

Der Schulgarten – ein Ort mit Gesundheitspotenzial

Eine empirische Untersuchung zur Förderung des
psychischen Wohlbefindens bei Schülerinnen und Schülern der
Jahrgangsstufe 6 durch naturwissenschaftlich-biologischen
Unterricht im Schulgarten

Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor rerum naturalium (Dr. rer. nat.)
Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
Universität Rostock

eingereicht von
Susan Pollin

Rostock, 2022

Erstgutachterin

Prof. Dr. Carolin Retzlaff-Fürst
Universität Rostock

Zweitgutachterin

Prof. Dr. Sarah Dannemann
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg



Dieses Werk ist lizenziert unter einer
Creative Commons Namensnennung - Keine Bearbeitungen 4.0
International Lizenz.

Erstgutachterin

Prof. Dr. Carolin Retzlaff-Fürst
Universität Rostock
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Institut für Biowissenschaften
Fachdidaktik Biologie

Zweitgutachterin

Prof. Dr. Sarah Dannemann
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Naturwissenschaftliche Fakultät I – Biowissenschaften
Didaktik der Biologie

Jahr der Einreichung: 2022

Jahr der Verteidigung: 2023

I. Danksagung

Die vorliegende Arbeit wäre ohne den Rückhalt und die Unterstützung vieler Personen nicht möglich gewesen. All diesen Menschen möchte ich an dieser Stelle danken.

Besonderen Dank möchte ich meiner Doktormutter Frau Prof. Dr. Carolin Retzlaff-Fürst aussprechen. Ohne ihre unermüdliche Unterstützung wäre diese Promotionsarbeit nicht möglich gewesen. Für alle kritischen und konstruktiven Anregungen, Ratschläge und das entgegenbrachte Vertrauen – vor allem aber für ihre Herzlichkeit – möchte ich mich auf diesem Weg bedanken.

Ebenso danke ich meinen Arbeitskollegchen und Freunden, die mich bei allen Höhen und Tiefen begleitet und auf unbezahlbare Weise unterstützt haben. Dr. Martin Feike, Torsten Kreher, Malte Rüter und Dr. Christoph Berger danke ich von Herzen für ihre Unterstützung und Freundschaft.

Mein Dank gilt ebenso der Schulleitung und den Lehrer:innen, die an den Studien der vorliegenden Arbeit beteiligt waren. Ohne ihr Engagement und ihre Bereitschaft wäre das Forschungsprojekt nicht möglich gewesen.

II. Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung - Schulgarten und Gesundheit	9
1.1	Theoretische und methodische Einordnung der Studie	10
1.2	Fragestellungen und Ziele der Schulgartenuntersuchung	11
2.	Theorie zum Schulgarten und Wohlbefinden	15
2.1	Lernort Schulgarten – früher und heute	15
2.2	Gesundheit und Wohlbefinden	19
2.2.1	Das Systemische Anforderungs-Ressourcen-Modell	25
2.2.2	Wohlbefinden im Jugendalter und Schule	28
2.2.3	Wohlbefinden und psychologische Grundbedürfnisse	30
2.2.4	Wohlbefinden und Naturwirkungen	32
2.3	Indikatoren des Wohlbefindens	34
2.3.1	Emotionen bzw. Gefühle	35
2.3.2	Befindlichkeit	42
2.3.3	Soziale Interaktionen	44
2.3.4	Interesse	54
3.	Material und Methoden	60
3.1	Design-Based-Research Ansatz	60
3.1.1	Kennzeichen des DBR-Ansatzes	60
3.1.2	Design der Schulgartenstudie	63
3.2	Naturwissenschaftlicher Unterricht im Schulgarten	65
3.2.1	Situationsanalyse Schulgarten und Klasse	66
3.2.2	Ziele des naturwissenschaftlichen Unterrichts	68
3.2.3	Inhalte des naturwissenschaftlichen Unterrichts	69
3.2.4	Strukturierung der Unterrichtsinhalte	70
3.2.5	Gestaltung des Unterrichts nach den Basic Needs	72
3.3	Instrumente und Erhebungsmethode	75
3.3.1	Der Mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen	76
3.3.2	Das Gefühlstagebuch	77
3.3.3	Der Beobachtungsbogen – Soziale Interaktionen	78

3.3.4	Statistische Auswertungsmethoden der Stichproben	80
3.4	Methodendiskussion	81
3.4.1	Der Fragebogen zum Wohlbefinden	82
3.4.2	Die Beobachtung sozialer Interaktionen	85
3.4.3	Allgemeine Methodendiskussion	87
4.	Ergebnisse der Untersuchung	89
4.1	Gefühle der Schüler:innen	89
4.1.1	Gefühle der Schüler:innen Studie I	90
4.1.2	Gefühle der Schüler:innen Studie II	97
4.1.3	Vergleich Gefühle der Studie I und Studie II	104
4.2	Befindlichkeit der Schüler:innen	107
4.2.1	Befindlichkeit der Schüler:innen Studie I	107
4.2.2	Befindlichkeit der Schüler:innen Studie II	112
4.2.3	Vergleich Befindlichkeit Studie I und Studie II	118
4.3	Soziale Interaktionen der Schüler:innen	121
4.3.1	Kommunikation und Kooperation in Studie I	121
4.3.2	Kommunikation und Kooperation Studie II	124
4.4	Das Interesse der Schüler:innen am Unterricht	127
4.4.1	Interesse der Schüler:innen am Unterricht Studie I	128
4.4.2	Interesse der Schüler:innen am Unterricht Studie II	129
5.	Diskussion der Ergebnisse und des Unterrichts	132
5.1	Ergebnisdiskussion Gefühle im Unterricht	132
5.2	Ergebnisdiskussion Befindlichkeit im Unterricht	135
5.3	Ergebnisdiskussion soziale Interaktionen der Schüler:innen	139
5.4	Diskussion Design des Schulgartenunterrichts	142
5.4.1	Schüler:innenurteil zum Schulgartenunterricht	142
5.4.2	Interesse am Schulgartenunterricht	144
5.4.3	Eigene Reflexion zum Schulgartenunterricht	147
5.5	Abschlussdiskussion	148
6.	Fazit und Ausblick	154

III. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Übersicht Wissenschaftsbereiche	10
Abbildung 2 - Schulgartentypen	17
Abbildung 3 - Gesundheits-Krankheits-Kontinuum.....	20
Abbildung 4 - Strukturmodell des Wohlbefindens.....	23
Abbildung 5 - Systemisches Anforderungs-Ressourcen-Modell.....	25
Abbildung 6 - Tendenzen der Basic Needs	32
Abbildung 7 - Naturwirkungen auf die menschliche Gesundheit	33
Abbildung 8 - Modell der Sozialisation als Beziehungspraxis.....	49
Abbildung 9 - Die relationale Struktur des Interessenkonstrukts	56
Abbildung 10 - Verlauf der Schulgartenstudie	65
Abbildung 11 - Gartenplan der Intervention Studie I	66
Abbildung 12 - Umsetzung der Basic Needs im Schulgartenunterricht	75
Abbildung 13 - Überblick Untersuchungsinstrumente	75
Abbildung 14 - Relative Häufigkeiten der einzelnen Gefühle Studie I	90
Abbildung 15 - Vergleich positive Gefühle vs. negative Gefühle Studie I.	91
Abbildung 16 - Gefühle im Schulgarten nach Intensitäten Studie I	92
Abbildung 17 - Gefühle im Schulgarten nach Intensität Studie I.....	92
Abbildung 18 - Gefühle im Klassenraum nach Intensitäten Studie I.....	93
Abbildung 19 - Gefühle im Klassenraum nach Intensität Studie I.....	93
Abbildung 20 - Auswahl häufig kommentierter Gefühle Studie I.....	94
Abbildung 21 - Relative Häufigkeiten der einzelnen Gefühle Studie II	98
Abbildung 22 - Vergleich Schulgarten und Klassenraum Studie II	99
Abbildung 23 - Intensitäten positiver und negativer Gefühle Studie II	99
Abbildung 24 - Intensität einzelner Gefühle im Schulgarten Studie II....	100
Abbildung 25 - Intensitäten positiver und negativer Gefühle Studie II ...	100
Abbildung 26 - Intensität einzelner Gefühle im Klassenraum Studie II..	101
Abbildung 27 - Anteil ausgewählter kommentierter Gefühle Studie II ...	102
Abbildung 28 - Vergleich der Gefühle Studie I und Studie II.....	105
Abbildung 29 - Vergleich kommentierte Gefühle Studie I und Studie II.	106
Abbildung 30 - Subskala Gut-Schlecht des MDBF Studie I	108
Abbildung 31 - Subskala Wach-Müde MDBF Studie I.....	109
Abbildung 32 - Subskala Ruhig-Unruhig MDBF Studie I.....	109

