

PAPER 02 | 2017

Wissenszuwachs und Einstellungsveränderung von Kindern durch die Teilnahme am Bildungsprogramm „GemüseAckerdemie“

NORA MARIE DRÜGEMÖLLER | OKT. 2017
MASTERARBEIT
UNIVERSITÄT KASSEL



Ackerdemia

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis.....	I
Abkürzungsverzeichnis	II
Zusammenfassung und Abstract	III
1. Einleitung	1
1.1 Potential des Schulgartens für die BNE	3
1.2 Wissenserwerb und Einstellungsveränderungen durch Schulgärten.....	5
1.3 Die <i>GemüseAckerdemie</i> und das Ziel der Studie	7
2. Methode.....	9
2.1 Stichprobe und Studiendesign.....	9
2.2 Messinstrumente	10
2.3 Datenanalyse	12
3. Ergebnisse	14
4. Diskussion	21
5. Literaturverzeichnis.....	25
Danksagung	30
Eidesstattliche Erklärung.....	31
Anhang.....	32

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Analyisierte Items der Einstellungskategorien Lebensmittelwertschätzung, Einstellung zur Natur und Selbstwertgefühl sowie die zugehörigen Fragetypen	12
Tabelle 2: Korrelationen, Mittelwerte und Standardabweichungen der Variablen Alter, Wissenszuwachs und der Einstellungsveränderungen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer	16
Tabelle 3: Ergebnisse der drei Regressionsmodelle zur Überprüfung der prädiktiven Effekte auf die Einstellungskategorien.....	19

Abkürzungsverzeichnis

BNE	Bildung für nachhaltige Entwicklung
ESD	Education for Sustainable Development
VEN	Veränderung Einstellung zur Natur
VLW	Veränderung Lebensmittelwertschätzung
VSW	Veränderung Selbstwertgefühls
WZ	Wissenszuwachs

Wissenszuwachs und Einstellungsveränderung von Kindern durch die Teilnahme am Bildungsprogramm „GemüseAckerdemie“

Knowledge achievement and attitude change in children by participating in the educational program “GemüseAckerdemie”

Zusammenfassung

Ob das deutsche Schulgartenprogramm *GemüseAckerdemie* im Kontext der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) einen Beitrag zur Vermittlung von umweltrelevantem Wissen und Einstellungen leisten kann, sollte mit dieser Studie untersucht werden. Wissenszuwachs und Einstellungsveränderungen in den Kategorien Lebensmittelwertschätzung, Einstellung zur Natur und Selbstwertgefühl wurden von 157 Schülerinnen und Schülern im Alter von acht bis 14 Jahren, die vier Monate am Programm teilnahmen, mithilfe einer qualitativen ex-ante-/ex-post-Befragung erhoben und analysiert. Es konnte ein Wissenszuwachs durch die Teilnahme an der *GemüseAckerdemie* als auch eine positive Veränderung des Selbstwertgefühls der Schülerinnen und Schüler nachgewiesen werden. Dabei sanken beide Kategorien mit zunehmendem Alter der Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Die Veränderungen der Einstellungskategorien standen in engem Zusammenhang, während sie sich untereinander sowie in geringem Maße mit den weiteren Prädiktoren Wissen, Alter und Erfahrung im Gemüseanbau erklärten.

Schlüsselwörter: Schulgarten, Bildung für nachhaltige Entwicklung, situiertes Lernen

Abstract

Whether the German school garden program *GemüseAckerdemie* can contribute to the communication of environmentally relevant knowledge and attitudes in the context of Education for Sustainable Development (ESD) should be investigated with this study. Data on knowledge achievement and attitude changes in the categories food value, attitude towards nature and self-esteem from 157 pupils aged between 8 and 14 years, who participated in the program for four months was collected and analyzed using a qualitative pre and post survey. There was an increase in knowledge as a result of participating in school gardening activities as well as a positive change in the students' self-esteem. However, both categories decreased with increasing age of the participants. The changes in the attitude categories were closely related, while the categories were explained among themselves and, to a small extent, with the additional predictors of knowledge, age and experience in vegetable gardening.

Keywords: School gardening, Education for Sustainable Development, experiential learning

1. Einleitung

Der alltägliche Kontakt von Kindern und Jugendlichen mit der Landwirtschaft und ihrer natürlichen Umwelt geht im aktuellen Zeitalter der Industrialisierung und Urbanisierung zunehmend verloren. Zentrale Hintergründe für dieses entfremdete Verhältnis sind die Abwesenheit landwirtschaftlicher Betriebe im eigenen Wohnumfeld (Hamann & Holl-Giese, 2005), die zunehmende Spezialisierung und Technisierung in der Lebensmittelproduktion sowie die rapide Abnahme der Beschäftigten im Agrarsektor (von Alvensleben, 1998). Hinzu kommt der Verlust von naturnahen Spielumwelten in Verbindung mit dem Aufkommen virtueller Beschäftigungsmöglichkeiten für die junge Generation (Zucchi, 2002). Infolge dieser Entwicklungen ist das Interesse von Kindern und Jugendlichen in Deutschland an der Landwirtschaft gering (Hamann & Holl-Giese, 2005; Holstermann & Bögeholz, 2007), das Wissen bezüglich landwirtschaftlicher Zusammenhänge nimmt stetig ab, während Berührungängste gegenüber der Natur zunehmen (Brämer, Koll & Schild, 2016). Die Vermittlung eines nachhaltigen Umgangs mit den vorhandenen natürlichen Ressourcen als ein übergeordnetes Ziel des UNESCO-Weltaktionsprogramms „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (de Haan, 2006), könnte durch den Mangel an direkten Erfahrungen mit dem natürlichen Umfeld und der landwirtschaftlichen Produktion jedoch erschwert werden (Bögeholz, 1999).

Bereits 1971 entwickelte die Bundesrepublik Deutschland ein Programm, welches den Bildungssektor dazu aufforderte, umweltbewusstes Verhalten in die Lehrpläne der naturwissenschaftlichen und politischen Fächer aller Bildungsanstalten zu integrieren (Bundesregierung, 1971). Der daraus entstandene Ansatz der Umwelterziehung, später der Umweltbildung, sollte Umweltbewusstsein und ökologische Handlungskompetenzen herausbilden. Trotz des Einsatzes vielfältiger methodischer und didaktischer Bemühungen in

den Schulunterricht wurden seine Umsetzung sowie die erzielten Erfolge als unzureichend bewertet und der Ansatz als solcher vermehrt kritisch betrachtet (Bölts, 1995; Baier, 1999; Gärtner & Hellberg-Rode, 1999; Zucchi, 2002). Eine Aufwertung der Umweltbildung soll im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) durch die Förderung vernetzten, globalen Denkens in den Nachhaltigkeitsdimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales sowie durch die Förderung des Erwerbs von Gestaltungskompetenzen erreicht werden (de Haan, 2006). Um die Wissensvermittlung im Bereich der Landwirtschaft und die Haltung gegenüber der Natur außerdem handlungsorientiert zu verbessern, werden situatives und problemorientiertes Lernen sowie körperlich-sinnliche Erfahrungen in natürlichen Gestaltungsspielräumen gefordert (Renz-Polster & Hüther, 2016; de Haan, 2009; Baier, 1999). In diesem Kontext hat der Lernort Schulgarten in den letzten Jahren einen Aufschwung erfahren.

Obwohl der Schulgarten heute als pädagogisch und akademisch wertvoller Erfahrungsraum in Schulen wiederentdeckt wird, mangelt es aufgrund fehlender Verankerung in den Lehrplänen, Finanzierungsdefiziten und unzureichender gärtnerischer Erfahrung der Lehrkräfte an der Umsetzung an deutschen Schulen (Baier, 1999; Walder, 2002). Um sie bei diesen Herausforderungen zu unterstützen, gründeten sich in den letzten Jahren diverse Initiativen. Sie setzen sich die Vermittlung landwirtschaftlichen Wissens und praktischer Fähigkeiten ebenso wie die Weiterentwicklung sozialer Kompetenzen und die Etablierung einer gesunden Ernährungsweise zum Ziel. Ob die Initiativen unter den genannten Umständen der Entfremdung von Lebensmittelproduktion und Natur entgegenwirken können, indem sie einen Beitrag zum Wissenserwerb und der Einstellungsveränderung von Kindern leisten, soll in dieser Studie anhand des beispielhaften Schulgartenprogramms *GemüseAckerdemie* untersucht werden.

