SSOAR

Open Access Repository
www.ssoar.info

Das Grüne Klassenzimmer im Botanischen Garten der Universität Ulm: eine Wirkungsanalyse

Drissner, Jürgen; Hille, Katrin; Debatin, Sonia; Haase, Hans-Martin

Veröffentlichungsversion / Published Version
Zeitschriftenartikel / journal article

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:
Verlag Barbara Budrich

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:
Drissner, J., Hille, K., Debatin, S., & Haase, H.-M. (2008). Das Grüne Klassenzimmer im Botanischen Garten der Universität Ulm: eine Wirkungsanalyse. *Diskurs Kindheits- und Jugendforschung / Discourse. Journal of Childhood and Adolescence Research*, *3*(2), 209-218. https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-269298

Nutzungsbedingungen:
Dieser Text wird unter einer CC BY-SA Lizenz (Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de

Terms of use:
This document is made available under a CC BY-SA Licence (Attribution-ShareAlike). For more Information see: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0

gesis Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Das Grüne Klassenzimmer im Botanischen Garten der Universität Ulm – eine Wirkungsanalyse

Jürgen Drissner, Katrin Hille, Sonia Debatin, Hans-Martin Haase

Jürgen Drissner

Katrin Hille

Sonja Debatin

Hans-Martin Haase

Zusammenfassung
Die Ideen rund um das Grüne Klassenzimmer im Botanischen Garten der Universität Ulm entstanden vor ca. 10 Jahren. In der Zwischenzeit wurde ein Konzept etabliert, das jährlich von ca. 2500 Schülern zum Kennen lernen verschiedener Lebensräume (Wald, Wiese, Gewässer) genutzt wird. Fokussiert wird dabei auf das Erleben und Erfahren der Umwelt zur Herausbildung einer persönlichen Identität. Damit leistet das Grüne Klassenzimmer als außerschulischer Lernort einen konkreten Beitrag zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Zentrale Elemente sind: Handlungsorientierung, respektvoller Umgang mit Lebewesen und Anbahnung eines Verantwortungsbewusstseins, Wissensvermittlung der Biologie verschiedener Arten, Erreichen von positiven Einstellungen gegenüber Kleintieren und die Begegnung mit dem Original in seiner direkten Umgebung.

In einer Teilstudie wurde die Einstellung von 40 Grundschülern vor und nach dem Besuch des Grünen Klassenzimmers erhoben. Der Vergleich mit der Kontrollgruppe aus 38 Schülern legt nahe, dass das Grüne Klassenzimmer dazu beiträgt, die Einstellung zu Kleintieren positiv zu beeinflussen. In einer zweiten Teilstudie wurden 119 Gymnasiasten (von denen 76 das „Grüne Klassenzimmer" besucht hatten) gebeten, einen Aufsatz zu Kleintieren unserer Heimat zu schreiben. Es zeigte sich, dass Schüler, die im „Grünen Klassenzimmer" waren, im Vergleich mehr Richtiges und weniger Falsches über diese Tiere niederschrieben.

Schlagworte: Außerschulischer Lernort, Bildung für eine nachhaltige Entwicklung, Kleintiere (Einstellungen und ökologisches Wissen)

Abstract
The „Green classroom" of the Botanical Garden at the University of Ulm – An evaluation of the learning environment
Ten years ago the Botanical Garden at the University of Ulm established a „Green classroom" – a location for experiential learning outside school. Meanwhile, about 2500 children annually get the opportunity to experience and reflect upon animals in the woods, meadows and in the water. Here they get hands-on experience and encounter animals in their native environment. The developed concept is directed towards education for sustainable development. The programme does not only teach biological knowledge of different species but also responsibility for and respect towards animals.

40 primary school students were tested on their attitudes towards animals before and after they visited the „Green classroom". A control group of 38 students was tested as well. Results suggest that the learning in the „Green classroom" leads to more positive attitudes towards the encountered animals. Furthermore, 119 secondary students (76 of those had visited

the „Green classroom“) were asked to write an essay about small animals such as insects. Students who at some stage had been in the „Green classroom“ reported more correct biological conceptions and fewer misconceptions than their peers.