Abbildung 33 - Subskalen Vergleich MDBF Studie I	110
Abbildung 34 - Verteilung der MDBF-Subskalenwerte Studie I	112
Abbildung 35 - Subskala Gut-Schlecht MDBF Studie II	113
Abbildung 36 - Subskala Wach-Müde MDBF Studie II.....	114
Abbildung 37 - Subskala Ruhig-Unruhig MDBF Studie II.....	115
Abbildung 38 - Vergleich Subskalen MDBF Studie II	116
Abbildung 39 - Verteilung Subskalenwerte MDBF Studie II.....	117
Abbildung 40 - Subskalen MDBF Studie I.....	118
Abbildung 41 - Subskalen MDBF Studie II	119
Abbildung 42 - Beobachtung Kommunikation Studie I.....	122
Abbildung 43 - Mittelwerte der Beobachtung Kooperation Studie I	123
Abbildung 44 - Mittelwerte Kommunikation Studie II	125
Abbildung 45 - Mittelwerte Kooperation Studie II	126
Abbildung 46 - Interesse am Unterricht Studie I.....	128
Abbildung 47 - Vergleich Interesse Mädchen/Jungen Studie I	129
Abbildung 48 - Interesse am Unterricht Studie II.....	130
Abbildung 49 - Vergleich Interesse Mädchen/Jungen Studie II	130
Abbildung 50 - Positive Rückmeldungen der Schüler:innenbefragung..	143
Abbildung 51 - Negative Rückmeldungen der Schüler:innenbefragung	144
Abbildung 52 - Blick in den Garten.....	155

IV. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 - Bedürfnisse und Emotionen des Menschen.....	26
Tabelle 2 - Exemplarisch externe und interne Ressourcen	27
Tabelle 3 - Ausgewählte Emotionen	40
Tabelle 4 - Gestaltungsprinzipien Schulgartenstudie	63
Tabelle 5 - Interner Rahmenplan des Faches Naturwissenschaften	69
Tabelle 6 - Stundeninhalte Themenfeld „Pflanzen und Boden“	71
Tabelle 7 - Häufig kommentierte positive Gefühle Studie I	95
Tabelle 8 - Häufig kommentierte negative Gefühle Studie I.....	96
Tabelle 9 - Häufig kommentierte positive Gefühle Studie II	102
Tabelle 10 - Häufig kommentierte negative Gefühle Studie II	104
Tabelle 11 - Subskalenwerte MDBF Studie I.....	111

Tabelle 12 - Subskalenwerte MDBF Studie II.....	116
Tabelle 13 - Skalenrohwerte MDBF Studie I und Studie II.....	120
Tabelle 14 - Modalwerte je Indikatoren Kommunikation Studie I.....	122
Tabelle 15 - Modalwerte je Indikatoren Kooperation Studie I	124
Tabelle 16 - Effektstärke der Indikatoren Kommunikation Studie II	126
Tabelle 17 - Effektstärken der Indikatoren Kooperation Studie II	127
Tabelle 18 - Verteilungskennwerte nach Steyer.....	136
Tabelle 19 - Überblick Wochentage Befindlichkeit Studie I.....	137
Tabelle 20 - Überblick Wochentage Befindlichkeit Studie II.....	137
Tabelle 21 - Gestaltungsprinzipien des Schulgartenunterrichts.....	147
Tabelle 22 - Überblick Forschungsfragen mit gestrafften Antworten	149
Anhang A bis W	150

V. Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

AW.....	aktuelles Wohlbefinden
BPNT.....	<i>Basic Psychological Needs Theory</i>
DBR.....	<i>Design-Based-Research</i>
d.....	<i>Cohen`s effect size (Effektstärke nach Cohen)</i>
GS.....	<i>Gut-Schlecht</i>
MDBF.....	<i>Mehrdimensionaler Befindlichkeitsfragebogen</i>
M-V.....	<i>Mecklenburg-Vorpommern</i>
N.....	<i>Größe der Gesamtstichprobe</i>
n.....	<i>Größe der Teilstichprobe</i>
Nawi.....	<i>Naturwissenschaften</i>
RU.....	<i>Ruhig-Unruhig</i>
SDT.....	<i>Self-Determination Theory</i>
SAR-Modell.....	<i>Systemisches Anforderung-Ressourcen-Modell</i>
WM.....	<i>Wach-Müde</i>

1. Einleitung - Schulgarten und Gesundheit

Naturräume und Wohlbefinden werden vielfach miteinander in Bezug gesetzt, beschrieben und erforscht. In populärwissenschaftlichen Zeitschriften, wie *Psychologie Heute Kompakt* (Otto, 2018) oder *GEOkompakt* (Schaper, 2019) werden die förderlichen psychischen und physischen Wirkungen von Natur wiederkehrend thematisiert. Wissenschaftliche Untersuchungen belegen nicht nur bei Erwachsenen, sondern auch bei Kindern die gesundheitsförderlichen Wirkungen von Naturräumen, wie Parkanlagen, Wälder oder Gärten (u. a. Gebhard, 2013; Gill, 2014; Raith et al., 2014). Inzwischen werden auch Workshops im Freien, beispielsweise zum Waldbaden oder Naturspiel im schulischen Bildungsbereich angeboten. Denn Schule muss eine gesunde und soziale Lebenswelt für die Schüler:innen bieten (*Bundesrahmenempfehlung*, o. J.; Schleicher, 2020), weil Kinder und Jugendliche einen großen Teil ihrer Zeit in der Schule verbringen. Die Förderung von psychosozialen Grundlagen und motivationalen Aspekten ist neben der Wissensvermittlung ein offenkundiges schulisches Ziel (Bundesministerium für Gesundheit, 2010). Es stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage, inwieweit Unterricht im Schulgarten als naturnaher und sozialer Lernort einen Beitrag für die psychische Gesundheit von Schüler:innen leisten kann? Aus diesem Grund wird in der hier vorliegenden Arbeit naturwissenschaftlich-biologischer Unterricht in der Jahrgangsstufe sechs auf seine Wirkung hinsichtlich Befindlichkeit, Emotionen und sozialen Interaktionen untersucht. Die Ergebnisse des naturwissenschaftlichen-biologischen Unterrichts im Schulgarten werden den Ergebnissen des naturwissenschaftlichen-biologischen Unterrichts im Klassenraum gegenübergestellt, um die Frage nach der Förderung des Wohlbefindens durch naturwissenschaftlichen-biologischen Unterricht im Schulgarten zu beantworten. Einhergehend mit dieser Arbeit, soll für die Schulpraxis ein Gestaltungsansatz für den naturwissenschaftlichen-biologischen Unterricht unter Einbezug des Schulgartens vorgeschlagen werden. Wenn ein gesundheitsförderliches Potenzial herauszustellen ist, wäre der Schulgarten durch die Gestaltungsmöglichkeit, den Anbau von Pflanzen und Umgang mit Tieren

einerseits ein anschaulicher Lernort der Wissensvermittlung und andererseits ein schulischer Ort des erlebbaren Wohlbefindens. In der Primarstufe und Sekundarstufe I existieren bereits Untersuchungen, die positive Ergebnisse zu unterschiedlichen Themen von Schulgartenarbeit aufzeigen, doch bisher sind es zu wenige valide und quantitative Studien (Blair, 2009; Ohly et al., 2016; Williams & Dixon, 2013), als dass sichere Aussagen vorgenommen werden können.

1.1 Theoretische und methodische Einordnung der Studie

Die vorliegende wissenschaftliche Arbeit ist eine Untersuchung im schulischen Feld zum gesundheitsförderlichen Potenzial des naturwissenschaftlich-biologischen Unterrichts im Schulgarten. Das Interesse an Ergebnissen und Erkenntnissen aus dieser Arbeit liegt vorrangig im Bereich der Biologiedidaktik. Die zu untersuchenden Aspekte beziehen sich dabei auf den biologischen Lerngegenstand von „Pflanzen und Boden“ und den Lernort Schulgarten mit Lernenden der Jahrgangsstufe sechs. Es werden Theorien und grundlegende Aspekte von Emotionen, Gesundheit & Wohlbefinden und soziale Interaktionen herangezogen, die eine Verknüpfung von weiteren Wissenschaftsbereichen veranlassen.

