall, S., Murfield, J., Dillon, J., & Wilkin, A. (2006). Education Outside the Classroom: Research to Identify What Training is Offered by Initial Teacher Training Institutions. *National Foundation for Educational Research*, 802, 1 – 3.

Kern, E. L., & Carpenter, J. R. (1986). Effect of Field Activities on Student Learning. *Journal of Geological Education*, 34, 180 – 183.

Krepel, W. J., & Durall, C. R. (1981). Fieldtrip: A guide for planning and conducting educational experience. Washington, DC: NSTA. In Orion, N., Hofstein, A., Tamir, P., & Giddings, G. J. (1997). Development and Validation of an Instrument for Assessing the Learning Environment of Outdoor Science Activities. *Science Education*, 81, 161 – 171.

Lai, K. C. (1999). Freedom to learn: a study of the experiences of secondary school teachers and students in a geography field trip. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 8 (3), 239 – 255. In Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2004). A Review of Research on Outdoor Learning. *National Foundation for Educational Research and King's College London*.

Leiner, D. J. (2016). Cronbachs Alpha sinnvoll einsetzen.

Online: <http://www.dominik-leiner.de/alpha.pdf>. (4.12.2017)

Manzanal, R. F., Barreiro, L. M. R., & Jiménez, M. C. (1999). Relationship between Ecology Fieldwork and Student Attitudes toward Environmental Protection. *Journal of Research in Science Teaching*, 36 (4), 431 – 453.

Michie, M. (1998). Factors influencing secondary science teachers to organise and conduct field trips. *Australian Science Teachers' Journal*, 44 (4), 43 – 50. In Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2004). A Review of Research on Outdoor Learning. *National Foundation for Educational Research and King's College London*.

Neill, J. T. (1997). Gender: How does it effect the ourdoor education experience? A paper presented to the *10th National Outdoor Education Conference*, Sidney, Australia: The Outdoor Professionals, 183 – 192.

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 – 198. In Dillon, J., Morris, M., O'Donnell, L., Reid, A., Rickinson, M., & Scott, W. (2005). Engaging and Learning with the Outdoors – The Final Report oft he Outdoor Classroom in a Rural Context Action Research Project. *National Foundation for Education Research*.

Nundy, S. (2001). Raising Achievement Through the Environment: the Case for Fieldwork and Field Centres. *National Association of Field Studies Officers*.

Openshaw, P., & Whittle, P. (1993) Ecological field teaching: How can it be made more effective? *Journal of Biological Education*, 27(1), 58 – 67. In Fägerstam, E., & Blom, J. (2012). Learning biology and mathematics outdoors: effects and attitudes in a Swedish high school context. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*.

- Openshaw, P., & Whittle, P. (1993)² Ecological field teaching: How can it be made more effective? *Journal of Biological Education*, 27(1), 58 – 67. In Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2004). A Review of Research on Outdoor Learning. *National Foundation for Educational Research and King's College London*.
- Orion, N., & Hofstein, A. (1994). Factors that influence learning during a scientific field trip in a natural environment. *Journal of Research in Science Teaching*, 31 (10), 1097 – 1119.
- Orion, N., Hofstein, A., Tamir, P., & Giddings, G. J. (1997). Development and Validation of an Instrument for Assessing the Learning Environment of Outdoor Science Activities. *Science Education*, 81, 161 – 171.
- Orion, N. (1993). A practical Model for the development and implementation of field trips as an integral part of the science curriculum. *School Science and Mathematics*, 93, 325 – 331. In Orion, N., Hofstein, A., Tamir, P., & Giddings, G. J. (1997). Development and Validation of an Instrument for Assessing the Learning Environment of Outdoor Science Activities. *Science Education*, 81, 161 – 171.
- Rachman, S. (1977). The conditioning theory of fear acquisition: A critical examination. *Behaviour Research and Therapy*, 15, 375-387. In Bixler, R. D., Carlisle, C. L., Hammitt, W. E., Floyd, M. F. (1994). Observed Fears and Discomforts Among Urban Students on Field Trips to Wildland Areas. *The Journal of Environmental Education*, 26 (1), 24 – 33.
- Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2004). A Review of Research on Outdoor Learning. *National Foundation for Educational Research and King's College London*.
- Schecker, H. (2014). Überprüfung der Konsistenz von Itemgruppen mit Cronbachs α . In Krüger, D., Parchmann, I., Schecker, H. (Hrsg.): Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung. Berlin: Springer. Online:

http://www.springer.com/cda/content/document/cda_downloadaddocument/Cronbach+Alpha.pdf?SGWID=0-0-45-1426184-p175274210.