Key words: Experiential learning, environmental education, knowledge about invertebrates, insects, attitudes towards animals

Das Grüne Klassenzimmer – eine Einordnung

Im Jahre 1992 einigten sich 179 Länder während der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro auf die Anerkennung des übergeordneten Leitbildes einer *nachhaltigen Entwicklung*. Das Konzept *nachhaltiger Entwicklung* möchte künftigen Generationen ähnlich günstige Lebensbedingungen wie die derzeit vorhandenen erhalten. Dabei sollen neben der Ökologie auch ökonomische, soziale, kulturelle und globale Aspekte berücksichtigt werden. Zur Umsetzung dieser im Grunde ethischen Forderung ist jede Institution und jeder Mensch aufgefordert, sich nach Kräften zu beteiligen. Naturgemäß spielen dabei die Bildungseinrichtungen eine Schlüsselrolle. Erfreulicherweise besteht seit geraumer Zeit ein breiter wissenschaftlicher Konsens über die Eckpunkte einer ‚Bildung für eine nachhaltige Entwicklung' (vgl. *BLK* 1998, *Palmer* 1998).

Das Konzept der nachhaltigen Entwicklung

Bezüglich der Konzeption konkreter Bildungsprogramme besteht Einigkeit darüber, dass folgende drei Elemente berücksichtigt werden müssen (*Palmer* 1998, 267f):

- Education *about* the environment (empirical element)
- Education *for* the environment (ethical element)
- Education *in or from* the environment (aesthetic element)

Von der gezielten Verquickung dieser Elemente wird erwartet, dass sich eine Umweltethik im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung bilden kann, die auf „knowledge“, „concepts“, „attitudes“ und „skills“ beruht. Im Unterschied zu der deutschen Konzeption der *BLK* (1998) werden bei *Palmer* (1998) die vielfältigen, sehr unterschiedlichen Vorerfahrungen der Lernenden (formative influences) noch stärker als Fundament jeglicher Bildungsprozesse gesehen. „Research has demonstrated that these [formative influences] may indeed be more significant than planned formal educational programmes in the development of environmental understanding and concern, and, wherever possible, educators need to be aware of prior knowledge and build upon it in a meaningful way“ (*Palmer* 1998, S. 270).

Das Grüne Klassenzimmer will im Sinne der beschriebenen Vorerfahrung einen Beitrag leisten und in diesem Zusammenhang z.B. das Kennen von Arten, das Wissen über sie sowie die Kenntnisse ökologischer Zusammenhänge verbessern. Das Zusammenspiel von Wissen und Umwelteinstellungen/-bewusstsein wird unterschiedlich diskutiert, wobei es in der Literatur Hinweise gibt, die deutlich für einen wichtigen und positiven Zusammenhang sprechen (*Bogner* 1998, *DiEnno*/*Hilton* 2005, *Barraza*/*Walford* 2002, *Kaiser*/*Wolfing*/*Fuhrer*

1999). Erwähnenswert hierbei ist die Aussage, dass „eine Art nur dann vermisst wird, wenn man sie kennt und eine Bindung zu ihr aufgebaut hat“ (*Lindemann-Matthies* 2002, *Weilbacher* 1993).

Gerhard Winkel, ein Pionier der Umweltbildung, betonte schon lange bevor die Diskussion um die Bildung für eine nachhaltige Entwicklung begann, die Bedeutung einer emotional geprägten Begegnung mit dem Lebendigen für die Entwicklung einer Umweltethik:

> „[...] das Verhalten eines Menschen ist nur zu einem Bruchteil von seinen Kenntnissen abhängig, es betrifft die Werte, Normen, das Gewissen, die Ethik und Moral des jeweiligen Menschen. Natürlich entwickeln auch sie sich nicht ohne Kenntnisse, aber im Handeln und Unterlassen, im Schützen und Bewahren wird jeder doch eher vom Gefühl gesteuert als vom Kopf, eher aus dem Herzen, wie es einmal im Bilde hieß, als aus dem Verstand“ (*Winkel* 1995, S. 14).