1.1 Potential des Schulgartens für die BNE

Die Bestrebungen der klassischen Umweltbildung seit 1971 hatten zum Ziel, ein erhöhtes Verständnis und Interesse für die Umweltprobleme der heutigen Zeit bei Kindern und Jugendlichen hervorzurufen und somit einen Handlungsbedarf zu erzeugen, welcher zu umweltgerechtem Verhalten führt (Baier, 1999). Die BNE ergänzte diesen Vorsatz um den Erwerb von Gestaltungskompetenzen, also der Fähigkeit Wissen über nachhaltige Entwicklung anwenden, Probleme erkennen und Entscheidungen treffen zu können, die eine nachhaltige Entwicklung der ökonomischen, der ökologischen als auch der sozialen Dimension ermöglicht (de Haan, 2006). Wie Schülerinnen und Schülern nachhaltiges, umweltgerechtes Handeln erfolgreich vermittelt werden kann, war und ist Gegenstand der Umweltbildungsforschung an deutschen Schulen (siehe Beiträge in Seybold & Rieß, 2002). Grundlegende Einflüsse auf umweltrelevantes Verhalten haben nach dem Modell von Fietkau und Kessel (1981, zit. in Schahn, 1993), angelehnt an die Theorie des geplanten Handelns von Ajzen und Fishbein (1980), umweltrelevantes Wissen, umweltbezogene Einstellungen und Werte, wahrgenommene Verhaltenskonsequenzen, Verhaltensangebote sowie Handlungsanreize. Die Vermittlung umweltrelevanten Wissens hängt dabei nicht unmittelbar sondern über den Einfluss auf Einstellungen und Werte mit umweltgerechtem Verhalten zusammen, gilt aber als notwendige Voraussetzung für dieses. Der Erfolg von Bildungsmaßnahmen für die Vermittlung nachhaltiger Handlungskompetenzen ist demnach unter anderem abhängig von ihrem Einfluss auf umweltrelevantes Wissen von Schülerinnen und Schülern sowie auf deren Einstellungen und Werte bezüglich des Handlungsobjektes.

Die Frage wie und wo Kinder und Jugendliche sich Wissen, Kompetenzen und Werte am besten aneignen und nutzen können, um umweltgerechtes Handeln zu lernen, wird von vielen Autoren mit dem regelmäßigen Angebot natürlicher Erfahrungsräume beantwortet. Als eine grundlegende Dimension des kindlichen Entwicklungs- und Lernprozesses betonen Renz-

Polster und Hüther (2016) den Drang von Kindern nach Selbstwirksamkeit, dem körperbetonten Erleben selbstbestimmter Handlungen im eigenen Umfeld. Das Vorhandensein von Gestaltungsspielräumen in einer kontextgebundenen Umgebung ist für den Lernerfolg von großer Relevanz und gilt für das situierte Lernen als essentielle Voraussetzung (Baier, 1999; Bölts, 1995; Reusser, 2005). In der Praxis stellt sich situiertes Lernen als projektbezogene Einheit dar, in welcher Schülergruppen selbstständig dem Lösen eines Problems oder eines Falls in einer kontextgebundenen, authentischen Situation nachgehen, im besten Falle einer Lernumgebung, die aktiv gestaltet werden kann. Ziel ist der Erwerb von Grundlagenwissen und Kompetenzen, sogenannten Problemlösungsfertigkeiten (Reusser, 2005). Gärten spielen in diesem Zusammenhang eine übergeordnete Rolle; in ihnen ist Gestaltung nicht nur erlaubt sondern erwünscht, beinhalten sie doch meist die Kultivierung von Nutzpflanzen durch die Veränderung der naturnahen Umgebung. Primärerfahrungen mit der Natur sind unabdingbar für die kognitive, soziale und elementare kindliche Entwicklung (Gebhard, 2013; Renz-Polster & Hüther, 2016). Allein durch die vielfältige Reizumgebung und den Umgang mit lebenden Pflanzen und Tieren fordern Naturerfahrungen die Nutzung aller Sinne. Somit fördern sie eine sensible und differenzierte Wahrnehmung, sie können Interesse wecken, einen behutsamen Umgang mit der Natur fördern und ermöglichen Kindern eine Beziehung zu ihr aufzubauen, welche die persönliche Einstellung prägt (Baier, 1999; Gebhard, 2013; Schrenk & Holl-Giese, 2005; Wittkowske, 2012). Die zweite grundlegende Dimension des kindlichen Lernprozesses nach Renz-Polster und Hüther (2016) ist die der Selbstorganisation in altersübergreifenden (Kinder-) Gruppen. Auch situiertes Lernen findet im Optimalfall im Rahmen sozialer Kooperation und Kommunikation, unterstützt von einem Tutor, statt (Reusser, 2005). Besonders effektiv ist das gemeinsame Lernen mit anderen Kindern auf verschiedenen Entwicklungsniveaus, weil dadurch vielfältige Lernanreize entstehen, wie beispielsweise das

Nachahmen von Verhaltensweisen oder das Entwickeln von Empathie und Selbstbewusstsein (Renz-Polster & Hüther, 2016).

Inhaltlich spricht der Lernort Schulgarten schließlich nicht nur die ökologische Dimension, in Form der Kultivierung von Gemüsepflanzen, die soziale Dimension, in Form von Zusammenarbeit und Kooperation, sondern auch die ökonomische Dimension, in Form von Anbauplanung, Ernte und Vermarktung an. Zusammenfassend bietet der Schulgarten folglich anregende, authentische Lernsituationen, die den inhaltlichen und didaktischen Ansprüchen der BNE durch den nötigen Gestaltungsspielraum gerecht werden. Schulgartenunterricht hat das Potential, Schülerinnen und Schülern vernetztes Grundlagenwissen, Kompetenzen und Einstellungen zu vermitteln und kann somit ein wirksames Instrument für die Entwicklung umweltbewusster und nachhaltiger Handlungskompetenzen darstellen.

1.2 Wissenserwerb und Einstellungsveränderungen durch Schulgärten

Um die Wirksamkeit des Lernortes Schulgarten für die Implementierung von umweltgerechtem Handeln durch die Vermittlung von Wissen, Werten und Einstellungen zu messen, wurden in den letzten Jahren zahlreiche, vor allem amerikanische, Schulgartenprogramme wissenschaftlich evaluiert. Dabei stand die Untersuchung der akademischen Vorteile bei vielen Studien im Vordergrund. Der Effekt des Bildungsprogramms *Junior Master Gardener* auf die naturwissenschaftliche Leistung der Schülerinnen und Schüler wurde dahingehend mehrfach untersucht (Dirks & Orvis, 2005; Klemmer, Waliczek & Zajicek, 2015; Smith & Motsenbocker, 2005). Die Integration gärtnerischer Aktivitäten in alle Unterrichtsfächer führte zu einem quantitativ signifikanten Leistungszuwachs von Schülerinnen und Schülern, die das Schulgartencurriculum über zwei bis drei Monate hinweg nutzten, im Vergleich zu einer Kontrollgruppe, die den traditionellen Unterricht beibehielt (Dirks & Orvis, 2005; Klemmer, Waliczek & Zajicek, 2015; Smith & Motsenbocker, 2005). Da in der Studie von Dirks und

Orvis (2005) das Vorhandensein eines angelegten Schulgartens für die Teilnahme an dem Programm jedoch nicht vorausgesetzt wurde, sind seine Ergebnisse in Bezug auf die Wirksamkeit von Schulgärten in Frage zu stellen. Aus einer systematischen Übersichtsarbeit von Blair (2009) geht hervor, dass die naturwissenschaftlichen Leistungen von Schülerinnen und Schülern in neun von zwölf quantitativen Studien durch das Gärtnern signifikant gesteigert wurden. Im Kontext der BNE, gezielter dem Entgegenwirken von Lebensmittelentfremdung, ist es außerdem relevant, dass der Schulgartenunterricht nachweislich das Erkennen von Obst- und Gemüsearten fördert (Morgan et al., 2010; Ohly et al., 2016; Ratcliffe et al., 2011; Somerset & Markwell, 2009). Bei dem deutschen *Grünhaus Projekt* steht die Vermittlung landwirtschaftlicher und ökologischer Zusammenhänge innerhalb des Biologieunterrichts im Vordergrund und führte nach acht-monatiger Teilnahme zu einem signifikanten Wissenszuwachs der Schülerinnen und Schüler (Fritsch, Lechner-Walz & Dreesmann, 2015).