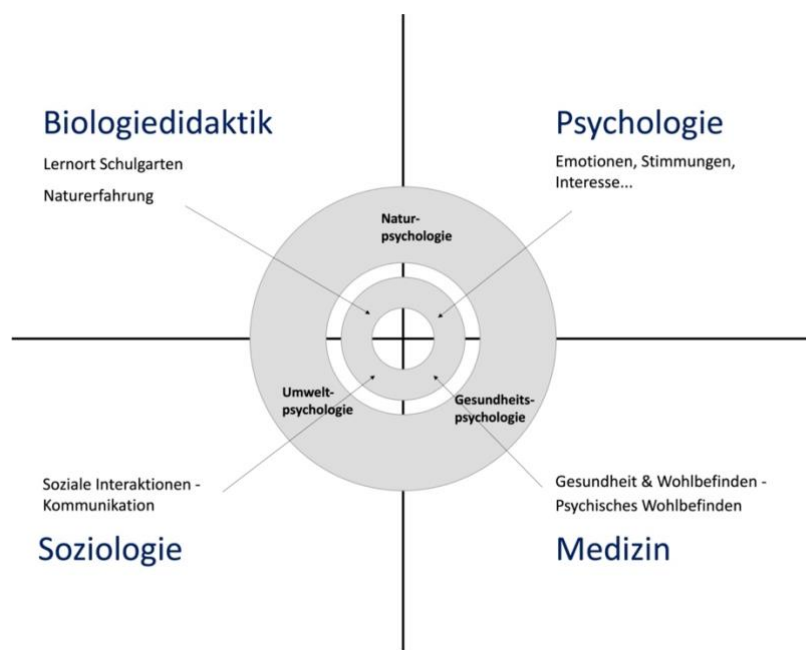


Abbildung 1 - Übersicht Wissenschaftsbereiche

(in Anlehnung von E. O. Wilson, 1998, S. 17)

Diese Interdisziplinarität von Didaktik der Biologie, Psychologie, Medizin und Soziologie führt zu Querschnittsbereichen, wie z. B. der Umweltpsychologie und der Gesundheitspsychologie (siehe Abb. 1). Für diese vorliegende wissenschaftliche Arbeit in der Biologiedidaktik, mit schulischem Kontext, geben diese Bereiche einen zentralen wissenschaftlichen Zugang für die Forschung zum Gesundheitspotenzial des Schulgartenunterrichts.

Mit dem Blick – in die Praxis – in den Schulalltag von Schüler:innen im Jugendalter, zeigen sich üblicherweise neben schulischen Erfolg und Spaß mit Freunden viele Hürden, z. B. Leistungsabfall durch Identitätsentwicklung, persönliche Misserfolge und auch Meinungsverschiedenheiten mit Mitschüler:innen und Lehrer:innen. Das psychische Wohlbefinden kann dadurch vielfach beeinflusst sein und ist als empfindliches Konstrukt besonders in der Entwicklungsphase Jugend starken Schwankungen unterworfen (u. a. Eschenbeck & Knauf, 2018; Lohaus, 2018). Das Wohlbefinden und Interesse können deshalb nur aus subjektiver Sichtweise bewertet, also prinzipiell nur von den Schüler:innen selbst beantwortet werden. So werden in dieser Arbeit mit Hilfe von Befragungen das Erleben von Emotionen, die Stimmungen und das Interesse erfasst. Das Interagieren der Schüler:innen im Schulgarten wird darüber hinaus durch Beobachtungen der sozialen Interaktionen explorativ untersucht. Durch die hier angewandten quantitativen Analysen von Emotionen, Befindlichkeit und sozial kompetenten Interaktionen wird die Ausprägung des Wohlbefindens im Schulgarten und im Klassenraum deskriptiv verglichen und interpretiert, um somit auf das psychische Wohlbefinden – als Gesundheitspotenzial – theoretische Rückschlüsse ziehen zu können.

1.2 Fragestellungen und Ziele der Schulgartenuntersuchung

Mit dem Blick auf die Gestaltung von Biologieunterricht zur Förderung des Wohlbefindens sind die zu untersuchenden Indikatoren dieser Arbeit, die erlebten positiven Emotionen, die gute Befindlichkeit, das sozial

kompetente Verhalten der Schüler:innen und das Interesse am naturwissenschaftlich-biologischen Unterricht. Es werden die folgenden wissenschaftlichen Fragestellungen und Teilziele für diese Untersuchung vorangestellt:

Frage 1

Wie kann naturwissenschaftlich-biologischer Unterricht im Schulgarten gestaltet werden, um aktuelles psychisches Wohlbefinden zu fördern?

Ziel 1 Gestaltung des naturwissenschaftlich-biologischen Unterrichts im Schulgarten

Der Unterricht in der naturnahen Lernumgebung Schulgarten soll zu den Inhalten von „Pflanzen und Boden“ in Praxis und Theorie so gestaltet werden, dass ein selbstbestimmtes Arbeiten möglich ist. Der naturwissenschaftlich-biologische Unterricht im Schulgarten soll demnach auf die „Basic Needs“ der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (2004) – Kompetenzerleben, Autonomieerleben und soziale Eingebundenheit - ausgerichtet sein, da Wohlbefinden mit der Erfüllung der „Basic Needs“ in direktem Zusammenhang stehen (Ryan & Deci, 2017). Weiterhin soll den Schüler:innen viel Naturkontakt durch den naturwissenschaftlich-biologischen Unterricht im Schulgarten ermöglicht werden, da die positiven Wirkungen von Natur auf die menschliche psychische Gesundheit bekannt sind (u.a. Cox et al., 2017; Gebhard, 2013; Kaplan & Kaplan, 1989).

Frage 2

Wie häufig werden positive und negative Gefühle im naturwissenschaftlich-biologischen Unterricht im Schulgarten wahrgenommen?

Frage 2.1

Worauf beziehen sich die Gefühle der Schüler:innen während des naturwissenschaftlich-biologischen Unterrichts im Schulgarten?

Frage 2.2

Wie ist die Befindlichkeit der Schüler:innen nach dem naturwissenschaftlich-biologischen Unterricht im Schulgarten

Ziel 2 Emotionen/Gefühle und Befindlichkeit im Unterricht

Die Gefühle und das Befinden sind integrale Bestandteile des menschlichen Wohlbefindens (Becker, 1991). Positive Gefühle signalisieren Bedürfnisbefriedigungen (Becker, 2006) und bewirken nach der Theorie der Positiven Psychologie eine Aufwärtsspirale des Wohlbefindens (Fredrickson & Joiner, 2002). Die positiven und negativen Gefühle sollen deshalb erfasst und dabei auch nach der Situation ermittelt werden, um Aussagen zur Tätigkeit selbst und zum naturwissenschaftlich-biologischen Unterricht im Schulgarten und Klassenraum machen zu können. Die Befindlichkeit, das innere Erleben und Empfinden (Steyer et al., 1997), soll ebenfalls ermittelt werden. Es werden positive und negative Dimensionen der Befindlichkeit gemessen, um als Ergänzung zu den Emotionen einen zweiten affektiven Indikator des Wohlbefindens vergleichen zu können.

Frage 3

Welche sozialen Interaktionen sind im naturwissenschaftlich-biologischen Unterricht im Schulgarten im Sinne „sozial kompetenten Verhaltens“, in der direkten verbalen Kommunikation und Kooperation, zu beobachten?

Ziel 3 Soziale Interaktionen von Kommunikation und Kooperation

Es werden die sozialen Interaktionen der Schüler:innen im Unterricht mit dem Fokus auf Kommunikation und Kooperation erfasst. Es wird davon ausgegangen, dass eine hohe Anzahl an sozialen Interaktionen, im Sinne „sozial kompetenten Verhaltens“, ein hohes Maß an sozialer Einbindung vermuten lassen und dem Wohlbefinden förderlich sind (Faltermaier, 2017; Richter & Hurrelmann, 2016).

Frage 4

Wie hoch ist das Interesse von Schüler:innen am naturwissenschaftlich-biologischen Unterricht im Schulgarten?

Frage 4.1

Sind dem Interesse betreffende geschlechtsspezifische Unterschiede im Vergleich von naturwissenschaftlich-biologischen Unterricht im Schulgarten gegenüber dem naturwissenschaftlich-biologischen Unterricht im Klassenraum zu beobachten?

Ziel 4 Interesse - Situationsinteresse am Unterricht

Eine Befragung zum Interesse am Unterricht dient der Erfassung des Situationsinteresses. Das Interesse ist grundlegend bedeutsam für einen erfolgreichen motivierenden Unterricht (Benkowitz & Köhler, 2019). Das Rahmenmodell zum Interesse, die Personen-Gegenstand-Theorie, bezieht Merkmale der Person und Merkmale der Lernumgebung ein. Eine hohe Ausprägung von Interesse am naturwissenschaftlich-biologischen Unterricht im Schulgarten kann Hinweis auf eine gute Lernumgebung mit Handlungsaktivierung sein (Krapp, 1998). Geschlechtsspezifische Unterschiede im Interesse wurden in Untersuchungen verschiedener Teilgebiete der Biologie festgestellt (Gehlhaar et al., 1999). Ob dies auch für die Unterrichtsgestaltung im Schulgarten zutrifft, soll für diesen naturwissenschaftlich-biologischen Unterricht im Schulgarten untersucht werden.