In diesem Sinne trägt das Grüne Klassenzimmer im Botanischen Garten Ulm seit über 10 Jahren dem Handlungs- und Erfahrungsfeld „Erleben und Erfahren der Umwelt zur Herausbildung einer persönlichen Identität“ bei (*BLK* 1998, 47f.). Das ist Grund genug, um das Grüne Klassenzimmer vorzustellen und über die derzeit laufende Evaluation zu berichten. Lassen wir zunächst einen Schüler erzählen:

Das Grüne Klassenzimmer

Besuch des Grünen Klassenzimmers der Klasse 3b

„(...) nach Ulm und dann mit dem Stadtbus zum Grünen Klassenzimmer gefahren. Dort haben wir auf Herrn Drissner gewartet. Er hat uns zum Grünen Klassenzimmer geführt und die Regeln erklärt. So zum Beispiel, dass der Wald wie eine Bücherei ist und man die Tiere nur kurz zum Beobachten aus dem Wald ausleiht. Man soll sorgfältig mit ihnen umgehen und an den Platz zurückbringen, von dem man sie hergeholt hat.

Wir bekamen Experimentierröhrchen und die Aufgabe, im Wald viele verschiedene Kleintier-Arten zu finden. Diese Tiere haben wir gefunden: Wolfsspinne, Feuerkäferlarven, Steinkrabbler, Mauerassel usw.

Wir hatten viel Erfolg, denn insgesamt waren es 18 verschiedene Arten. Mit der Hilfe von Herrn Drissner fanden wir auch alle 18 Namen der Tiere heraus. Dann bekamen wir Lupen, die vierfach vergrößerten, und konnten die Tiere genauer anschauen. Jeder suchte sich ein Tier aus und versuchte es so genau wie möglich auf ein weißes Papier zu zeichnen. Zum Schluss ließen wir natürlich alle Tiere wieder frei.

Es wurde eine sehr schöne (...).“

(„EMS-Blättle“, Ausgabe Nr. 2, 2.08.2006)

Aspekte zu den Arbeitsformen im Grünen Klassenzimmer

Untersuchungen im Freien, direkt im Lebensraum, sind die effektivste und bei Kindern beliebteste Möglichkeit, Biodiversität und Artenkenntnisse zu vermitteln; dies sollte stärker umgesetzt werden (*Lindemann-Matthies* 2006). Auf die Bedeutung dieses aktiven Prozesses, die Verschiedenartigkeit in unmittelbaren Lebensräumen kennen zu lernen, wird an verschiedenen Stellen hingewiesen (z.B. *Mayer* 1992, *Chawla* 1998, *de Haan* 2005). Gerade das Arbeiten mit lebenden Pflanzen und Tieren kann eine Möglichkeit sein, Spaß und Freude in den Unterricht zu bringen (*Barker/Slingsby/Tilling* 2002, *Lock* 1998). Gerade Kinder in der Grundschule sind besonders an der Natur und hier besonders an

Tieren interessiert (*Kattmann* 2000). In diesem Alter sollte mit emotional gehaltvollen Aktionen an der Naturbeziehung gearbeitet werden (*Haase* 2003). Auch die Teenager-Jahre sind für das Etablieren einer Umwelt-Sensibilität entscheidend (*Sivek* 2002).

Ziel ist das Herstellen von Umwelt-Sensibilität

Schüler kennen vielfach Tiere – wenn man von Artenkenntnis sprechen kann –, die mit ihrer natürlichen Umgebung gar nichts zu tun haben, und schätzen diese demzufolge völlig falsch ein (*Lock* 1995). Ohne diese richtigen Kenntnisse und Einschätzungen der Bewohner der Umgebung lassen sich Probleme der Biodiversität, der Umwelt, der natürlichen Beziehungen aber kaum lösen (*Heywood* 1995, *Weilbacher* 1993). Formenkundliche Kenntnisse können gerade dann, wenn es darum geht, einen emotionalen Bezug zur belebten Umwelt und ihrer Wertschätzung herzustellen, einen Beitrag leisten (*Mayer* 1993). Kleintiere (Wirbellose, Insekten) finden in diesem Zusammenhang im Gegensatz zu spektakulären und ausgefallenen Wirbeltieren wenig Beachtung (*Kellert* 1993); sie werden zu oft sogar mit Ekel in Verbindung gebracht, Ekel wiederum kann ein echtes Hindernis bei der Umsetzung einer effektiven Umweltbildung sein (*Bixler/ Floyd/ Myron* 1999). Es ist deshalb ein Bildungszugang vonnöten, der das Interesse für Wirbellose weckt und sie nicht abscheulich und widerlich erscheinen lässt, zumal diese eine große ökologische Bedeutung haben und viele von ihnen gefährdet sind (*Bixler/Floyd/Myron* 1999, *Wilson* 1987). Bei der Umsetzung der Themen im Grünen Klassenzimmer wird deshalb nicht auf vorgefertigte Aktivitäten und „Rezepte" zur Naturpädagogik zurückgegriffen, sondern es wird versucht, den Schülern durch Vorstellen unmittelbar zu beobachtender biologischer Phänomene einen Zugang zu den (Klein) -Tieren zu ermöglichen. Dies erfordert zugegebenermaßen eine hohe Qualifikation und Flexibilität des Lehrenden. Haben sich nämlich Furcht und Abneigung gegenüber Tieren erst einmal etabliert, sind sie nur noch schwer zu korrigieren (*Bixler* u.a. 1994).