In Bezug auf die Einstellungsveränderung von Schülerinnen und Schülern als Resultat des Schulgartenunterrichts zeigt sich ein weniger eindeutiges Bild in der empirischen Literatur. Positivere Einstellungen gegenüber der Umwelt, hervorgerufen durch das *GREEN Project* Schulgartenprogramm im Schuljahr 1995/1996, konnten nur mit sehr geringem Effekt nachgewiesen (Waliczek & Zajicek, 1999), ein Jahr später mit einer geringeren Altersspanne der Stichprobe und der Nutzung des *Children's Environmental Response Inventory*-Fragebogens als Messinstrument (Bunting & Cousins, 1983) jedoch deutlich beobachtet werden (Skelly & Zajicek, 1998). Aguilar, Waliczek und Zajicek (2008) konnten mit demselben Messinstrument für das *Junior Master Gardener* Programm hingegen keinen Einfluss auf die Einstellung der Schülerinnen und Schüler gegenüber der Umwelt nachweisen. Da eine positive Umwelteinstellung jedoch mit Vorkenntnissen im Gärtnern korrelierte, machten die Autoren den zu geringen Praxisanteil des Curriculums für den ausbleibenden Effekt verantwortlich. In der systematischen Übersichtsarbeit von Ohly et al. (2016) wurden einige qualitative Studien

identifiziert, die ein erhöhtes Umweltbewusstsein und eine stärker ausgeprägte Naturverbundenheit bei Schulkindern durch die Teilnahme an Gartenaktivitäten bestätigten. Benkowitz und Köhler (2010) wiesen außerdem nach, dass eine artenreiche Wiese aufgrund ihrer Vielfalt nach der Teilnahme am Schulgartenunterricht von Schülerinnen und Schülern als wertvoller wahrgenommen wurde als vorher. Die Steigerung des Selbstbewusstseins oder des Selbstwertgefühls von Schülerinnen und Schülern durch die Teilnahme an Schulgartenaktivitäten wird außerdem von diversen qualitativen Studien bestätigt, denen zufolge Emotionen wie Freude, Erfolg, Befriedigung und Stolz sowie das Tragen von Verantwortung zu einer positiven Einstellung gegenüber der eigenen Person beitragen können (Ohly et al., 2016). Die Einstellung gegenüber der Landwirtschaft und Lebensmitteln ist jedoch seltener Gegenstand der Wirkungsforschung von Schulgärten. Einige Ergebnisse lassen vermuten, dass sich durch den Anbau von Gemüse die Lebensmittelwertschätzung der Kinder erhöht (Thorp & Townsend, 2001; Somerset & Markwell, 2009). Fritsch et al. (2015) können jedoch kein wachsendes Interesse an landwirtschaftlichen Themen bestätigen. Die Frage, ob die Wertschätzung von Lebensmitteln und der landwirtschaftlichen Produktion durch Schulgartenunterricht gesteigert werden kann, wird mit diesen Resultaten nicht ausreichend beantwortet und sollte in zukünftigen Studien mehr Beachtung finden.

Die Forschung zeigt zusammenfassend, dass Schulgartenprogramme nachweislich den Wissenszuwachs im Bereich der Naturwissenschaften und der Landwirtschaft sowie teilweise positive Einstellungsveränderungen in den Bereichen Umwelt, Selbstwertgefühl und Lebensmittelproduktion von Schülerinnen und Schülern fördern konnten.

1.3 Die *GemüseAckerdemie* und das Ziel der Studie

Der gemeinnützige Verein Ackerdemia unterstützt Schulen mit seinem ganzjährigen Bildungsprogramm *GemüseAckerdemie* bei der Integration eines Gemüseackers in den

Schulalltag mit dem Ziel, Verständnis und Wertschätzung für eine nachhaltige Lebensmittelproduktion und gesundes Ernährungsverhalten von Schülerinnen und Schülern zu fördern (Lutz & Schmitz, 2016). Das Schaffen landwirtschaftlicher Naturerfahrungsräume soll außerdem das Selbstvertrauen und die sozialen Kompetenzen der Kinder und Jugendlichen in den oft altersgemischten Gruppen stärken. Dabei übernimmt der Verein die Konzeption des Schulgartens, unterstützt die Lehrkräfte bei Organisation und Umsetzung und bietet ein Curriculum in Form verschiedener Bildungsbausteine, fachliche Beratung sowie Fortbildungen an. Die *GemüseAckerdemie* wird von den Lehrerinnen und Lehrern eigenständig in den Unterricht eingebunden oder als AG angeboten, wobei der Fokus im Sommerhalbjahr auf der praktischen Gartenarbeit und im Winterhalbjahr auf der Behandlung landwirtschaftlicher Themen im globalen Kontext liegt.

Das Ziel dieser Studie ist, die kurzfristige Wirkung des Schulgartenprogramms *GemüseAckerdemie* in seiner Umsetzung an deutschen Schulen durch die Untersuchung des Wissenszuwachses und der Einstellungsveränderung sowie deren Zusammenhang untereinander, zu ermitteln. In Bezug auf die Ergebnisse verwandter Studien, wird auch im Falle einer vier-monatigen Teilnahme an der *GemüseAckerdemie* angenommen, dass ein Einfluss auf Wissen und Einstellungen quantitativ nachgewiesen werden kann. Außerdem soll ermittelt werden, in welchem Zusammenhang die Variablen Wissen und Einstellungen, deren Veränderungen durch die Teilnahme an der *GemüseAckerdemie* sowie dem Alter und der Erfahrung im Gemüseanbau stehen (vgl. Modell von Fietkau & Kessel, 1981, zit. in Schahn, 1993). Da die *GemüseAckerdemie* das Anliegen hat, die Lebensmittelwertschätzung, die Wahrnehmung der Natur und das eigene Selbstwertgefühl von Kindern und Jugendlichen positiv zu beeinflussen, wird innerhalb der Einstellungsveränderung der Fokus auf diese Bereiche gelegt.

Mithilfe einer quantitativen ex-ante-/ex-post-Erhebung sollen folgende Fragestellungen überprüft werden:

- (1) Erwerben Schülerinnen und Schüler durch die vier-monatige Teilnahme an der *GemüseAckerdemie* Wissen im Bereich Gartenbau, Biodiversität sowie Pflanzenwachstum und erhöhen sich ihre Lebensmittelwertschätzung, Einstellung zur Natur und ihr Selbstwertgefühl?
- (2) In welchem Zusammenhang stehen dabei die Variablen Wissenszuwachs, Einstellungsveränderungen und Alter?
- (3) Lassen sich die drei Einstellungskategorien Lebensmittelwertschätzung, Einstellung zur Natur und Selbstwertgefühl miteinander und mit den zusätzlichen Variablen Wissen, Alter und Erfahrung voraussagen?

2. Methode

2.1 Stichprobe und Studiendesign

An der Studie nahmen zehn Gruppen aus acht verschiedenen Schulen in Berlin, Brandenburg, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen teil. Darunter befanden sich fünf Grundschulen, zwei Gesamtschulen und ein Gymnasium in sowohl städtisch als auch ländlich geprägten Gebieten. Fünf Gruppen nahmen an dem Bildungsprogramm in Form eines Pflichtkurses teil, weitere fünf in Form einer Wahlpflicht-AG. Die befragten Schülerinnen und Schüler (199 bei ex-ante-/ 181 bei ex-post-Erhebung) besuchten die Klassen drei bis sieben und befanden sich im Alter von acht bis 14 Jahren.