Hinweis:

Für einen besseren Lesefluss, wird im Folgenden nicht mehr explizit naturwissenschaftlich-biologischer Unterricht im Schulgarten und naturwissenschaftlich-biologischer Unterricht im Klassenraum geschrieben, sondern vereinfacht die Begriffe Schulgartenunterricht und Klassenraumunterricht genutzt.

Weiterhin wird für einen besseren Lesefluss, als geschlechtergerechte Schreibweise der Doppelpunkt genutzt. Der Doppelpunkt (z. B. bei Schüler:innen oder Lehrer:innen) soll alle Geschlechterkategorien berücksichtigen und zum Ausdruck bringen.

2. Theorie zum Schulgarten und Wohlbefinden

2.1 Lernort Schulgarten – früher und heute

In der Geschichte der Schulgartenbewegung wird davon ausgegangen, dass Schulgärten aus den Klostergärten hervorgegangen sind. Diese Klostergärten dienten im Mittelalter vornehmlich der Pflanzen- und Heilmittelkunde sowie dem Obst- und Gemüseanbau, jedoch noch nicht dem schulischen Unterricht (Janssen, 1990). Die Geburtsstunde des Schulgartens in Deutschland wird mit den Franckeschen Stiftungen von Halle in Verbindung gebracht. Der Stiftungsgründer August Hermann Francke (1663-1727) ließ die erste nachweisliche Gartenanlage im Jahr 1698 für ein Pädagogium anlegen, einen Arzneipflanzengarten auch genannt „Hortus Medicus“. Francke gründete im Laufe seines Lebens in diesem Zusammenhang unterschiedliche Schulen, u. a. das bereits erwähnte Pädagogium, eine Lateinschule und Elementarschulen. In allen Schulen spielte der Realienunterricht/Anschauungsunterricht in den Lehrgärten eine tragende Rolle (Jäger, 2013).

Vordenker, wie Johann Amos Comenius (1592-1670) veröffentlichte bereits 1657 in seiner „Didactica magna“ die Forderung nach einem Garten für alle Schüler:innen (Goßmann & Schröer, 1992). Reformpädagogen, wie Rousseau (1712-1778), Pestalozzi (1746-1827), Fröbel (1782-1852) etc. waren ebenso Verfechter des Denkens, dass die Natur bzw. der Garten ein förderlicher Lernort sei (Desmond et al., 2004). In der historischen Schulgartenbewegung fanden diese reformpädagogischen Konzepte nur teilweise Eingang in die Schulen. Die Arbeitsschulbewegung ab Ende des 19. Jh. bis 1933, trieb die Schulgartenbewegung weiter voran, insbesondere geprägt durch Georg Kerschensteiner (1854-1932) und Hugo Gaudig (1860-1923), alles Vertreter des handlungsorientierten Unterrichts (Reichmann, 2016). Zum Zwecke der Anschauung und Naturerfahrung des Lebendigen wurden Einzel- und Gemeinschaftsbeete genutzt (Mozer, 1989; Steinecke, 1951).

Nach dem zweiten Weltkrieg wurde in Ost-Deutschland – der Deutschen Demokratischen Republik (DDR) im Rahmen der polytechnischen Bildung die Schulgartenarbeit wiederbelebt. Um 1948 wurde der

Schulgartenunterricht kurzzeitig dem Biologieunterricht zugesprochen und Unterrichtsziele danach nach den Fachinhalten ausgelegt (Mozer, 1989; Steinecke, 1951). Ab 1963, mit der Angliederung des Schulgartenunterrichts an den Heimatkundeunterricht, wurde der Schulgarten von der ersten bis sechsten Klasse obligatorisch als eigenes Fach für die allgemeinbildende polytechnische Oberschule in der DDR ernannt. Der planvolle und sachgerechte Anbau von Gemüse mit den Bildungszielen „...Erziehung der Schüler zur Liebe zur Arbeit, zur Natur und Heimat...“ (Kahlow et al., 1983, S. 10), wurde nun weniger den kognitiven Bildungszielen untergeordnet (Retzlaff-Fürst, o. J.). Die sozialistische landwirtschaftliche Produktion war für die Gesellschaft in diesen Zeiten bedeutsamer und beeinflusste die Ziele der Schulgartenarbeit entsprechend. In West-Deutschland (Bundesrepublik Deutschland) verlor der Schulgarten in der Nachkriegszeit des zweiten Weltkrieges an Bedeutung, meist wurden Gartenflächen in Rasen- oder Parkanlagen umgewandelt (Kleber & Kleber, 1994). Mit der allgemeinen Ökologiebewegung in den 70-iger und 80-iger Jahren, gab es aber auch hier eine dritte Schulgartenbewegung, die Schulgärten wurden als Orte von Natur- und Umwelterziehung, Erlebnisraum und Begegnungsstätte erneuert (Jäger, 2013).

Das Interesse an Schulgärten für den Bildungszweck besteht im 21. Jahrhundert weiterhin. Eine Untersuchung aus dem Jahr 2003 zeigt beispielhaft, dass im Bundesland Baden-Württemberg die Summe der Neugründungen von Schulgärten, die Summe an aufgegeben Schulgärten übersteigt. Die Hochrechnung ergab, dass fast 40 % der allgemeinbildenden Schulen einen Schulgarten besitzen (Alich et al., 2005). Ebenso wird aus diesem Bundesland berichtet, dass der Stellenwert und das Potenzial von Schulgärten hoch sei (Benkowitz & Köhler, o. J.). Auch aus dem Bundesland Mecklenburg-Vorpommern gibt es Erhebungen, die zeigen, dass ein Drittel von 150 befragten schulischen Einrichtungen einen Schulgarten führen bzw. Schulgartenprojekte durchführen (E. Müller, 2015). Ebenso zeigen Schulgarteninitiativen (Vereine und Projekte) das weltweite aktuelle Interesse, wie

- in Deutschland – die BAGS Bundesschulgartengemeinschaft unterstützen und fördern die Schulgartenarbeit (*BAG Schulgarten: Startseite*, o. J.),
- im Oman – das Schulgartenprojekt zur Förderung der Gesundheit, Ernährung und Bewegung (Ambusaidi et al., 2015),
- in Australien – das Projekt „Kitchen Garden National Program“ und „School-Based Kitchen Garden Program“ zur Verbesserung der sozialen Eingliederung, des Sozialverhaltens und Ernährungsverhaltens (Gibbs et al., 2013; Yeatman et al., 2013),
- in England – der Verein Campaign for School Gardening der Royal Horticultural Society (RHS) zur Förderung der Gartenkunst (*RHS Campaign for School Gardening*, o. J.) und
- in den USA (Florida) – das Projekt „The Organic School Garden“ zum Zwecke der Umweltbildung und Gemeinschaft (Taylor, 2004).

Was ein Schulgarten ist, als Begriff bzw. als Einrichtung überhaupt, wird heutzutage sehr weit gefasst. Hierzu zählen mitunter auch die naturnahen Außenbereiche einer Schule (Kahlert et al., 2015). Schulgärten sind häufig sehr vielfältig gestaltbar und nutzbar.

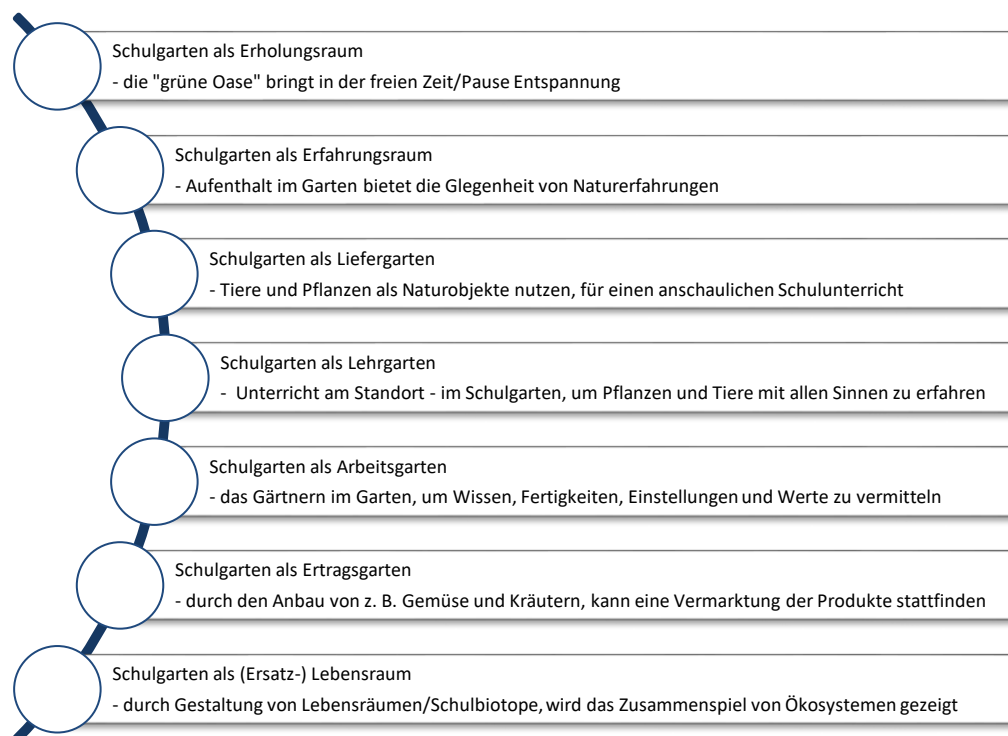


Abbildung 2 - Schulgartentypen

von Lehnert et al. 2016, S. 14-18 (eigene Darstellung)