Durch die nachfolgend beschriebene Evaluation sollten in zwei Teilstudien die folgenden Hypothesen überprüft werden:

Teilstudie 1: Das Grüne Klassenzimmer beeinflusst die Einstellungen gegenüber Kleintieren positiv.
Teilstudie 2: Der Besuch des Grünen Klassenzimmers hat einen nachhaltigen Effekt.

Teilstudie 1
Methoden und Design

Zwei Schulklassen mit insgesamt 40 Viertklässlern besuchten für je einen halben Tag das Grüne Klassenzimmer. Wenige Tage vor diesem Besuch und mindestens eine Woche danach wurden ihre Einstellungen zu Kleintieren wie z.B. Käfern, Asseln, Tausendfüßlern, Spinnen mithilfe eines Semantischen Differentials abgebildet. Die Schüler haben dabei die Gruppe der Kleintiere insgesamt zwischen je zwei antipolaren Adjektiven (z.B. langweilig vs. spannend; unnütz vs. nützlich; eklig vs. niedlich) auf einer Skala von 1 bis 7 eingeschätzt. Insge-

samt wurden 13 Adjektivpaare angeboten, die Ekel und Angst vor Tieren sowie deren Nützlichkeit thematisieren. 38 Schüler der Parallelklassen, die nicht das „Grüne Klassenzimmer" besuchten, wurden ebenfalls im gleichen Zeitraum gebeten, das Semantische Differential auszufüllen.

Ergebnisse

Veränderte Einstellung der Versuchsgruppe zu Kleintieren

Bei sieben von dreizehn angebotenen Adjektiven zeigt sich bei der Versuchsgruppe eine signifikante Verschiebung in Richtung einer positiveren Einstellung zu den Kleintieren. Schüler finden die Kleintiere nach dem Besuch des Grünen Klassenzimmers spannender, nützlicher, niedlicher, notwendiger, besser, harmloser und schützenswerter als vorher. Bei der Kontrollgruppe im Vergleich lässt sich bei keinem Paar eine signifikante Verschiebung in die gewünschte Richtung feststellen. Die Ergebnisse sind in Tab. 1 dargestellt.

Tabelle 1: Prä- und Post-Mittelwerte der Einstellungen gegenüber Kleintieren der Versuchs- und Kontrollgruppe mit den z-Werten des Wilcoxon-Tests für gepaarte Stichproben und dem dazugehörigen Signifikanzniveau

		Versuchsgruppe					**Kontrollgruppe**				
		N	MW prä	MW post	z-Wert	p-Niveau	N	MW prä	MW post	z-Wert	p-Niveau
langweilig	spannend	40	5,05	5,70	2,69	0,007**	38	5,56	5,58	0,24	0,808
gefährlich	ungefährlich	38	5,68	5,50	0,68	0,494	35	5,66	5,49	0,30	0,768
unnütz	nützlich	38	5,26	6,18	3,02	0,003**	37	5,27	5,35	0,47	0,638
eklig	niedlich	39	4,18	4,79	2,91	0,004**	38	4,26	4,42	0,50	0,814
uninteressant	interessant	40	5,45	5,50	0,23	0,819	38	5,66	5,61	0,24	0,616
überflüssig	notwendig	40	4,86	5,46	2,25	0,024*	36	5,31	4,89	2,01	0,038*
schlecht	gut	39	5,23	5,77	2,62	0,009**	34	5,59	5,76	0,85	0,394
unnatürlich	natürlich	38	5,92	6,16	1,29	0,198	36	6,28	5,94	0,98	0,326
abstoßend	geheimnisvoll	38	5,26	5,58	1,29	0,196	35	5,26	5,49	0,89	0,374
blöd	toll	38	5,29	5,68	1,89	0,059	36	5,33	5,53	1,05	0,296
eintönig	lustig	38	5,16	5,29	0,16	0,872	37	5,05	5,38	0,82	0,412
unheimlich	harmlos	39	5,15	5,56	2,07	0,039*	36	5,64	5,44	0,52	0,605
unwichtig	schützenswert	38	5,21	5,87	2,68	0,007**	36	5,75	5,56	0,13	0,900