Für die Studie wurden lediglich Schulen ausgewählt, die das Programm bereits vollständig in den Schulalltag integriert hatten und ausschließlich Schülerinnen und Schüler eingeschlossen, die wie vorgesehen im Februar beziehungsweise März mit der Gemüsegartensaison neu in das

Programm einstieg. Die Lehrerinnen und Lehrer orientierten sich während des Schulgartenunterrichts an dem Curriculum, dem Anbauplan sowie der persönlichen Beratung und Unterstützung durch geschultes Personal des Vereins Ackerdemia. Da auch individuelle Kompetenzen der Lehrkräfte in den Unterricht einfließen und die Gärten sich im Aufbau etwas unterschieden, konnten Unregelmäßigkeiten in der praktischen Umsetzung des Programms, der inhaltlichen Schwerpunkte als auch der Häufigkeit des Unterrichts nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Im Befragungszeitraum von Mitte Februar bis Mitte Juli 2017 nahmen die Schülergruppen zwischen 17 und 22 Wochen an dem Bildungsprogramm teil, wobei die Schülerinnen und Schüler etwa 1,5 Wochenstunden im Schulgarten verbrachten. Um vergleichbare Bedingungen während der Befragungen zu gewährleisten, wurden diese stets von den Autorinnen begleitet.

2.2 Messinstrumente

Grundlage der Datenerhebung war ein empirischer Fragebogen zur Ermittlung des Wissens und der Einstellung der am Bildungsprogramm teilnehmenden Schülerinnen und Schüler. Er wurde so gestaltet, dass die Bearbeitungslänge 30 Minuten nicht überschritt, um die Aufmerksamkeit der Teilnehmerinnen und Teilnehmer für alle Bereiche zu gewährleisten. Der Fragebogen wurde möglichst kinderfreundlich mithilfe verschiedener Fragetypen, einem abwechslungsreichen Aufbau und einer an die Altersgruppe angepassten Sprache gestaltet. Ein individueller Code ermöglichte die Zuordnung der Fragebögen beider Erhebungen zu derselben Person. Einleitenden Fragen zum Alter, dem Lieblingsgemüse und der Erfahrung im Gemüseanbau folgten 14 Items, welche die Kategorie Wissen abdeckten, acht Items zur Kategorie Lebensmittelwertschätzung, vier Items zur Kategorie Einstellung zur Natur sowie fünf Items zur Kategorie Selbstwertgefühl.

Für die Kategorie *Wissen* wurden Items entwickelt, die praxisnahe grundlegende Kenntnisse über Pflanzenwachstum, Biodiversität und Gartenbau ermitteln, welche die vom Bildungsprogramm vorgegebene Einrichtung und Pflege der Beete (z.B. angebaute Kulturen, ökologische Bewirtschaftung) berücksichtigten und sich an den Bildungsmaterialien und dem Curriculum orientierten. Dabei schlossen sie sowohl praktische Fähigkeiten (z.B. „Wie heißen diese Geräte [Bilder von Pflanzschaufel und Harke] und was macht man damit im Gemüsegarten?“) als auch theoretisches Wissen ein (z.B. „Was braucht eine Gemüsepflanze zum Wachsen?“). Inhaltlich deckten die Items weiterhin die Themen Anbau und Ernte, Identifikation von Gemüsearten und Ernteteilen, Sortenvielfalt, Boden sowie Beikräuter und Tiere ab. Methodisch wurden sowohl offene als auch geschlossene Fragetypen verwendet, welche Multiple Choice-, Ja-/Nein- und offene Fragen sowie Fragetypen, die Bilder nutzten oder das An- und Zuordnen von Begriffen erforderten, einschloss.

In die Entwicklung der Items zur Ermittlung der *Lebensmittelwertschätzung* gingen einerseits Fragen zu beobachteten Phänomenen aus bestehenden Schulgärten ein (geschmackliche Wertschätzung und Interesse/ Freude an selbst angebautem Gemüse), andererseits allgemeingültige Annahmen für eine ausgeprägte Lebensmittelwertschätzung (Vermeidung von Lebensmittelverschwendung).

Die *Einstellung zur Natur* wurde mithilfe einer verbalisierten, fünfstufigen Likert-Skala gemessen. Die gewählten Aussagen orientierten sich dabei an den erkundenden, ästhetischen und sozialen Naturerfahrungsdimensionen von Mayer und Bögeholz (1997) sowie an den Items des Jugendreports Natur (Brämer, 1997). Als Antwortoptionen wurden die Zustimmungsstufen von 1 (*Ja, sehr*) bis 5 (*Nein, gar nicht*) sowie die Angabe *Ich weiß es nicht* angeboten.

Die Items zur Kategorie *Selbstwertgefühl* wurden an die *Rosenberg Self-Esteem Scale* (Collani & Herzberg, 2003) angelehnt mit Bezug auf Kompetenzen im Gemüseanbau. Die Zustimmung

der Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurde bis auf ein Item ebenfalls mit einer verbalisierten, fünfstufigen Likert-Skala von 1 (*Ja, auf jeden Fall*) bis 5 (*Nein, gar nicht*) sowie der Angabe *Ich weiß es nicht* abgefragt.

2.3 Datenanalyse

Vor der weiteren Auswertung wurden unvollständig oder durch unruhige Befragungssituationen nachlässig ausgefüllte Fragebögen als auch solche ohne Gegenstück aussortiert. Nach der Bewertung aller Items anhand eines Punkteschemas wurde die Reliabilität der Skalen-Konstrukte zur Messung der Einstellung zur Natur und des Selbstwertgefühls mithilfe des Cronbach Alpha Maßes überprüft. Aufgrund höherer Alpha-Werte durch das Weglassen jeweils eines Items in den Kategorien Einstellung zur Natur und Selbstwertgefühl wurden eben diese aus der weiteren Analyse ausgeschlossen. Somit ergaben sich für die Einstellung zur Natur Reliabilitätskoeffizienten von $\alpha = 0,57$ (erste Erhebung) und $\alpha = 0,70$ (zweite Erhebung) sowie für das Selbstwertgefühl $\alpha = 0,71$ (erste Erhebung) und $\alpha = 0,57$ (zweite Erhebung). Die Reliabilitäten der Items in beiden Einstellungskategorien lagen teilweise unter dem empfohlenen α -Wert von 0,7, wobei sich die niedrigen Werte durch die geringe Itemanzahl pro Skala erklären lassen und im Hinblick auf die Messung eines psychologischen Einstellungskonstruktes als ausreichend akzeptiert werden (Döring & Bortz, 2016; Field, 2013). Alle in die weiteren Analysen eingeschlossenen Einstellungsitems sowie die dazugehörigen Fragetypen werden in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Analyierte Items der Einstellungskategorien Lebensmittelwertschätzung, Einstellung zur Natur und Selbstwertgefühl sowie die zugehörigen Fragetypen

Kategorie	Item	Fragetyp
-----------	------	----------

Lebensmittel-	Ich freue mich, wenn Gemüsepflanzen gut wachsen.	Skala von 1-5
wertschätzung	Ich finde es schade, wenn Gemüse weggeworfen wird.	Skala von 1-5
	Geschmackliche Präferenz von gekauftem oder selbst angebautem Gemüse	Multiple choice
	Geschmackliche Bewertung von Gemüse mit Schulnoten (1-4)	Schulnoten
	Bewertung der Verwendbarkeit von beinigen, geraden und schrumpeligen Möhren	Bilder bewerten
	Interesse Gemüse zuhause anzubauen	Ja- Nein-Frage
Einstellung zur	Wie Pflanzen wachsen, finde ich spannend.	Skala von 1-5
Natur	Ich bin gerne draußen in der Natur.	Skala von 1-5
	Ich finde es schade, wenn eine Pflanze verletzt wird.	Skala von 1-5
Selbstwert-	Ich kann selbstständig eine Möhre groß ziehen.	Ja-Nein-Frage
gefühl	Es macht mir Spaß, im Gemüsegarten mein Können zu zeigen.	Skala von 1-5
	Ich traue mir zu Arbeitsgeräte, im Garten selbstständig zu benutzen.	Skala von 1-5
	Im Gemüsegarten fühle ich mich nützlich, weil ich eine gute Gärtnerin/ein guter Gärtner bin.	Skala von 1-5