- Schmitt, N. (1996). Uses and abuses of coefficient alpha. *Psychological Assessment*, 8 (4), S. 350-353.
- Slingsby, D. (2006). The future of school science lies outdoors. *Journal of Biological Education*, 40 (2), 51 – 52.
- 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. *The Association for Science Education*.
- Thomas, S. (1999). Safe practice in the 'outdoor classroom'. In Raymon, C. (1999). Safety across the curriculum. In Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2004). A Review of Research on Outdoor Learning. *National Foundation for Educational Research and King's College London*.
- Uzzell, D. L., Rutland, A., & Whistance, D. (1995). Questioning values in environmental education. In Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., Benefield, P. (2004). A Review of Research on Outdoor Learning. *National Foundation for Educational Research and King's College London*.
- Wintereder, M. (2017). Der Zusammenhang zwischen der Selbstwirksamkeitserwartung von LehrerInnen und der Durchführung von Freilandunterricht. Kompetenzzentrum für Didaktik der Biologie. Universität Wien, Österreich.

18. Anhang

18.1 Abstract (deutsch/englisch)

Für viele nimmt der Freilandunterricht eine wichtige und besondere Stellung im Unterrichtsgeschehen, insbesondere in der Biologie, ein denn Unterricht im Freiland ermöglicht nicht nur das Erwerben von Wissen, sondern bietet auch zahlreiche Möglichkeiten Erfahrungen zu sammeln und eine Verbesserung sozialer Fertigkeiten und Fähigkeiten. Trotzdem findet Freilandunterricht nur sehr selten statt.

Neben den zahlreichen Untersuchungen, die bereits auf die Vorteile von Freilandunterricht hinweisen und man sich dadurch erhofft, dass Unterricht im Freiland häufiger stattfindet, soll nun auch diese Studie einen Beitrag dazu leisten.

Im Vordergrund stand, wie SchülerInnen den Freilandunterricht erleben und diesen, der im Rahmen einer universitären Lehrveranstaltung in Petronell stattfand, bewerten. Dabei nahmen SchülerInnen unterschiedlicher Altersstufen und Schulen an einem Stationenprogramm mit biologischen Themen teil, das von Studierenden gestaltet und ausgeführt wurde. In dieser Phase wurden ebenfalls Beobachtungen durchgeführt. Nach dem absolvierten Tagesprogramm wurde der Fragebogen „Science Outdoor Learning Environment Instrument“ an die SchülerInnen ausgeteilt und gesammelt ausgewertet. Anhand dessen konnte festgestellt werden, dass SchülerInnen unter anderem auf den Freilandunterricht gut vorbereitet waren, sie die Möglichkeit hatten selbstständig zu arbeiten und Gruppenarbeiten dazu führten, dass sich SchülerInnen gegenseitig unterstützten und austauschten.

Learning outside the classroom should take a central position in the curriculum, particularly in biology, because learning outside the classroom offers new knowledge, many possibilities to gain experience and permits an improvement in social skills. Nevertheless Outdoor Learning didn't take often place in school.

Next to several studies, which show the benefits of Outdoor Learning, this study should help to make sure, that learning outside the classroom takes place more frequently in the curriculum. The main topic was how children experienced the biology class in a natural environment, which was part of an university course in Petronell and how they perceived their participation. The children came from different schools and age groups and were thought by students, who designed and organized the learning sequences with biological topics. Observations in this phase were also an important part of the study. After the field

trip the students had to answer a questionnaire named “Science Outdoor Learning Environment Instrument”. In this way students could be asked for example if they were well prepared for learning outside the classroom or if they could work autonomously and in groups.