* $p<0,05$; ** $p<0,01$

Diskussion

Bei der Versuchsgruppe der Schüler, die das Grüne Klassenzimmer besucht haben, konnte eine Veränderung der Einstellung zu Kleintieren gemessen werden. Die Schüler zeigten weniger Ekel („niedlicher") und Angst („harmloser") vor den Kleintieren und nahmen sie auch als nützlicher („nützlicher"; „notwendiger"; „schützenswerter") und interessanter („spannender") wahr. Diese Einstellungsänderung ist bemerkenswert unter mindestens zwei Gesichtspunkten: Zum einen befanden sich die Schüler lediglich einen halben Tag im Grünen Klassenzimmer. Zum anderen standen sie beim erneuten Ausfüllen des Semantischen

Differentials nicht unter dem unmittelbaren Einfluss des Tages, da die Messung mindestens 7 Tage nach dem Besuch stattfand. Dass die Ergebnisse dennoch erzielt werden konnten, spricht für die Sensitivität des Instruments wie auch für die Wirkung des Grünen Klassenzimmers. Bei der Kontrollgruppe konnte keine signifikante Veränderung hin zu einer positiveren Einstellung gefunden werden.

Teilstudie 2
Methoden und Design

Analyse von Aufsätzen der Schüler über Kleintiere

119 Gymnasiasten aus den Klassenstufen 5, 7, 8 und 9 wurden gebeten, im Rahmen des Biologieunterrichts einen kurzen Aufsatz über „Kleintiere unserer Heimat“ zu schreiben. Von diesen Gymnasiasten waren 76 bereits im Grünen Klassenzimmer. Diese Besuche lagen zwischen einem und fünf Jahren zurück. Bei der Auswahl der Schulklassen wurde darauf geachtet, dass sich in den getesteten Klassen sowohl Schüler befanden, die das Grüne Klassenzimmer bereits besucht hatten, als auch Schüler, die noch nie dort gewesen sind. Damit wurde erreicht, dass die Versuchs- und Kontrollprobanden aus vergleichbaren Einzugsgebieten stammten und mit demselben Lehrer und in der derselben Schule lernten.

Die von den Schülern angefertigten Aufsätze wurden hinsichtlich verschiedener Kategorien ausgewertet.

Die Kategorien wurden entwickelt, um die qualitativen Daten der Aufsätze in eine quantitative Form zu transferieren. Für das Festlegen der Kategorien war ein erstes Durchsehen der Aufsätze durch eine nicht am Grünen Klassenzimmer beteiligte Person entscheidend.

Die Beschreibungen und Äußerungen der Schüler wurden analysiert im Hinblick auf

(1) die Anzahl der genannten Tierarten; z.B. Regenwürmer, Zecken, Schwalbenschwanz;
(2) die Anzahl der enthaltenen wissenschaftlich korrekten Aussagen/ „Conceptions“; z.B. „Spinnen haben acht Beine“, „Kleintiere sind ein wichtiger Teil der Nahrungskette“, „Wolfsspinnen tragen ihren Kokon am Hinterkörper“;
(3) die Anzahl der enthaltenen wissenschaftlich fehlerhaften Aussagen/ „Misconceptions“; z.B. „Giftige Spinnen haben ein Kreuz auf dem Rücken“, „die Punkte auf dem Rücken des Marienkäfers zeigen sein Alter an“, „es gibt wirbellose Insekten wie Schnecken“;
(4) die Anzahl der enthaltenen positiven Emotionen gegenüber Tieren; z.B. „Spinnen sind friedliebende Tiere“, „Kleintiere sind interessant, „sehr süß“, „schön“;
(5) die Anzahl der enthaltenen negativen Emotionen gegenüber Tieren; „die Feuerwehr musste das Nest ausbrennen“, „können sterben, wenn sie eine Wespe sticht“, „Kleintiere sind lästig, nervig, eklig“.