Weiterhin wurden für die verschiedenen Kategorien Skalen berechnet, indem die Punkte der jeweiligen Items aufsummiert (Kategorie Wissen) beziehungsweise in Relation zur möglichen Gesamtpunktzahl (Einstellungskategorien) ausgedrückt wurden. Ein fehlender Wert innerhalb

der Kategorie Einstellung zur Natur sowie mehr als ein fehlender Wert in den Kategorien Lebensmittelwertschätzung oder Selbstwertgefühl führten zum Ausschluss des Fragebogens bei der Analyse der jeweiligen Kategorie. Für die statistische Auswertung wurde das Programm IBM SPSS Statistics 24 verwendet. Zur Prüfung der Fragestellung 1 wurde der t-Test für verbundene Stichproben als auch der Wilcoxon-Test für abhängige Stichproben verwendet. Mithilfe einer einseitigen Korrelation nach Pearson wurde Fragestellung 2 analysiert. Mit der Annahme, dass die Unterschiede in Einstellung und Wissen zum Zeitpunkt der ex-ante-Erhebung unverfälscht hervortraten, wurden zur Prüfung der Fragestellung 3 außerdem lineare multiple Regressionsanalysen mit den Daten der ex-ante-Erhebung durchgeführt.

3. Ergebnisse

In die statistische Analyse sind die Daten von 157 Schülerinnen und Schülern eingegangen. Das Durchschnittsalter lag bei 10,1 Jahren. Für den Bereich der Wissensitems lagen Skalenwerte von allen 157 Teilnehmerinnen und Teilnehmern vor. Die Anzahl der Skalenwerte für die Einstellungskategorien betragen 143 (Lebensmittelwertschätzung), 136 (Einstellung zur Natur) und 132 (Selbstwertgefühl).

Wissenszuwachs und Einstellungsveränderung

Zunächst wurde die zentrale *Fragestellung 1* der Studie untersucht: Erwerben Schülerinnen und Schüler durch die Teilnahme an der *GemüseAckerdemie* Wissen über Pflanzenwachstum, Biodiversität und Gartenbau, und erhöht sich ihre Lebensmittelwertschätzung, ihre Einstellung zur Natur und ihr Selbstwertgefühl? Sollte diese Vermutung bestätigt werden, müssten bei der ex-post-Erhebung im Vergleich zu der ex-ante-Erhebung signifikant mehr Punkte innerhalb der Wissensitems als auch höhere Prozentwerte innerhalb der Einstellungsitems erreicht worden sein.

Die Ergebnisse des t-Tests für verbundene Stichproben zeigen, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ihre durchschnittlich erreichte Punktzahl innerhalb der Wissensitems hoch signifikant von 18,32 ($SF = .37$) auf 22,22 ($SF = .35$) um insgesamt 3,9 Punkte durch die Teilnahme an dem Bildungsprogramm steigerten ($t(157) = -12.64, p < .001$). Bezieht man die Ergebnisse auf die mögliche Gesamtpunktzahl von 34, so erhöhte sich die Punktzahl bei der ex-post-Befragung anteilig um 11,47%. Die um 2,05% erhöhte Lebensmittelwertschätzung wies hingegen keine Signifikanz ($t(143) = -1.64, p = .10$), höchstens eine Tendenz auf, was darauf hindeutet, dass die vier-monatige Teilnahme am Bildungsprogramm keinen deutlichen Einfluss auf die Lebensmittelwertschätzung hatte. Des Weiteren konnte der Wilcoxon-Test für abhängige Stichproben keinen signifikanten Unterschied für die Variable Einstellung zur Natur zwischen den mittleren Prozentwerten der ex-ante- ($M = 0.83$) und der ex-post-Befragung ($M = 0.81$) feststellen ($N = 136, Z = -1.30, p = 0.19$). Innerhalb der Kategorie Selbstwertgefühl stieg der mittlere Prozentwert der Teilnehmerinnen und Teilnehmer allerdings hoch signifikant um 3,7 % ($N = 132, Z = -2.66, p = 0.008$).

Zusammenhang zwischen Wissenszuwachs, Einstellungsveränderung und Alter

Ob Wissenszuwachs und Einstellungsveränderung einander bedingen und in welchem Zusammenhang sie mit der Variable Alter stehen (*Fragestellung 2*), wurde anschließend mithilfe einer einseitigen Korrelation nach Pearson untersucht (Signifikanzniveau $p < 0.05$). Demnach wurden die Differenzen zwischen ex-ante- und ex-post-Erhebung der Variablen Wissen, Lebensmittelwertschätzung, Einstellung zur Natur und Selbstwertgefühl sowie die Variable Alter in die Analyse eingeschlossen. Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse der einzelnen Korrelationen, Mittelwerte und Standardabweichungen. Wie nach den Signifikanzen im t-Test zu erwarten, korrelierte der Wissenszuwachs schwach positiv mit der Veränderung des Selbstwertgefühls ($r(132) = .15, p = .043$), während kein signifikanter Zusammenhang mit der Veränderung in der Lebensmittelwertschätzung und der Einstellung zur Natur festgestellt

wurde. Das Aneignen von Wissen in den Bereichen Pflanzenwachstum, Biodiversität und Gartenbau durch das Schulgartenprogramm ging folglich einher mit einem erhöhten Selbstwertgefühl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Weiterhin hatte die Variable Alter einen schwach negativen Effekt auf den Wissenszuwachs ($r(157) = -.16, p = .024$), auf die Veränderung der Einstellung zur Natur ($r(136) = -.18, p = .019$) und die des Selbstwertgefühls ($r(132) = -.23, p = .004$). Wissenszuwachs und Veränderungen in den Einstellungskategorien, außer der Lebensmittelwertschätzung, durch die Teilnahme an der *GemüseAckerdemie* nahmen also mit steigendem Alter der Teilnehmerinnen und Teilnehmer leicht ab. Des Weiteren korrelierten die Differenzen aller drei Einstellungsvariablen hoch signifikant miteinander, wenn auch nur schwach bis mittelstark (siehe Tabelle 2). Die Veränderungen in der Lebensmittelwertschätzung, der Einstellung zur Natur und dem Selbstwertgefühl befanden sich folglich in einer gemeinsamen Wechselbeziehung; veränderten sich die Werte einer Einstellungskategorie durch die Teilnahme an der *GemüseAckerdemie*, so veränderten sich die beiden anderen Einstellungskategorien mit hoher Wahrscheinlichkeit in gleicher Richtung.

Tabelle 2: Korrelationen, Mittelwerte und Standardabweichungen der Variablen Alter, Wissenszuwachs und der Einstellungsveränderungen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer

Variable	(1)		(2)		(3)		(4)		<i>M</i>	<i>SD</i>
	<i>r</i>	<i>n</i>	<i>r</i>	<i>n</i>	<i>r</i>	<i>n</i>	<i>r</i>	<i>n</i>		
(1) Alter									10.09	1.49

(2) WZ	-.16*	157					3.90	3.87
(3) VLW	-.12	143	.054	143			.021	.15
(4) VEN	-.18*	136	-.045	136	.37**	129		-.017
(5) VSW	-.23**	132	.15*	132	.27**	125	.29**	124
							.037	.21

Anmerkungen: WZ = Wissenszuwachs; VLW = Veränderung Lebensmittelwertschätzung; VEN = Veränderung Einstellung zur Natur; VSW = Veränderung Selbstwertgefühl; * $p < 0,05$ ** $p < 0,001$

Prädiktive Effekte auf Einstellungskategorien

Lineare multiple Regressionen (Einschlussmethode) wurden angewendet, um zu überprüfen, ob sich die drei Einstellungskategorien Lebensmittelwertschätzung (Modell 1), Einstellung zur Natur (Modell 2) und Selbstwertgefühl (Modell 3) miteinander und mit den zusätzlichen Variablen Wissen, Alter und Erfahrung allgemein erklären lassen (*Fragestellung 3*). Die Analysen wurden auf die Werte der ersten Erhebung angewendet und enthielten insgesamt 132 Fälle. Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse der drei Analysen.