18.2 Fragebogen für Petronell

FRAGEBOGEN ZUM AUBESUCH IN PETRONELL

Liebe Schülerin, lieber Schüler!

Ich bin Stephanie Pleyer und mich interessiert Deine Meinung zur Exkursion nach Petronell.

Deine Lehrerin/Dein Lehrer wird dir erklären, worum es in der Befragung geht.

Du bist

Ein Mädchen ☐

ein Bub ☐

und _____ Jahre alt.

In welche Schule gehst du? _____

An welchen 4 Aktivitäten hast du an dem Tag teilgenommen? Kreuze an!

1: _____

2: _____

3: _____

4: _____

FRAGEBOGEN ZUM AUBESUCH IN PETRONELL

Es ist nun deine Aufgabe anzugeben, inwieweit die folgenden Aussagen in Bezug auf diese Exkursion zutreffen!

	Stimmt völlig	Stimmt eher	Stimmt teils/teils	Stimmt eher nicht	Stimmt überhaupt nicht
Wir SchülerInnen haben unsere Aufgabenstellungen während der Exkursionen untereinander diskutiert.	☐	☐	☐	☐	☐
Wir SchülerInnen konnten einander während der Exkursion helfen.	☐	☐	☐	☐	☐
Während der Exkursion schauten die StationsbetreuerInnen auf eine bestimmte Gruppe von SchülerInnen.	☐	☐	☐	☐	☐
Die Art, wie auf der Exkursion gelernt wurde, unterstützt selbstständiges Denken.	☐	☐	☐	☐	☐
Unsere Exkursion war gut organisiert und geplant.	☐	☐	☐	☐	☐
Die Exkursion regte mich zum Lernen an.	☐	☐	☐	☐	☐
SchülerInnen, die sich in der Klasse eher ruhig verhalten, sind auf der Exkursion mehr aus sich herausgegangen.	☐	☐	☐	☐	☐
Auf der Exkursion konnten wir SchülerInnen voneinander lernen.	☐	☐	☐	☐	☐
Die StationsbetreuerInnen unterstützten SchülerInnen auf der Exkursion, welche Probleme bei der Lösung ihrer Aufgaben hatten.	☐	☐	☐	☐	☐
Ich hatte die Möglichkeit während der Exkursion eigenen Interessen nachzugehen.	☐	☐	☐	☐	☐

FRAGEBOGEN ZUM AUBESUCH IN PETRONELL

	Stimmt völlig	Stimmt eher	Stimmt teils/teils	Stimmt eher nicht	Stimmt überhaupt nicht
Viele SchülerInnen wussten nicht, was sie während der Exkursion tun sollten.	☐	☐	☐	☐	☐
Arbeitsblätter waren für selbstständiges Lernen bei der Exkursion nicht notwendig.	☐	☐	☐	☐	☐
Ich konnte mich auf der Exkursion frei ausdrücken und handeln.	☐	☐	☐	☐	☐
Während der Exkursion konnten wir SchülerInnen uns besser kennen lernen als im Klassenzimmer.	☐	☐	☐	☐	☐
Die StationsbetreuerInnen hörten uns SchülerInnen auf der Exkursion zu.	☐	☐	☐	☐	☐
Wir SchülerInnen durften über die Exkursionsaufgaben hinaus eigene Untersuchungen bearbeiten.	☐	☐	☐	☐	☐
Auf der Exkursion wurde viel Zeit verschwendet.	☐	☐	☐	☐	☐
Das notwendige Material für die Exkursion war ausreichend vorhanden.	☐	☐	☐	☐	☐
Ich habe mich während der Exkursion beim Lernen nicht angestrengt.	☐	☐	☐	☐	☐
Wir SchülerInnen hatten wenig Gelegenheit uns während der Exkursion besser kennen zu lernen.	☐	☐	☐	☐	☐