Diese Analyse mit den Zählungen wurde vorgenommen, ohne dass der Auswertende wusste, ob der Aufsatz von einem Schüler geschrieben worden war, der das Grüne Klassenzimmer besucht hatte oder nicht.

Ergebnisse

Es zeigte sich, dass die Versuchsgruppe mehr wissenschaftlich korrekte Aussagen und auch weniger falsche Aussagen bezüglich der Kleintiere trifft als die Kontrollgruppe. Das „Wissen" als Differenz aus richtigen (Conceptions) und falschen Aussagen (Misconceptions) zu den Kleintieren ist bei der Versuchsgruppe größer.

Die Versuchsgruppe zeigte ein größeres Wissen und eher positive Emotionen im Vergleich zu der Kontrollgruppe

Auch die Emotionalität gegenüber den Tieren (Differenz aus Anzahl der positiven und negativen Emotionen) unterscheidet sich zwischen den Gruppen: Die Gruppe der Schüler, die das Grüne Klassenzimmer besuchten, erwähnten insgesamt eher positive, die Vergleichsgruppe eher negative Emotionen im Zusammenhang mit Kleintieren.

Tabelle 2: Mittelwerte für das Wissen über und die Einstellung zu Kleintieren im Vergleich von Versuchsgruppe (Teilnahme am Grünen Klassenzimmer) und Kontrollgruppe sowie die z-Werte des Mann-Whitney-U-Tests für unabhängige Stichproben mit dem dazugehörigen Signifikanzniveau

	Versuchsgruppe (N=76)	**Kontrollgruppe (N=43)**	**z-Wert**	**p-Niveau**
Arten	1,3	1,6	-0,20	0,842
Conceptions	10,6	7,8	2,98	0,003**
Misconceptions	1,0	1,6	-2,54	0,011*
Wissen[1]	9,6	6,2	3,50	0,000***
Positive Emotionen	1,3	1,0	1,27	0,205
Negative Emotionen	1,0	1,4	-0,53	0,594
Emotionalität[2]	0,3	-0,3	2,53	0,011*

* p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001

1 Wissen entspricht hier der Differenz aus richtigen (Conceptions) und falschen Aussagen (Misconceptions) zu den Kleintieren

2 Emotionalität entspricht hier der Differenz aus positiven und negativen Emotionen gegenüber den Kleintieren

Diskussion

Die Analyse der Aufsätze legt nahe, dass das Grüne Klassenzimmer einen nachhaltigen Einfluss auf die Schüler hat. Kinder, die das Grüne Klassenzimmer besuchten, wissen mehr Richtiges und äußern weniger Falsches über Kleintiere. Darüber hinaus verbinden sie die Kleintiere mit positiveren Emotionen. Diese Ergebnisse sind nicht zuletzt deshalb eindrucksvoll, weil der Besuch des Grünen Klassenzimmers mindestens ein Jahr vor der Befragung stattfand und nicht länger als einen Tag dauerte. Wir gehen nicht davon aus, dass das vermehrte Wissen der Besucher des Grünen Klassenzimmers direkt von den Stunden dort herrührt, obwohl in einigen Aufsätzen ein direkter, unmittelbarer Bezug hergestellt werden kann, wenn ein Grundschüler schreibt: „Wolfsspinnen tragen ihren Kokon am Hinterkörper, der Kokon platzt, die Jungspinnen krabbeln der Mutter

Besuch des Grünen Klassenzimmers dient als Grundlage für weiteres Interesse

auf den Rücken". Vielmehr vermuten wir einen indirekten, mittelbaren Einfluss des Besuchs, der bei den Kindern im Sinne einer Initialzündung vielleicht Interesse an den Kleintieren weckt und eine positive Einstellung den Tieren gegenüber hinterlässt. Diese Einstellung und das Interesse würden eine vorteilhafte Grundlage für die Weiterbeschäftigung mit Kleintieren im Schulunterricht oder in der Freizeit darstellen, sodass sich letztendlich diese Gruppen nach Jahren unterscheiden können.

Zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse

Vor dem Hintergrund, dass Kinder immer weniger die Bewohner ihrer Umgebung richtig kennen, Wirbellose und Insekten ohnehin eine untergeordnete Rolle spielen und diese sogar eher mit Ekel und Abscheu belegt sind, lässt sich eine wünschenswerte und erfreuliche Wirkung des Grünen Klassenzimmers aus den dargestellten Ergebnissen ableiten. Dies gilt besonders hinsichtlich der Tatsache, dass Ekel durchaus eine Barriere für effektive Umweltbildungsmaßnahmen sein kann (s.o.). Das Konzept fördert somit eine ökologische Grundbildung, welche ein Interesse gerade für die Kleintiere und deren Funktion im Naturkreislauf weckt, diese spannend darstellt und die Abneigung zu diesen abbaut oder in das Gegenteil umkehrt. Wohlmöglich reicht schon das kurzzeitig geweckte Interesse im Grünen Klassenzimmer im Sinne einer Initialzündung aus, sich mehr und positiver mit den Kleintieren zu beschäftigen. Dieser Schluss wird durch Schüleraufsätze nahegelegt, in denen die Besucher des Grünen Klassenzimmers mehr Wissen und positivere Emotionen gegenüber den Kleintieren äußern.

Gerade fundierte Kenntnisse über die verschiedenen Arten leisten einen entscheidenden Beitrag, wenn es darum geht, Probleme der Biodiversität, der Umwelt, der natürlichen Zusammenhänge zu diskutieren, Lösungen zu erarbeiten bzw. sogar umzusetzen (z.B. *Heywood* 1995, *Weilbacher* 1993). Den Kleintieren kann wegen ihrer ökologischen Bedeutung und den zahlreichen gefährdeten Arten eine besondere Wichtigkeit zugemessen werden (*Bixler/Floyd/Myron* 1999, *Wilson* 1987). Bedenkt man die Tatsache, dass positive Emotionen (Gefühle) im Laufe der Schulzeit kontinuierlich, schon während der ersten Schuljahre, abnehmen (*Helmke* 1993), der Schulalltag von negativen Emotionen oftmals dominiert wird, in der Schule häufig Langeweile erlebt wird (z.B. *Bergmann*/*Eder* 1995, *Hascher* 2004) und Emotionen durchaus Kognition und Handeln beeinflussen (*Hascher* 2005), dann sollten die in dieser Untersuchung von den Schülern formulierten Emotionen entsprechende Berücksichtigung finden. In der modernen Umweltpädagogik werden deshalb emotional gehaltvolle Lernformen gefordert (z.B. *Haase* 2003). Die obigen Ergebnisse zeigen, dass das Grüne Klassenzimmer zumindest in diesem Segment einen nennenswerten Beitrag zur Bildung einer nachhaltigen Entwicklung leisten kann.

Emotionen der Schüler sind wichtig für die Untersuchung

Unsere Ergebnisse lassen somit vermuten, dass der Besuch des Grünen Klassenzimmers für die Schülerinnen und Schüler, wie eingangs beschrieben, eine wichtige Vorerfahrung (formative influence) darstellt, die später sowohl in

Bezug auf das „Kennen“ von Arten wie auch auf die Entwicklung einer Umweltethik Einfluss haben kann (*Palmer* 1998, S. 270).

Literatur

Barker, S./Slingsby, D./Tilling, S. (2002): Ecological fieldwork: Is there a problem? Environmental Education, 71, S. 9-10.

Barraza, L./Walford, R.A. (2002): Environmental Education: A comparison between English and Mexican school children. Environmental Education Research, 8, 171-186.

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

Bergmann, C./Eder, F. (1995): Das Befinden von Schülerinnen und Schülern – eine Untersuchung mit Befindenstagebuch. In: *Eder, F.* (Hrsg.): Das Befinden von Kindern und Jugendlichen in der Schule. – Innsbruck, S. 169-207.