Modell 1: Lebensmittelwertschätzung

Die Analyse ergab, dass die unabhängigen Variablen Alter, Erfahrung, Wissen, Selbstwertgefühl und Einstellung zur Natur einen signifikanten Anteil der Varianz innerhalb der abhängigen Variable Lebensmittelwertschätzung erklärten ($F(5, 127) = 11.18$, $p > .001$, $R^2 = 0.31$, $R^2_{korr} = 0.28$). Signifikante Vorhersagen machten hierbei die Variablen Einstellung zur Natur ($\beta = .40$, $t(132) = 4.68$, $p < .001$) und Wissen ($\beta = .28$, $t(132) = 3.73$, $p < .001$).

Modell 2: Einstellung zur Natur

Die Einstellung zur Natur als abhängige Variable konnte durch die unabhängigen Variablen Alter, Erfahrung, Wissen, Lebensmittelwertschätzung und Selbstwertgefühl ebenfalls

signifikant erklärt werden ($F(5, 127) = 14.56, p > .001, R^2 = 0.36, R^2_{korr} = 0.34$). Der Effekt war hier etwas deutlicher und ging hauptsächlich von den Variablen Lebensmittelwertschätzung ($\beta = .37, t(132) = 4.68, p < .001$), Alter ($\beta = -.32, t(132) = -4.47, p < .001$) und Selbstwertgefühl aus ($\beta = .24, t(132) = 3.15, p = .002$).

Modell 3: Selbstwertgefühl

Das Regressionsmodell erklärte mit den unabhängigen Variablen Alter, Erfahrung, Wissen, Lebensmittelwertschätzung und Einstellung zur Natur ebenfalls signifikant die Varianz der abhängigen Variable Selbstwertgefühl ($F(5, 127) = 5.8, p > .001, R^2 = 0.19, R^2_{korr} = 0.15$), jedoch nur mit geringem Effekt. Die signifikanten Variablen für die Vorhersage der Varianz von Selbstwertgefühl waren Einstellung zur Natur ($\beta = -.30, t(132) = 3.15, p = .002$) und Erfahrung ($\beta = .17, t(132) = 2.05, p = .042$).

Tabelle 3: Ergebnisse der drei Regressionsmodelle zur Überprüfung der prädiktiven Effekte auf die Einstellungskategorien

Variable	β	t	p	F	df	p	R^2	R^2_{korr}
Modell 1: Lebensmittelwertschätzung								
Gesamtes Modell				11.18	5, 127	> .001	0.31	0.28
Alter	.06	.75	.46					
Erfahrung	.044	.56	.58					
Wissen	.28	3.73	.000					
Einstellung zur Natur	.40	4.68	.000					
Selbstwertgefühl	.11	1.37	.17					
Modell 2: Einstellung zur Natur								
Gesamtes Modell				14.56	5, 127	> .001	0.36	0.34
Alter	-.32	-4.47	.000					
Erfahrung	.076	1.03	.31					
Wissen	-.061	-.80	.43					

Lebensmittelwertschätzung	.37	4.68	.000
---------------------------	-----	------	------

Selbstwertgefühl	.24	3.15	.002
------------------	-----	------	------

Modell 3: Selbstwertgefühl

Gesamtes Modell			5.8	5, 127	> .001	0.19	0.15
-----------------	--	--	-----	--------	--------	------	------

Alter	.11	1.27	.21
-------	-----	------	-----

Erfahrung	.17	2.05	.042
-----------	-----	------	------

Wissen	-.041	-.48	.63
--------	-------	------	-----

Lebensmittelwertschätzung	.13	1.37	.17
---------------------------	-----	------	-----

Einstellung zur Natur	.30	3.15	.002
-----------------------	-----	------	------

4. Diskussion

Mit dieser Studie sollte die kurzfristige Wirkung des Schulgartenprogramms *GemüseAckerdemie* in seiner Umsetzung an deutschen Schulen, durch die Untersuchung des Wissenszuwachses und der Einstellungsveränderung sowie deren Zusammenhang untereinander ermittelt werden. Die Ergebnisse wiesen sowohl einen Wissenszuwachs durch die Teilnahme an der *GemüseAckerdemie* nach als auch ein erhöhtes Selbstwertgefühl der Schülerinnen und Schüler. Wissenszuwachs und Veränderung des Selbstwertgefühls standen dabei in schwachem Zusammenhang, wobei sie vom Alter der Teilnehmerinnen und Teilnehmer negativ beeinflusst wurden. Die Veränderungen in den Einstellungskategorien standen in enger Wechselwirkung, während die Einstellungen an sich außerdem in geringem Maße von den Prädiktoren Wissen, Alter und Erfahrung im Gemüseanbau erklärt wurden.

Wissenszuwachs und Einstellungsveränderung (Fragestellung 1)

Die positiven Ergebnisse bestehender quantitativer Schulgartenforschung bezüglich der Wirkung auf den Wissenszuwachs von Schülerinnen und Schülern werden für das Schulgartenprogramm *GemüseAckerdemie* mit dieser Studie erneut bestätigt (Dirks & Orvis, 2005; Blair, 2009; Fritsch et al., 2015; Klemmer et al., 2015; Smith & Motsenbocker, 2005). Damit hat das Programm das Potential, dem abnehmenden Verständnis für Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion von Kindern und Jugendlichen entgegenzuwirken (Brämer et al., 2016; Dillon et al., 2005). Eine höhere Wertschätzung für Lebensmittel, welche ein übergeordnetes Anliegen des Bildungsprogramms darstellt, konnte durch die vier-monatige Teilnahme an der *GemüseAckerdemie* indes nicht bzw. nur in Tendenzen nachgewiesen werden. Mögliche Ursachen könnten in dem starken Einfluss des soziokulturellen Umfeldes (Familie, Medien) auf die Umwelteinstellungen von Kindern im Allgemeinen liegen (Eagles & Demare, 1999), der möglicherweise nicht ausreichenden Häufigkeit und Kontinuität (Baier, 1999; Bögeholz,

1999) oder dem zu begrenzten Gestaltungsspielraum der Bildungsmaßnahme. Außerdem wird die Thematik Lebensmittelwertschätzung bei der *GemüseAckerdemie* didaktisch erst im Winterhalbjahr behandelt. Ähnliche Gründe könnten auch bei der ausgebliebenen positiven Veränderung der Einstellung zur Natur vorliegen. Empirische Studien als auch konzeptionelle Überlegungen legen nahe, dass mit häufigen Naturerfahrungen eine persönliche Wertschätzung der Natur einhergeht (z.B. Bögeholz, 1999). Brämer et al. (2016) stellen jedoch heraus, dass Kinder und Jugendliche ein zunehmend „verklärtes Naturbild“ im Sinne eines unberührten Paradieses oder Idylls entwickeln, während elementares Naturwissen zunehmend verloren geht. Werden bei realen Naturerfahrungen schließlich negative Emotionen wie Ekel, Schreck oder Ärger empfunden, die dem „verklärten“ Naturbild widersprechen, können Naturerfahrungen sogar die Intention zu Naturschutzhandlungen verringern (Bögeholz & Rüter, 2004), was auch die tendenziell negativere Einstellung zur Natur nach den Erfahrungen im Schulgarten erklären könnte. Die vorliegende Studie konnte jedoch belegen, dass Aktivitäten im Schulgarten das Selbstwertgefühl der Schülerinnen und Schüler mit Bezug auf Kompetenzen im Gemüseanbau positiv beeinflusst, womit das Potential des Schulgartens als Lernort für selbstorganisiertes, selbstwirksames Erleben in diesem Fall für die Schulgartenpraxis bestätigt wird (Renz-Polster & Hüther, 2016).