FRAGEBOGEN ZUM AUBESUCH IN PETRONELL

	Stimmt völlig	Stimmt eher	Stimmt teils/teils	Stimmt eher nicht	Stimmt überhaupt nicht
Die Stationsbetreuerinnen gingen während der Exkursion nicht auf Fragen und Kommentare der SchülerInnen ein.	☐	☐	☐	☐	☐
Die Aufgaben auf der Exkursion ermunterten zu selbstständigem Denken.	☐	☐	☐	☐	☐
Vor der Exkursion haben wir genau erfahren, wie der Ablauf sein wird.	☐	☐	☐	☐	☐
Arbeitsblätter halfen beim eigenständigen Lernen auf der Exkursion.	☐	☐	☐	☐	☐
Ich war während der Exkursion mehr mit sozialen Aktivitäten als mit Lernen beschäftigt.	☐	☐	☐	☐	☐
Auf der Exkursion arbeiteten wir SchülerInnen beim Lösen der Aufgaben zusammen.	☐	☐	☐	☐	☐
Auf der Exkursion hatten sich die StationsbetreuerInnen uns SchülerInnen gegenüber freundlich verhalten.	☐	☐	☐	☐	☐
Die Exkursion lief so ab: Die StationsbetreuerInnen haben erklärt und wir SchülerInnen haben mitgeschrieben.	☐	☐	☐	☐	☐
Die Aktivitäten auf der Exkursion waren sorgfältig vorbereitet und geplant.	☐	☐	☐	☐	☐

FRAGEBOGEN ZUM AUBESUCH IN PETRONELL

	Stimmt völlig	Stimmt eher	Stimmt teils/teils	Stimmt eher nicht	Stimmt überhaupt nicht
Eigenständiges Lernen auf der Exkursion war schwierig, weil die Gruppe so groß war.	☐	☐	☐	☐	☐
Ein großer Teil der Exkursion bestand darin den Erklärungen der StationsbetreuerInnen zuzuhören.	☐	☐	☐	☐	☐
Auf der Exkursion halfen wir SchülerInnen einander.	☐	☐	☐	☐	☐
Die StationsbetreuerInnen bemühten sich sehr, allen SchülerInnen zu helfen, die Unterstützung gebraucht haben.	☐	☐	☐	☐	☐
Vor der Exkursion hatten wir eine genaue Vorstellung, was uns erwarten würde.	☐	☐	☐	☐	☐
Die StationsbetreuerInnen benutzten gute Unterrichtsmaterialien für Erklärungen.	☐	☐	☐	☐	☐
Wir SchülerInnen beteiligten uns während der Exkursion an der Erforschung von Ereignissen in der Natur.	☐	☐	☐	☐	☐
Die StationsbetreuerInnen beschäftigten sich mit persönlichen Dingen, während wir SchülerInnen Exkursionsaufgaben lösten.	☐	☐	☐	☐	☐

Vielen Dank!

18.3 SOLEI – Original

Science Outdoor Learning Environment Scales and Items
Nir Orion
Department of Science Teaching
The Weizmann Institute of Science
Rehovot, ISRAEL 76100

A. Environmental interaction – 7 Items

1. Students discuss their learning assignments among the selves during field trips.
2. Students who are generally silent in the classroom can be more outgoing during the field trip.
3. Students are able to express themselves freely during field trips.
Students do not put much effort into learning activities during field trips. ®
4. Students engage in social activities rather than in learning activities during field trips. ®
5. A large part of the field trip involves listening to the explanations of the field leader. ®
6. Students spend a great deal of time during the field trip being involved in investigating field phenomena.

B. Integration of field trip and regular classes – 9 items

7. What we do during field trip activities helps us to understand the theory learned during regular science classes.
8. During the field trip, samples are collected for study later in school.
9. Field trips emphasize phenomena that cannot be investigated in the classroom.
10. What we do in our regular science class is unrelated to our field trip activities. ®
11. We do not use what we have learned from our regular science class session during field trips. ®
12. The field trip is used for investigating and solving problems that arise during the

regular classes.