Eine Systematisierung nach den Nutzungsmöglichkeiten (nach Lehnert et al., 2016, S. 14-18) zeigt die Abbildung 2 von Schulgartentypen. Sieben verschiedene Schulgartentypen werden beschrieben, wobei ein Schulgarten mehrere Funktionen vereinen kann und die methodische Herangehensweise den Schulgartentyp prägt.

In Deutschland ist Thüringen das einzige Bundesland, das „Schulgarten“ als obligatorisches Fach in der Grundschule führt. Die Forderung Schulgartenarbeit generell für alle deutschen Bundesländer in Bildungspläne aufzunehmen, ist von Seiten der Schulgartenbefürworter, wie z. B. der Bundesarbeitsgemeinschaft Schulgarten, groß (Lehnert, 2017). Hürden, wie eine gesonderte Finanzierung, fehlende Unterrichtsmaterialien und der Mehraufwand durch die Pflege der Anlage existieren ebenfalls (Retzlaff-Fürst, 2016). Untersuchungen zeigen den Wert von Schulgärten für die Allgemeinbildung u. a. in der Behaltensleistung durch „Hands-on“ Tätigkeiten, hohe Motivation durch Naturkontakt, Stärkung des schulischen Umfelds, Förderung der motorischen Entwicklung und gesunden Ernährung (Berck & Graf, 2018; Retzlaff-Fürst, 2018). Die Literaturrecherche von Williams und Dixon (2013) zeigt auch ein beeindruckendes Bild aus den USA, mit über 141 (entspricht 83 %) positiven empirischen Untersuchungen zum gartenbasierten Lernen. Weitere nennenswerte Studien verschiedener Nationen sind beispielsweise,

- zur kognitiven Leistung „Growing Minds“ (von Klemmer et al., 2005),
- zum Lernerfolg im Gartenlabor (von Pütz et al., 2010),
- zur Wertschätzung/Wahrnehmung pflanzlicher Biodiversität (von Benkowitz, 2014),
- zu Ernährungsgewohnheiten (von Ratcliffe et al., 2011),
- zum Selbstwert (von Reed et al., 2013; von Retzlaff-Fürst, 2016),
- zur Stimmung und/oder positiven Gefühlen (von Barton & Pretty, 2010; von Malberg Dyg & Wistoft, 2018),
- zur Förderung des Verantwortungsbewusstseins (von Ratcliffe et al., 2011),

- zum „Sozialen Lernen“ (von Laaksoharju et al., 2012) & sozialem Verhalten (von Putra et al., 2020; von Waliczek et al., 2001).

Als Schlussfolgerung aus diesem Kapitel ist herauszustellen, dass sich weiterhin Interesse in der Gesellschaft an Schulgartenarbeit zeigt, durch beispielsweise breit angelegte Schulgartenprogramme und gemeinschaftliche Initiativen rund um den Garten (s. o.). Ebenso gibt es auch in der Wissenschaft bzw. Forschung Interesse an der Schulgartenarbeit, was sich durch die vielen Untersuchungen der letzten Jahre zeigt (s. o.). Aktuell steigt das Interesse am Lernort Garten in den Bereichen der Bildung für nachhaltige Entwicklung (Haase & Hartmannsgruber, o. J.; Jäkel & Wittkowske, 2015). Die wissenschaftlichen Befunde zeigen eine positive vielfältige Wirksamkeit von Schulgarten und zudem steigt die Bedeutung und auch der Bedarf an weiteren validen Studien. Das Potenzial von Schulgartenarbeit scheint wiederentdeckt. Demzufolge bleibt auch die Hoffnung für den Aufruf – die Schulgartenarbeit in den bildungspolitischen Bildungsplänen aufzunehmen.

2.2 Gesundheit und Wohlbefinden

Die Begriffe Gesundheit und Wohlbefinden werden häufig synonym verwendet und sind darüber hinaus durch eine Begriffsvielfalt gekennzeichnet. Es werden Begriffe wie Glück, Fitness oder Lebenszufriedenheit ebenso genutzt, je nach Wissenschaftsgebiet bzw. Kontext (Becker, 1991; Frank, 2011). Eine einheitliche Begriffserklärung für Gesundheit und Wohlbefinden zu geben ist deshalb ohne nähere Erläuterungen nicht möglich.

Die viel zitierte Definition der World Health Organization (WHO) von 1948: *„Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity.“* (WHO, 2002, S. 1), ist umfassend, allgemeinverständlich aber kritisch zu sehen. Denn Gesundheit wird hier als ein Idealzustand beschrieben, demnach müsste fast jeder Mensch als krank bezeichnet werden (Schramme, 2012). Die Begriffe Gesundheit und Krankheit als Gegensatzpaar abzugrenzen, ist nicht annehmbar. Allgemein befürwortet wird das von Aaron Antonovsky (1980) begründete Gesundheits-Krankheits-Kontinuum, das den

Gesundheitszustand des Menschen auf einer Linie abbildet. Der gesundheitliche Zustand einer Person kann demnach zwischen einem negativen Pol und einem positiven Pol (maximale Gesundheit und minimale Gesundheit) beschrieben werden (siehe Abb. 3). Die beiden Begriffe Krankheit und Gesundheit schließen sich somit nicht aus. Aaron Antonovsky beschreibt in seinem Modell der Salutogenese weiterhin die individuelle Möglichkeit der Aufrechterhaltung von Gesundheit. Der Mensch kann sein Leben bzw. seine Gesundheit beeinflussen, indem er durch Ressourcen bzw. Widerstandskräfte den Problemen des Lebens und dem Stress begegnen kann (Antonovsky & Franke, 1997; Bengel & Strittmatter, 2006).

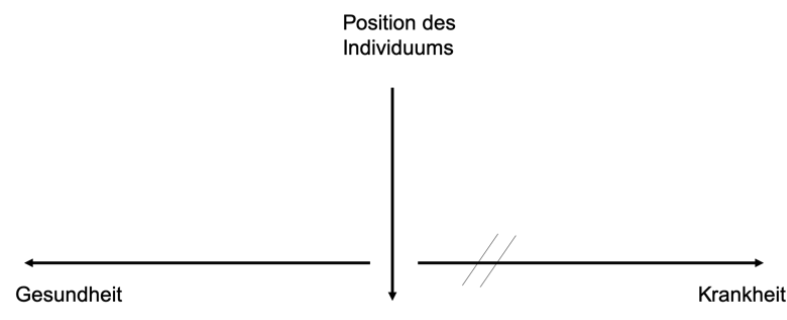


Abbildung 3 - Gesundheits-Krankheits-Kontinuum

Grafik von Becker (2003, S. 13)

In der Medizin werden die Gesundheitszustände des Menschen über standardisierte physiologische Werte, wie z. B. Blutdruck oder Hormonspiegel im Blut beurteilt. Molekulare Merkmale werden z. B. in der Gesundheitsdefinition von Fuellen et al. (2019) herangezogen, "... health as a state of an individual characterized by the core features of physiological, cognitive, physical and reproductive function, and a lack of disease" (S. 1). Diese Sichtweise ist aber begrenzt, da „künstlich-willkürliche Merkmale“ bestimmt und die Person nicht ganzheitlich betrachtet wird (Faltermaier, 2017). Indessen herrscht Einigkeit im wissenschaftlichen Diskurs darüber, dass Gesundheit ein multidimensionales Konstrukt ist, welches Gesundheit auf mehreren Ebenen, wie der biologisch-medizinischen, psychologischen und sozialen darstellen sollte (Faltermaier, 2017). Deshalb wird die folgende Definition von Faltermaier (2017) für die vorliegende Arbeit genutzt, da sie

sich auf eine ganzheitliche Denkweise bezieht und den gesundheitlichen Zustand in Anlehnung an das Gesundheits-Krankheits-Kontinuum betrachtet:

„Gesundheit wird hier als umfassendes Konstrukt und als allgemeiner Zustand des Organismus bzw. der Person verstanden, der auf einem multidimensionalen (körperlich-psycho-sozialen) Kontinuum variiert und Krankheit bzw. Krankheiten als spezifische Phänomene einschließt.“ (S. 179)

In der weiteren Auseinandersetzung mit den Begriffen Gesundheit und Wohlbefinden zeigen Untersuchungen von Laienaussagen, dass diese Vorstellungen zwar sehr unterschiedlich sein können (Schramme, 2012), doch die Beschreibung „Beeinträchtigung des Wohlbefindens“ eine hohe Bedeutung für den Gesundheitsbegriff von Laien hat (Becker, 2006; Kolip, 1998). Das Wort „Wohlbefinden“, das auch in der WHO-Definition für Gesundheit Anwendung findet, ist auch in Laienaussagen gebräuchlich und insbesondere im Bereich der Psychologie ein etablierter Begriff. Der Psychologe Edward Diener, führender Forscher auf dem Feld des subjektiven Wohlbefindens, untersucht augenblickliche Komponenten und generelle Komponenten des Wohlbefindens (*Edward Diener | DGPP Deutsche Gesellschaft für Positive Psychologie*, o. J.; Lyubomirsky et al., 2005). Das subjektive Wohlbefinden wird nach Diener et al. (ebd.) durch zwei Hauptkomponenten konstituiert, eine State-Komponente und eine Trait-Komponente. Die Trait-Komponenten sind kognitiv-evaluative Komponenten, die zur Bewertung der eigenen Lebenszufriedenheit herangezogen werden. Die State-Komponenten, sind emotionale oder affektive Komponenten, wie „Positiver Affekt“ „Negativer Affekt“ und Glück. Die emotionale Komponente nimmt dabei einen hohen Stellenwert zur Beurteilung des subjektiven Wohlbefindens ein (Diener & Lucas, 2004). Der Vier-Faktoren-Ansatz von Philipp (1991) stellt das Wohlbefinden im subjektiv-affektiven Kontext dar, als 1) Belastungsfreiheit, als 2) Erleben von Freude, als 3) Zufriedenheit und 4) Glück. Der Begriff Wohlbefinden wird demnach im Kontext subjektiver Wahrnehmung verwendet und eine Trennung zwischen Trait- und State-Komponenten wird vollzogen. Auch im „Strukturmodell des Wohlbefindens“ von Peter Becker (siehe Abb. 4, 1991)

wird das Wohlbefinden, in aktuelles Wohlbefinden (momentan positives Erleben) vs. habituelles Wohlbefinden (allgemeine Lebenszufriedenheit) unterteilt. Es grenzt darüber hinaus jeweils psychisches und physisches Wohlbefinden ab. In seiner theoretischen Auseinandersetzung zum Wohlbefinden beschreibt Becker (1991) das aktuelle Wohlbefinden (AW) mit einem breiten Spektrum von Zuständen. Diese Zustände unterscheiden sich in der Intensität sowie der Qualität bzw. den Inhalten des Erlebens. Demnach kann das AW durch positive Gefühle, gute Stimmung und Beschwerdefreiheit erreicht werden, „auf direktem Wege über Erfahrungen, die in sich positiv, belohnend oder lustvoll sind (z. B. angenehme sensorische Reize oder Erfolgserlebnisse), und indirekt durch Beseitigung oder Reduktion aversiver Zustände (z. B. Schmerz, Müdigkeit, Angst oder Hilflosigkeit)“ (Becker, 1991, S. 31). Quellen des AW sind sensorische Erfahrungen (Töne, Farben, Hautempfindungen, motorische Aktivitäten...), erfolgreiche Handlungen (gelungene Handlungen), soziale Zuwendung und Nähe (gemeinsame Aktivitäten) und glückliche Umstände (erwünschte Ereignisse ohne Zutun) (Becker, 1991).

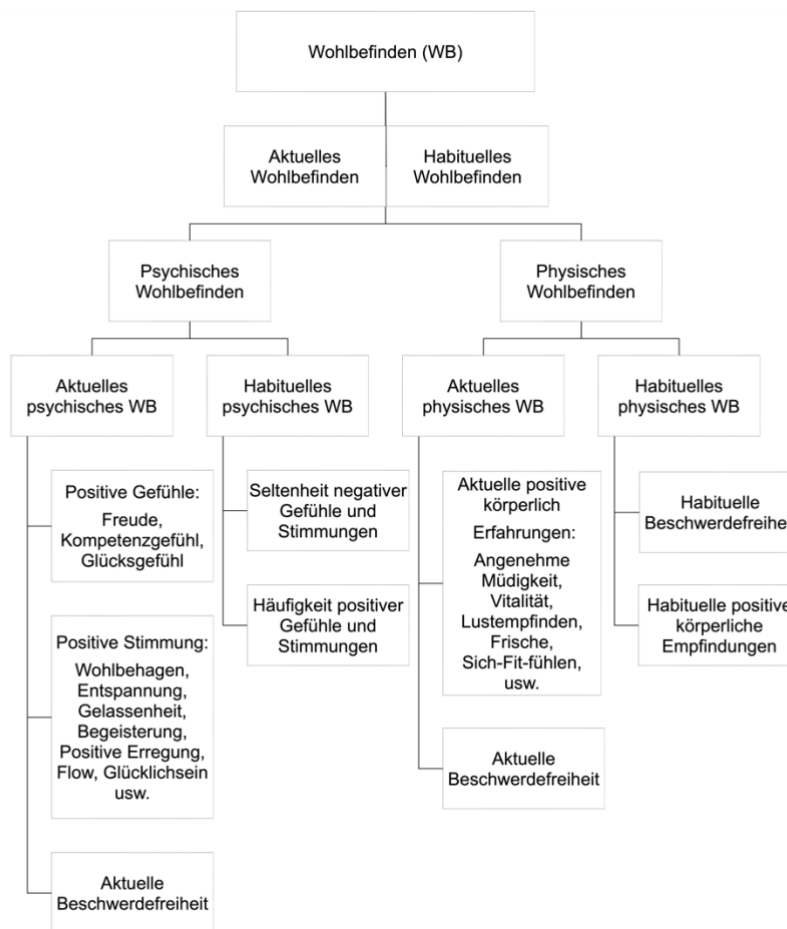


Abbildung 4 - Strukturmodell des Wohlbeindens

Grafik von Becker (1991, S. 14; gering modifiziert)

Auch die Positive Psychologie ist ein Wissenschaftsbereich, der Emotionen mit Gesundheit in Beziehung setzt. Mit den PERMA-Elementen wird in der Positiven Psychologie ein besseres Leben begründet durch: Positive Emotions (P), Engagement (E), Relationships (R), Meaning (M), Achievement/Accomplishment (A) (Seligman, 2011). Es wird der Frage nachgegangen, „Was unterscheidet unglückliche Menschen von glücklichen Menschen?“, um die positiven Wirkungen des alltäglichen Erlebens und des Verhaltens zu untersuchen (Auhagen, 2008, S. 1). Nach der Broaden-and-Build-Theorie (Fredrickson & Nuber, 2011) sind positive Gefühle resilienzfördernd und bewirken sogar eine Aufwärtsspirale des Wohlbeindens. Positive Gefühle sind also ein Mittel oder als eine Quelle anzusehen, um positiven Einfluss auf die eigene Gefühlslage zu nehmen und die Gesundheit zu fördern. Die folgenden Aussagen zeigen auch hier

die Bedeutung von positiven Gefühlen für das alltägliche Leben (Fredrickson & Nuber, 2011):

- Positive Gefühle sind angenehm
- Positive Gefühle erweitern den Horizont
- Positive Gefühle schaffen neue Ressourcen
- Positive Gefühle machen widerstandsfähig
- Positiver Quotient 3:1 bedeutet ein erfülltes Leben
- Positiver Quotient lässt sich steigern.

Weiterhin spielt auf der sozialen Ebene von Gesundheit das interpersonale Verhalten eine wichtige Rolle, denn soziale Beziehungen konstituieren sich über soziale Interaktionen. Konzepte der Gesundheitsforschung sind u. a. soziale Integration, sozialer Rückhalt, soziale Unterstützung, soziale Netzwerkstrukturen (Leppin & Schwarzer, 1997). Leppin und Schwarzer (1997) stellen die Bedeutung des sozialen Netzwerkes als eine Stressressource dar (auch wenn es nicht zur sozialen Unterstützung kommt). Dabei ist die Größe des Netzwerkes und die Häufigkeit der Kontakte wichtig. Studien im Rahmen von Schule zeigen, dass das Wohlbefinden insbesondere in den oberen Schulstufen vom Klassenklima, von der Passung und der Bedeutsamkeit des Unterrichts, den Leistungen und der sozialen Integration abhängig ist (Eder, 1995).