Bixler, R.D./Carlisle, C.L./Hammit, W.E./Floyd, M.F. (1994): Observed fears and discomforts among urban students on field trips to wildland areas. Journal of Environmental Education, 26, S. 24-33.

Bixler, R.D./Floyd, M.F./Myron, F. (1999): Hands on or hands off? Disgust sensitivity and preference for Environmental Education activities. Journal of Environmental Education, 30, S. 4-11.

Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung [BLK] (Hrsg.) (1998): Bildung für eine nachhaltige Entwicklung – Orientierungsrahmen, Heft 69. – Bonn.

Chawla, L. (1998): Significant life experiences revisited: a review of research on sources of Environmental Sensitivity. Journal of Environmental Education, 29, S. 11-23.

DiEnno, C. M./Hilton, S.C. (2005): High school students´ knowledge, attitudes and levels of enjoyment of an Environmental Education Unit on nonnative plants. Journal of Environmental Education, 37, S. 13-25.

Haan, G. de (2005): Vorwort. In: Kandeler, J.: Kinder lernen Umwelt schützen, Handbuch für Umweltpädagogik in Kindergarten und Grundschule. – Berlin.

Hascher, T. (2004): Wohlbefinden in der Schule. – Münster.

Hascher, T. (2005): Emotionen im Schulalltag: Wirkungen und Regulationsformen. Zeitschrift für Pädagogik, 5, S. 610-625.

Haase, H.-M. (2003): Worldrangers: Ein pädagogischer Beitrag für eine nachhaltige Entwicklung. Hintergründe und Praxisvorschläge für eine zeitgemäße Umweltbildung. – Hamburg.

Helmke, A. (1993): Die Entwicklung der Lernfreude vom Kindergarten bis zur 5. Klassenstufe. Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 7, S. 77-86.

Heywood, V.H. (ed.) (1995): Global biodiversity assessment. – Cambridge.

Kaiser, F.G./Wolfing, S./Fuhrer, U. (1999): Environmental attitude and ecological behaviour. Journal of Environmental Psychology, 19, S. 1-19.

Kattmann, U. (2000): Lernmotivation und Interesse im Biologieunterricht. In: Bayrhuber, H. & Unterbruner, U. (Hrsg.): Lehren und Lernen im Biologieunterricht. – Innsbruck, S. 13-31.

Kellert, S.R. (1993): Values and perceptions of invertebrates. Conservation Biology, 7, S. 845-855.

Lindemann-Matthies, P. (2002): The influence of an educational program on children`s perception of biodiversity. Journal of Environmental Education, 33, S. 22-31.

Lindemann-Matthies, P. (2006): Investigating nature on the way to school: responses to an educational programme by teachers and their pupils. International Journal of Science Education, 28, 8, S. 895-918.

Lock, R. (1995): Biology and the environment – A changing perspective? Or „there´s wolves in them there woods!“ Journal of Biological Education, 29, S. 3-4.

Lock, R. (1998): Fieldwork in the life sciences. International Journal of Science Education, 20, S. 633-642.
Mayer, J. (1992): Formenvielfalt im Biologieunterricht. – Kiel.
Mayer, J. (1993): Bedeutung der Formenkunde für die Umweltbildung. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie, 22, S. 379-384.
Palmer, J.A. (1998): Environmental Education in the 21st century: Theory, practice, progress and promise. – London.
Sivek, D. J. (2002): Environmental sensitivity among Wisconsin high school students. Environmental Education Research, 8, 155-170.
Weilbacher, M. (1993): The renaissance of the naturalist. Journal of Environmental Education, 25, S. 4-7.
Wilson, E. (1987): Little things that run the world. Conservation Biology, 1, S. 344-346.
Winkel, G. (1995): Umwelt und Bildung: Denk- und Praxisanregungen für eine ganzheitliche Natur- und Umwelterziehung. – Seelze: Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung.

Dank

Bei Herrn Prof. Dr. G. Gottsberger, dem Direktor des Botanischen Gartens der Universität Ulm, bedanke ich mich für die stets freundliche Unterstützung. Den Kollegen des Botanischen Gartens, dem Förderverein des Botanischen Gartens und den Verantwortlichen der Stadt Ulm danke ich für das engagierte Mittragen des Konzepts. Bei den Schulen bedanke ich mich für die Beteiligung an der Evaluation.