13. Our regular science class is integrated with the field trip activities.
14. The teacher uses observations from the field trip during later explanations in the classroom.
15. The field trip work is unrelated to the topics that we have studied in the classroom prior to going on the field trip. ®

C. Students' cohesiveness – 6 items

16. Students are able to depend on each other for help during field trips.
17. During field trips students can learn ideas from other students.
18. During field trips students can get to know each other much better than in the classroom.
19. Students have little chance to get to know each other during field trips. ®
20. During field trips there is little collaboration between students while carrying out the tasks. ®
21. During field trips students help each other according to the difficulty of the task.

D. Teacher support – 7 items

22. During field trips, the teacher gives most of his attention to a specific group of students.
23. The teacher assists those students who have difficulties in their assignments during field trips.
24. The teacher is not ready to listen to the students during field trips. ®
25. The teacher is not attentive to the students' questions and comments during field trips. ®
26. The teacher behaves in a friendly manner toward the students during field trips.
27. The teacher tries hard to help all the students who need assistance during field trips.
28. The teacher is involved with personal matters while the students are conducting the field trip's assignments. ®

E. Open-endedness – 5 items

- 29. The learning method used in field trips does not encourage individual thinking. ®
- 30. There is an opportunity for students to pursue their own particular science interests during field trips.
- 31. Students are allowed to go beyond the regular field trip assignments and do some study on their own.
- 32. The learning pattern during field trips encourages self-thinking.
- 33. The field trip is managed like this: the teacher lectures and the students write in their booklet. ®

F. Student's preparation to the field trip (Organization) – 6 items

- 34. Our field trips are not well organized and planned. ®
- 35. Many students do not understand what they should do during the field trip. ®
- 36. There is a lot of wasted time during field trips. ®
- 37. Before a field trip we receive detailed information about the expected schedule.
- 38. The field trips' activities are carefully designed.
- 39. Before going on field trips we have only a vague idea about what to expect. ®

G. materials and environment – 6 items

- 40. The field trip is an activity that encourages student learning.
- 41. Worksheets are not vital for individualized learning during a field trip. ®
- 42. The materials and equipment that students need for the field activities are readily available.
- 43. Worksheets are helpful for individualized learning during field trips.
- 44. Individualized learning during field trips can be difficult when it is too crowded. ®
- 45. The teacher uses useful teaching materials for his explanations.

18.4 SOLEI - Übersetzung

Science Outdoor Learning Environment Instrument - SOLEI Skalen and Items

Nir Orion (übersetzt von Martin & Heinrich Scheuch sowie Bettina Holzmann)

A. Umwelt-Interaktionen – 7 Items

1. Die SchülerInnen haben ihre Aufgabenstellungen während der Exkursionen untereinander diskutiert.
2. SchülerInnen, die sich in der Klasse eher ruhig verhalten, sind auf der Exkursion mehr aus sich herausgegangen.
3. SchülerInnen konnten sich auf der Exkursion frei ausdrücken und handeln.
4. Die SchülerInnen haben sich während der Exkursion beim Lernen nicht angestrengt.
5. Die SchülerInnen waren während der Exkursion mehr mit sozialen Aktivitäten als mit Lernen beschäftigt.
6. Ein großer Teil der Exkursion bestand darin den Erklärungen der Exkursionsleitung zuzuhören.
7. Die SchülerInnen verwendeten viel Zeit auf der Exkursion, um Phänomene zu erforschen.

B. Integration von Exkursion und Regelunterricht – 9 items

8. Was wir auf der Exkursion gemacht haben, hilft uns die den Stoff zu verstehen, den wir während des Regelunterrichts gelernt haben.
9. Während der Exkursion haben wir Material gesammelt, das wir später im Regelunterricht untersucht haben.
10. Auf der Exkursion wurden Dinge untersucht, die in der Klasse nicht erforscht werden können.
11. Was wir im normalen Unterricht in der Klasse gemacht haben, hat keinen Bezug zu den Aktivitäten auf der Exkursion.
12. Was wir im Regelunterricht gelernt haben, konnten wir auf der Exkursion nicht anwenden.
13. Die Exkursion diente dazu, Fragen, die im Regelunterricht aufgetreten sind, zu erforschen und zu lösen.
14. Unser Unterricht in der Klasse ist eng mit den Exkursionsinhalten verbunden.
15. Unser Lehrer/unsere Lehrerin verwendet Beobachtungen, die wir auf der Exkursion gemacht haben, für spätere Erklärungen im Regelunterricht.
16. Die Arbeit auf der Exkursion hatte keinen Zusammenhang mit dem, was wir vorher im Klassenunterricht gelernt haben.