Um das Kapitel zusammenzufassen, wird wiederholt bzw. herausgestellt, dass Gesundheit ein multidimensionales Konstrukt ist und deshalb umfassend/ganzheitlich betrachtet werden muss. Das Wort Wohlbefinden ist ein Synonym von Gesundheit, bezieht sich aber auf die individuelle Sicht und wird als subjektives Wohlbefinden verstanden. Indikatoren der Gesundheit bzw. des Wohlbefindens sind nach theoretischer Betrachtung physische (körperlich beschwerdefrei), psychische (gute Emotionen und Stimmungen) und soziale Faktoren (soziale Integration und sozialer Rückhalt). Eine Erfassung ist somit über Indikatoren des aktuellen Wohlbefindens im schulischen Umfeld möglich, unter der Berücksichtigung, dass Emotionen und Stimmungen Indikatoren sind, die nur subjektiv valide einzuschätzen sind.

2.2.1 Das Systemische Anforderungs-Ressourcen-Modell

Das Systemische Anforderungs-Ressourcen-Modell (SAR-Modell) von Peter Becker (2006) rückt durch seine umfassende Betrachtung von Faktoren der Gesundheit ins Zentrum dieser Arbeit. Es werden in diesem Modell die Elemente Umwelt, Verhalten und Erleben des Individuums, sowie dessen psychophysische Merkmale, die in wechselseitiger Beziehung stehen, berücksichtigt. Abb. 5 verdeutlicht die Beziehung und Abhängigkeit, „...dass Lebewesen interne Anforderungen (Bedürfnisse) haben, auf die ihre Umgebung mit der Bereitstellung von Ressourcen antworten muss.“ (Becker, 2006, S. 108).

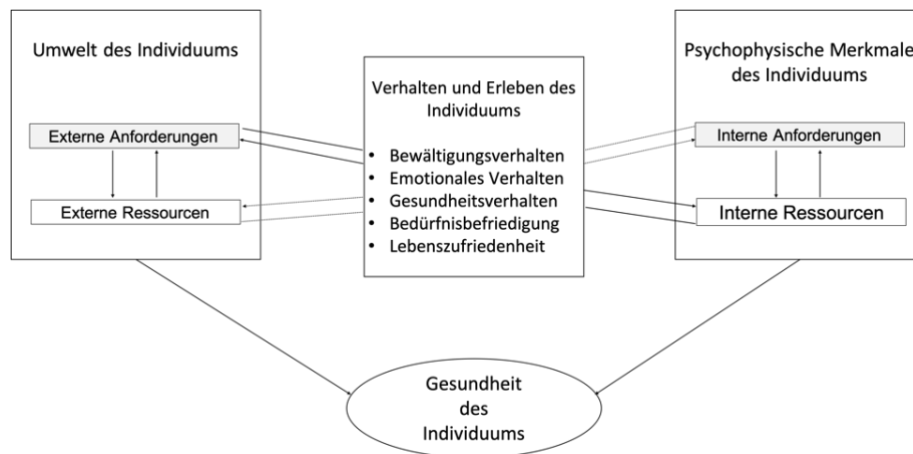


Abbildung 5 - Systemisches Anforderungs-Ressourcen-Modell
(SAR-Modell) Grafik der Gesundheit von Becker (2003, S. 14)

Diese Anforderungen sind Bedingungen oder Umstände im Leben einer Person, die Sie zu bestimmten Reaktionen veranlassen. Sie können extern (Außenwelt) entstammen oder intern (Innenwelt) vom Individuum ausgehend. Externe Anforderungen sind allgemeine Forderungen, Erwartungen und Wünsche, die von der Umwelt ausgehen. Becker (2006) bezieht sich u. a. auf die Entwicklungsaufgaben nach den Lebensphasen von Havinghurst (Oerter & Dreher, 2008). Phasen im Schulverlauf, die nach Havinghurst (1953) unterschieden werden, sind frühes Schulalter (von 5 bis 7 Jahre), mittleres Schulalter (von 6 bis 12 Jahre), Adoleszenz (von 13 bis 17 Jahre) und Jugend (von 18 bis 22 Jahre). Im Schulalltag können bezüglich Havinghurst (1953) für die Schüler:innen dieser hier vorliegenden Studie (zwischen 11-13 Jahre) Anforderungen im Erwerb des

sozialen Verhaltens (Werte und Normen) oder in der schulischen Qualifikation (gute Noten) sein, die z. B. von Lehrer:innen oder von Eltern gefordert werden. Interne Anforderungen sind hingegen Bedürfnisse, die mit individuellen Zielen verbunden sind. Im Schulalltag können es z. B. Bedürfnisse nach Wertschätzung von den Eltern und Achtung durch Gleichaltrige sein, welche durch das Verhalten und Erleben von Mitschüler:innen befriedigt werden können (siehe auch S. 30).

Bedürfnisbefriedigungen lösen nach Erklärungen zum SAR-Modell von Becker (2006) positive Emotionen aus, Bedürfnisdeprivation lösen entsprechend negative Emotionen aus, die sich kurzfristig zeigen können (siehe Tabelle 1). Die Messung von wahrzunehmenden Emotionen würde somit einen möglichen Rückschluss auf das individuelle Erleben und die Gesundheit geben.

Tabelle 1 - Bedürfnisse und Emotionen des Menschen

Bedürfnisbefriedigung bzw. Bedürfnisdeprivation von Becker (2006, S. 114)

Art der Bedürfnisse	Beispiele, Erläuterung	Emotionen bei Bedürfnisbefriedigung	Emotionen bei eingetretener oder erwarteter Bedürfnisdeprivation
Physiologische Bedürfnisse Fokus 1: Selbst Fokus 2: Umwelt	Nahrung, Atmung, Sexualität, Schlaf, Bewegung	Freude, Lust	Wut, Ärger, Schmerz, Unlust, Ekel, Angst, Müdigkeit, Gereiztheit
Explorationsbedürfnis Fokus 1: Umwelt Fokus 2: Selbst	Neugier, Suche nach Neuem, Abwechslung	Interesse, Spannung	Langeweile
Selbstaktualisierungsbedürfnisse Fokus: Selbst	Fähigkeiten entfalten; gemäß Temperamentsanlagen und Interessen leben; Wachsen; Verändern	Freude, Interesse, Stolz	Kummer, Traurigkeit, Wut, Ärger, Angst
Bedürfnis nach Orientierung, Sicherheit und Kontrolle Fokus 1: Umwelt Fokus 2: Selbst	Verstehen, Vorhersehen, Ordnung, Stabilität, Kontrolle haben	Freude, Sicherheitsgefühl, Erleichterung, innere Ruhe	Angst, Schreck, Überraschung, Hilflosigkeit
Bedürfnis nach Bindung und Liebe	Nähe suchen, Kontakte pflegen,	Freude, Glück, Interesse,	Einsamkeit, Kummer, Traurigkeit, Angst

Fokus 1: Umwelt Fokus 2: Selbst	Freundschaften, bei sich sein	Zuneigung, Bindungsgefühl, innere Ruhe	
Bedürfnis nach Achtung und Wertschätzung Fokus 1: Umwelt Fokus 2: Selbst	Beachtung, Ansehen, Anerkennung, Einfluss, Macht, Selbstdurchsetzung, Selbstachtung	Freude, Stolz	Traurigkeit, Kummer, Ärger, Wut, Angst

„Unter Ressourcen werden Mittel oder individuelle Eigenschaften verstanden, auf die lebende Systeme oder Systemelemente im Bedarfsfall zurückgreifen können, um ihrer Hilfe externe oder interne Anforderungen zu bewältigen“ (Becker, 2006, S. 133). Die Tabelle 2 gibt hierzu Beispiele für interne und externe Ressourcen bzw. Ressourcendefizite. Interne Ressourcen sind sowohl physisch und psychosozial, die es dem Individuum ermöglichen externe und interne Anforderungen zu meistern und auch externe Ressourcen zu erwerben (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2 - Exemplarisch externe und interne Ressourcen

von Becker (2006, S. 134-138, gekürzt)