Zusammenhang zwischen Wissenszuwachs, Einstellungsveränderung und Alter (Fragestellung 2)

Durch den Nachweis des Zusammenhangs von Wissenszuwachs und gesteigertem Selbstwertgefühl mit Bezug auf Kompetenzen im Gemüseanbau werden Resultate qualitativer Forschungsarbeiten, die sowohl den Erwerb fachlicher als auch sozialer Kompetenzen und positiv assoziierter Gefühle durch Schulgartenarbeit beobachten konnten (Ohly et al., 2016), von der vorliegenden quantitativen Studie bestätigt. Auffällig ist dabei jedoch, dass der Wissenszuwachs und die Steigerung des Selbstwertgefühls mit dem Alter der Schülerinnen und

Schüler abnehmen. Grund dafür könnten sowohl die, im Laufe der Schulzeit sinkende Lernmotivation von Schülerinnen und Schülern sein (Krapp, 2000), als auch die Tatsache, dass ihre Interessen an Pflanzen und an dem Fach Biologie allgemein im Alter der Pubertät deutlich abnehmen (Löwe, 1992). Da innerhalb der Einstellungskategorien nur die Veränderung des Selbstwertgefühls signifikant war, ist die gemessene Wechselbeziehung der Veränderungen in den drei Einstellungskategorien Lebensmittelwertschätzung, Einstellung zur Natur und Selbstwertgefühl mit Einschränkungen zu interpretieren. Sie weist jedoch darauf hin, dass die *GemüseAckerdemie* zwar geringfügig jedoch auf vielfältige, sowohl umweltrelevante als auch soziale, Einstellungen wirken kann.

Prädiktive Effekte auf Einstellungskategorien (Fragestellung 3)

Die Ergebnisse geben Grund zur Annahme, dass die Lebensmittelwertschätzung von Schülerinnen und Schülern mit ihrer Einstellung zur Natur und ihrem Wissen im Bereich Gemüseanbau erklärt werden kann. Obwohl die höhere Lebensmittelwertschätzung durch die Teilnahme an der *GemüseAckerdemie* nicht signifikant war, lässt dieses Ergebnis vermuten, dass Wissen über die Lebensmittelproduktion eine Voraussetzung für deren Wertschätzung war. So stünde umweltrelevantes Wissen in diesem Fall tatsächlich in Zusammenhang mit umweltbezogenen Einstellungen (vgl. Modell von Fietkau & Kessel, 1981, zit. in Schahn, 1993). Prädiktoren für die Einstellung zur Natur waren vor allem die Lebensmittelwertschätzung und das Selbstwertgefühl, während letzteres in geringem Maße von der Einstellung zur Natur und der Erfahrung im Gemüseanbau vorhergesagt wurde. Die Einstellungskategorien erklärten sich vor allem untereinander, während die Variablen Wissen und Erfahrung im Gemüseanbau, außer bei der Lebensmittelwertschätzung, eine untergeordnete Rolle spielten. Damit wird die These gestärkt, dass andere Faktoren, wie das soziale Umfeld, einen wesentlichen Einfluss bei der Vorhersage umweltbezogener Einstellungen von Schülerinnen und Schülern haben.

Einschränkungen der Studie

Die Vergleichbarkeit der Einstellungsmessung dieser Studie mit anderen wissenschaftlichen Untersuchungen wurde durch die Nutzung unterschiedlich vieler und individuell gestalteter Items innerhalb der Kategorien als auch dem Fehlen einer Kontrollgruppe erschwert. In Bezug auf die Wirkungsmessung des Schulgartenprogramms schränkte außerdem die auf etwa vier Monate begrenzte Teilnahmedauer an dem ganzjährigen Programm die Aussagekraft der Ergebnisse ein. Ob Einstellungsveränderungen nach der vollständigen Teilnahme am Programm, welches im Winterhalbjahr auch die globale Thematik der Lebensmittelproduktion behandelt, auftreten, bleibt offen. Die Items der Kategorie Selbstwertgefühl lehnten sich außerdem stark an erworbene gärtnerische Kompetenzen an, sodass die Antworten der Schülerinnen und Schüler auch als Selbsteinschätzung oder Selbstwirksamkeit ihrer Tätigkeit im Schulgarten aufgefasst werden können.

Abschließend lässt sich mit dieser Studie bestätigen, dass das Schulgartenprogramm *GemüseAckerdemie* zu einem besseren Verständnis für die Lebensmittelproduktion als auch zur Förderung sozialer Kompetenzen beitragen konnte. Eine Förderung der Lebensmittelwertschätzung oder Einstellung zur Natur hat sich jedoch nicht bestätigt. Somit kann die *GemüseAckerdemie* als bedingt wirksames Instrument für die Entwicklung umweltbewusster und nachhaltiger Handlungskompetenzen im Sinne der BNE angesehen werden. In Bezug auf die Einstellungsmessung könnte das Einbeziehen soziokultureller Faktoren als auch die ganzjährige Teilnahme der Probanden an dem Bildungsprogramm weitere Erkenntnisse ermöglichen und so die Weiterentwicklung des Programms fördern.

5. Literaturverzeichnis

- Aguilar, O. M., Waliczek, T. M. & Zajicek, J. M. (2008). Growing environmental stewards: The overall effect of a school gardening program on environmental attitudes and environmental locus of control of different demographic groups of elementary school children. *HortTechnology*, 18 (2), 243–249.
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Baier, H. (1999). Die Schule im Schulgarten. Zum Verhältnis Umwelterziehung, Schule und Schulgarten. In H. Baier (Hrsg.), *Umwelt, Mitwelt, Lebenswelt im Sachunterricht* (Bd. 9, S. 15–32). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Benkowitz, D. & Köhler, K. (2010). Perception of biodiversity - The impact of school gardening. In N. Müller, P. Werner & J. G. Kelcey (Eds.), *Urban biodiversity and design* (no. 7, pp. 425–440). Oxford: Wiley-Blackwell.
- Blair, D. (2009). The child in the garden: An evaluative review of the benefits of school gardening. *The Journal of Environmental Education*, 40 (2), 15–38.
- Bögeholz, S. & Rüter, S. (2004). Wenn Erfahrung weh tut - The dark side of nature experience. In H. Gropengießer (Hrsg.), *Lehren fürs Leben*. (S. 80–95). Köln: Aulis-Verlag Deubner.
- Bögeholz, S. (1999). *Qualitäten primärer Naturerfahrung und ihr Zusammenhang mit Umweltwissen und Umwelthandeln* (Schriftenreihe „Ökologie und Erziehungswissenschaft“ der Arbeitsgruppe „Umweltbildung“ der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft, Bd. 5). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Bölts, H. (1995). *Umwelterziehung. Grundlagen, Kritik und Modelle für die Praxis*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

- Brämer, R. (1997). *Du und die Natur - Fragebogen A. Jugendreport Natur*. Fragebögen 1997 - 2016 (Universität zu Köln, Hrsg.). Zugriff am 30.09.2017 unter http://www.natursoziologie.de/files/frageboegen-19972016_1606161617.pdf
- Brämer, R., Koll, H. & Schild, H.-J. (2016). *7. Jugendreport Natur 2016. Natur Nebensache?* (Universität zu Köln, Hrsg.). Zugriff am 02.10.2017 unter <http://www.natursoziologie.de/NS/alltagsreport-natur/jugendreport-natur-2016.html>
- Bundesregierung. (1971). *Umweltprogramm der Bundesregierung*. Bonn- Bad Godesberg: Dr. Hans Heger.
- Bunting, T. E. & Cousins, L. R. (1983). Environmental personality in school-age children. Development and application of the “Children's Environmental Response Inventory”. *The Journal of Environmental Education*, 15 (1), 3–10.
- Collani, G. von & Herzberg, P. Y. (2003). Eine revidierte Fassung der deutschsprachigen Skala zum Selbstwertgefühl von Rosenberg. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 24 (1), 3–7.
- De Haan, G. (2006). Bildung für nachhaltige Entwicklung - ein neues Lern- und Handlungsfeld. *UNESCO heute* (1), 4–8.
- De Haan, G. (2009). Potenziale der Umweltbildung zwischen Bildungsreform und virtuellen Welten. In F. Brickwedde & A. Bittner (Hrsg.), *Kindheit und Jugend im Wandel! Umweltbildung im Wandel?* (Initiativen zum Umweltschutz, Bd. 72, S. 34–42). Berlin: Erich Schmidt.
- Dillon, J., Rickinson, M., Sanders, D. & Teamey, K. (2005). On food, farming and land management. Towards a research agenda to reconnect urban and rural lives. *International Journal of Science Education*, 27 (11), 1359–1374.
- Dirks, A. E. & Orvis, K. (2005). An evaluation of the Junior Master Gardener Program in third grade classrooms. *HortTechnology*, 15 (3), 443–447.

- Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. Berlin: Springer.
- Eagles, P. F. J. & Demare, R. (1999). Factors influencing children's environmental attitudes. *The Journal of Environmental Education*, 30 (4), 33–37.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. (MobileStudy, 4th edition). Los Angeles: Sage.
- Fritsch, E.-M., Lechner-Walz, C. & Dreesmann, D. (2015). Hands-on Crops! How long-term activities improve students' knowledge of crop species. A pretest-posttest study on the Greenhouse Project. *International Journal of Environmental & Science Education*, 10 (5), 737–755.
- Gärtner, H. & Hellberg-Rode, G. (1999). Schulische Umweltbildung im Kontext nachhaltiger Entwicklung. In H. Baier (Hrsg.), *Umwelt, Mitwelt, Lebenswelt im Sachunterricht*. (Bd. 9, S. 103–128). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Gebhard, U. (2013). *Kind und Natur. Die Bedeutung der Natur für die psychische Entwicklung* (4. Auflage). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Hamann, S. & Holl-Giese, W. (2005). Wie stellen sich Grundschul Kinder die Landwirtschaft vor? Ergebnisse einer empirischen Studie. In M. Schrenk & W. Holl-Giese (Hrsg.), *Bildung für nachhaltige Entwicklung. Ergebnisse empirischer Untersuchungen* (Bd. 1, S. 69–80). Hamburg: Kovač.
- Holstermann, N. & Bögeholz, S. (2007). Interesse von Jungen und Mädchen an naturwissenschaftlichen Themen am Ende der Sekundarstufe I. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 13, 71–86.
- Klemmer, C. D., Waliczek, T. M. & Zajicek, J. M. (2015). Growing minds: The effect of a school gardening program on the science achievement of elementary students. *HortTechnology*, 15 (3), 448–452.

- Krapp, A. (2000). Individuelle Interessen als Bedingung lebenslangen Lernens. In F. Achtenhagen & W. Lempert (Hrsg.), *Lebenslanges Lernen im Beruf — seine Grundlegung im Kindes- und Jugendalter* (S. 54–75). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Löwe, B. (1992). *Biologieunterricht und Schülerinteressen an Biologie*. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- Lutz, F. & Schmitz, C. (2016). *Ackern schafft Wirkung. Wirkungsbericht 2016* (Ackerdemia e.V., Hrsg.). Potsdam.
- Morgan, P. J., Warren, J. M., Lubans, D. R., Saunders, K. L., Quick, G. I. & Collins, C. E. (2010). The impact of nutrition education with and without a school garden on knowledge, vegetable intake and preferences and quality of school life among primary-school students. *Public health nutrition*, 13 (11), 1931–1940.
- Ohly, H., Gentry, S., Wigglesworth, R., Bethel, A., Lovell, R. & Garside, R. (2016). A systematic review of the health and well-being impacts of school gardening: synthesis of quantitative and qualitative evidence. *BMC public health*, 16, 1–36.
- Renz-Polster, H. & Hüther, G. (2016). *Wie Kinder heute wachsen. Natur als Entwicklungsraum: ein neuer Blick auf das kindliche Lernen, Denken und Fühlen* (4. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Reusser, K. (2005). Problemorientiertes Lernen. Tiefenstruktur, Gestaltungsformen, Wirkung. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 23 (2), 159–182.
- Schahn, J. (Hrsg.). (1993). *Psychologie für den Umweltschutz*. Weinheim: Beltz Psychologie Verlag-Union.
- Schrenk, M. & Holl-Giese, W. (Hrsg.). (2005). *Bildung für nachhaltige Entwicklung. Ergebnisse empirischer Untersuchungen* (Bd. 1). Hamburg: Kovač.
- Seybold, H. & Rieß, W. (Hrsg.). (2002). *Bildung für eine nachhaltige Entwicklung in der Grundschule. Methodologische und konzeptionelle Ansätze* (Gmünder Hochschulreihe, Bd. 22). Schwäbisch Gmünd: Pädagogische Hochschule.

- Skelly, S. M. & Zajicek, J. M. (1998). The effect of an interdisciplinary garden program on the environmental attitudes of elementary school students. *HortTechnology*, 8 (4), 579–583.
- Smith, L. L. & Motsenbocker, C. E. (2005). Impact of hands-on science through school gardening in Louisiana public elementary schools. *HortTechnology*, 15 (3), 439–443.
- Somerset, S. & Markwell, K. (2009). Impact of a school-based food garden on attitudes and identification skills regarding vegetables and fruit: a 12-month intervention trial. *Public health nutrition*, 12 (2), 214–221.
- Thorp, L. & Townsend, C. (2001). *Agricultural education in an elementary school: An ethnographic study of a school garden*. 28th Annual National Agricultural Education Research Conference (Eds, pp.347–360.). New Orleans, LA.
- Von Alvensleben, R. (1998). *Strategien zur Verbesserung des Image der Landwirtschaft. Vortrag auf der 48. Hochschultagung der Agrarwissenschaftlichen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel*. Zugriff am 10.10.2017 unter <http://www.uni-kiel.de/agrarmarketing/Lehrstuhl/HT.htm>
- Walder, F. (2002). *Der Schulgarten in seiner Bedeutung für Unterricht und Erziehung. Deutsche Schulgartenbestrebungen vom Kaiserreich bis zum Nationalsozialismus* (1. Aufl.). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Waliczek, T. M. & Zajicek, J. M. (1999). School gardening: Improving environmental attitudes of children through hands-on learning. *Journal of Environmental Horticulture*, 17 (4), 180–184.
- Wittkowske, S. (2012). Schulgartenarbeit von Anfang an. Aspekte und Möglichkeiten für Kindertagesstätten und Schulen. In N. Pütz & S. Wittkowske (Hrsg.), *Schulgarten- und Freilandarbeit. Lernen, studieren und forschen* (S.41–52). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Zucchi, H. (2002). Naturentfremdung bei Kindern und was wir entgegensetzen müssen. In B. Gerken & M. Görner (Hrsg.), *"Planung contra Evolution?". Referate und Ergebnisse des gleichnamigen Symposiums 2001 in Neuhaus im Solling*. Höxter.

Danksagung

Zunächst möchte ich mich ganz herzlich bei meinem Betreuer Dr. Thomas Krikser bedanken, der mir in der Planungsphase der Arbeit, bei der Datenaufbereitung und -auswertung jederzeit mit Rat und Tat zur Seite stand. Die Beratungen in seinem Büro haben mir regelmäßig die Sorgen genommen und neue Türen geöffnet. Diese zuverlässige Unterstützung hat mir einerseits Sicherheit gegeben und andererseits die nötige Freiheit meine eigenen Ideen auszugestalten und zu realisieren. Mein Dank gilt auch Prof. Dr. Bernd Overwien, der sich bereit erklärt hat die Studie mit seinem fachlichen Hintergrund zur Bildungsforschung abzusichern.

Ganz besonders möchte ich mich jedoch bei den Menschen bedanken, die mir in der Zeit der Masterarbeit ganz alltäglich mit vielen kleinen und großen Gesten zur Seite standen; Steffen, für sein ständig offenes Ohr und die schönen Stunden abseits des Universitätsalltags; meinen Eltern für die seelische Stütze in schwierigen Zeiten; Johanna für ihre wunderbare Freundschaft und ihre guten Ratschläge; meinen Freunden aus Witzenhausen für die schönen Ausflüge und ihre Zuverlässigkeit.

Ganz allgemein möchte ich mich für die entspannte, offene und inspirierende Atmosphäre am Fachbereich in Witzenhausen bedanken. Sie macht es möglich sich frei zu entfalten, für das Leben zu lernen, und das nicht nur im Hörsaal.