C. Zusammenarbeit der Schülerinnen und Schüler – 6 items

17. Die SchülerInnen konnten einander während der Exkursion helfen.

18. Auf der Exkursion konnten die Schülerinnen von einander lernen.
19. Während Exkursion konnten sich die SchülerInnen besser kennen lernen als im Klassenzimmer.
20. Die SchülerInnen hatten wenig Gelegenheit sich während einer Exkursion kennen zu lernen.
21. Auf der Exkursion arbeiteten die SchülerInnen beim Lösen der Aufgaben nur wenig zusammen.
22. Auf der Exkursion halfen die SchülerInnen einander je nach Schwierigkeit der Aufgabe.

D. Unterstützung durch den Lehrer – 7 items

23. Während der Exkursion schaute der Lehrer / die Lehrerin vor allem auf eine bestimmte Gruppe von SchülerInnen.
24. Der Lehrer / die Lehrerin unterstützte besonders jene SchülerInnen auf der Exkursion, welche Probleme bei der Lösung ihrer Aufgaben hatten.
25. Der Lehrer / Die Lehrerin hörte seinen/ihren SchülerInnen auf der Exkursion nicht zu.
26. Der Lehrer / die Lehrerin ging während der Exkursion nicht auf Fragen und Kommentare der SchülerInnen ein.
27. Auf der Exkursion hat sich der Lehrer /die Lehrerin den SchülerInnen gegenüber freundlich verhalten.
28. Der Lehrer / die Lehrerin bemühte sich sehr, allen SchülerInnen zu helfen, die Unterstützung gebraucht haben.
29. Der Lehrer /die Lehrerin beschäftigt sich mit persönlichen Dingen während die SchülerInnen ihre Exkursionsaufgaben lösten.

E. Offenes Ende – 5 items

30. Die Art wie auf der Exkursion gelernt wurde, unterstützt eigenständiges Denken nicht.
31. Die SchülerInnen hatten die Möglichkeit während der Exkursion eigenen Interessen nachzugehen.
32. Die SchülerInnen durften über die Exkursionsaufgaben hinaus eigene Untersuchungen bearbeiten.
33. Die Lernaufgaben auf der Exkursion ermunterte zu selbstständigem Denken.
34. Die Exkursion lief so ab: Der Lehrer / die Lehrerin hat erklärt und die SchülerInnen haben mitgeschrieben.

F. Vorbereitung der SchülerInnen auf die Exkursion – 6 items

35. Unsere Exkursion war nicht gut organisiert und geplant.
36. Viele SchülerInnen wussten nicht was sie während der Exkursion tun sollten.
37. Auf der Exkursion wurde viel Zeit verschwendet.
38. Vor der Exkursion haben wir genau erfahren wie der Ablauf sein wird.
39. Die Aktivitäten auf der Exkursion waren sorgfältig vorbereitet und geplant.
40. Vor der Exkursion hatten wir nur eine ungenaue Vorstellung was uns erwarten würde.

G. Material und Umwelt – 6 items

- 41. Die Exkursion regte die SchülerInnen zum Lernen an.
- 42. Arbeitsblätter waren für eigenständiges Lernen bei der Exkursion nicht notwendig.
- 43. Das Material und die Ausrüstung, die bei der Exkursion nötig war, waren ausreichend vorhanden.
- 44. Arbeitsblätter halfen beim eigenständigen Lernen auf der Exkursion.
- 45. Eigenständiges Lernen auf der Exkursion war schwierig, weil die Gruppe so groß war.
- 46. Der Lehrer/die Lehrerin benützte gute Unterrichtsmaterialien für seine/ihre Erklärungen.