Beispiel interne Ressourcen und Ressourcendefizit (D)	Beispiel externe Ressourcen und Ressourcendefizit (D)
Physische Ressourcen: Körperliche Fitness, physische Attraktivität	Schlafdefizit (D), mit Freunden essen oder Sport treiben
Psychosoziale Ressourcen: Allgemeine und soziale Intelligenz	Interessante Arbeit, Monotone Arbeit (D)
Psychosoziale Ressourcen: Berufliche- und soziale Fertigkeiten	Soziale Unterstützung durch Familien oder Freunde
Psychosoziale Ressourcen: Allgemeinwissen, beruflich- oder schulisches Wissen	Gute soziale Beziehung, schlechtes Klassenklima (D)
Psychosoziale Ressourcen: Persönlichkeitseigenschaften -> Offenheit und Verträglichkeit, Neurotizismus (D)	Hobbys, Umwelt mit hohem Erholungswert, Lärm (D)
Psychosoziale Ressourcen: Persönlichkeitseigenschaften -> Emotionale Intelligenz, Kontrolliertheit	Geringschätzung durch Familie (D), Einkommen

Als Risikofaktoren für die Gesundheit sind Ressourcendefizite oder unangemessene Anforderungen zu sehen. Schutzfaktoren stehen diesen

Defiziten gegenüber, als Ressourcen. Günstige Umweltbedingungen und zwischenmenschliche Beziehungen können somit präventiv als Puffer vor Symptombildung wirken (Becker, 2006). Die Theorie des SAR-Modells wird weiterhin durch pfadanalytische Ergebnisse gestützt, die eindeutig zeigen, „...dass ein chronischer Mangel an Bedürfnisbefriedigung sich negativ auf die Gesundheit auswirkt.“ (Becker, 2006, S. 218). Durch Verbesserungen der Voraussetzungen zur Bewältigung der Anforderungen mithilfe von externen und internen Ressourcen sieht Becker (2006) Möglichkeiten die Gesundheit zu fördern. Gesundheitsförderliche Maßnahmen können somit an internen Anforderungen, externen Anforderungen, internen Ressourcen und/oder externen Ressourcen ansetzen. Bedürfnisbefriedigung wird eine Schlüsselrolle zugeschrieben und bei Planungen von gesundheitlichen Maßnahmen sollte insbesondere darauf Augenmerk gelegt werden.

2.2.2 Wohlbefinden im Jugendalter und Schule

Der schulische Raum ist für das Wohlbefinden für Jugendliche durch das hohe Maß an Präsenzzeit sehr ausschlaggebend. Das Wohlbefinden kann in diesem schulischen Raum von verschiedenen Faktoren abhängen. Bedingungen können Schul- und Unterrichtsqualität, schulische Rahmenbedingungen, Lerngeschichte und Vorerfahrungen, soziale Beziehungen in der Schule, außerschulischer Kontext, die eigene Persönlichkeit, aktuelle Kognitionen und Emotionen sein (Hascher, 2004). In Studien zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen (KiGGS) zeigt sich, dass sich mit zunehmendem Alter (ab ca. 6 Jahren) der allgemeine Gesundheitszustand der Jugendlichen im Alter bis 17 Jahren verschlechtert. Wobei gerade Mädchen in dem Alter von 14 bis 17 Jahren etwa doppelt so hoch in den Angaben mittelmäßig bis schlechter Gesundheitszustand als Jungen liegen. Anstiege sind ebenfalls in der Übergewichtsprävalenz bis auf 16,2 % zu beobachten. Entsprechend ist der Anstieg in der Prävalenz geringer körperlichen Aktivität deutlich – es erreichen 22 % der Jugendlichen lediglich die WHO-Empfehlung von 60 Minuten körperlichen Aktivität (Koch-Institut, 2018). Der Gesundheitsbericht der „Health Behaviour in School-aged Children“ (HBSC) zeigt weiterhin, dass jede/r vierte Schüler:in (im Alter von 11 bis 15

Jahren) sich durch die körperlichen oder geistigen Anforderungen seitens Schule „einigermaßen“ oder „sehr stark“ belastet fühlen, 16,7 % der Mädchen sowie 10,2 % der Jungen bezeichnen in Deutschland ihren Gesundheitszustand als schlecht (Richter, 2015). Relevante Faktoren für den gesundheitlichen Zustand im Alter von 12 bis 25 Jahren sind nach der Shell Jugendstudie 2015 besonders der Erwerb schulischer und beruflicher Qualifikation, der Aufbau eines eigenen Wertesystems, die Entwicklung der Geschlechtsidentität, Aufbau sozialer Bindung zu Gleichaltrigen, Nutzung von Konsum-, Medien- und Freizeitangeboten (Eschenbeck & Knauf, 2018). In der Lebensphase Adoleszenz/Jugend sind somit externe sowie interne Anforderungen bzw. externe und interne Ressourcen bedeutsam. Der schulische Raum kann das aktuelle Wohlbefinden fördern, wenn beispielsweise physische Ressourcen und psychosoziale Ressourcen der Jugendlichen gestärkt werden, um den speziellen Anforderungen in dieser Entwicklungsphase resilient zu begegnen. Mit Bezug auf das zugrundeliegende SAR-Modell von Becker (2004) dieser Arbeit, werden exemplarisch persönlichen und schulischen Faktoren dieser speziellen Lebensphase Adoleszenz/Jugend bezeichnend genannt.

Externe Anforderungen

- gute schulische Leistungen (z. B. seitens der Eltern)
- angebrachtes soziales Verhalten (z. B. seitens der Lehrkraft)
- entsprechende Werte und Normen (z. B. seitens der Gesellschaft)

Externe Ressourcen

- gutes Klassenklima (z. B. bedingt durch gute Führung)
- stabile familiäre Beziehung und Anerkennung durch die Familie
- kompetenzfördernde Angebote (z. B. im Unterricht)

Interne Anforderungen

- erfolgreich in Schule (z. B. gute Noten)
- körperliche Reife (im Vergleich zu Gleichaltrigen)
- gute körperliche Leistungsfähigkeit (z. B. im Vereinssport)

Interne Ressourcen

- kompetentes soziales Verhalten (z. B. gute Kooperation)
- stabile Freundschaften (mit Gleichaltrigen)
- gesunde Einstellungen und Verhalten (z. B. in der Kommunikation)

2.2.3 Wohlbefinden und psychologische Grundbedürfnisse

Die Self-Determination Theory (SDT) von Edward L. Deci und Richard M. Ryan (2004; 2000) ist eine empirisch fundierte Theorie der Motivation und des Wohlbefindens. Sie wird in der Praxis in vielzähligen Bereichen, u. a. Bildung, Gesundheit, Religion, Sport, Arbeitsplatzgestaltung, Umwelt und Natur, herangezogen. Als eine der einflussreichsten und aktuellen Verhaltenstheorien, wird diese Theorie in dieser Arbeit für die Gestaltung des Unterrichtes in der Praxis – Schulgartenunterricht – erprobt.

Nach dieser Theorie wird das menschliche Selbst organismisch und dialektisch betrachtet. Aus organismischer Sicht wird die stetige Tendenz der Person nach „organismische Integration“ – persönlichem Wachstum – vorausgesetzt, die durch motivationale Faktoren (psychischer Energie) vorangetrieben werden. Aus der dialektischen Sicht wird die Person in Interaktion zur Umwelt betrachtet, sowie dessen Bedingungen der bestehenden Lebensumwelt (Deci & Ryan, 1993, 2004). In den ersten Studien von Deci und Ryan wurden zunächst die Auswirkungen extrinsischer Belohnung auf die intrinsische Motivation untersucht, daraus entwickelten sich unterschiedliche qualitative Ausprägungen des Verhaltens, die sich nach dem Grad der Selbstbestimmung vs. Kontrolliertheit unterscheiden (Ryan & Deci, 2000). In den darauffolgenden Studien wurden weitere Aspekte in die Untersuchungen aufgenommen, wie Leistungen, Wohlbefinden und Vitalität.

Die entwickelte Basic Psychological Needs Theory (BPNT) ist eine der grundlegenden Minitheorien der SDT (Ryan & Deci, 2017), die die Beziehung zum „Well-being – Mental Health“ darstellt. Wie folgt werden diese Basic Needs nach Deci und Ryan (2004) beschrieben.

Das Grundbedürfnis der Kompetenz:

The need for competence leads people to seek challenges that are optimal for their capacities and to persistently attempt to maintain and enhance those skills and capacities through activity. Competence is not, the, an attained skill or capability, but rather is a felt sense of confidence and effectance in action. (Deci & Ryan, 2004, S. 7)

Das Grundbedürfnis der Autonomie:

Autonomy concerns acting from interest and integrated values. When autonomous, individuals experience their behavior as an expression of the self, such that, even when actions are influenced by outside sources, the actors concur with those influences, feeling both initiative and value with regard to them. (Deci & Ryan, 2004, S. 8)

Das Grundbedürfnis der sozialen Eingebundenheit:

Relatedness reflects the homonomous aspects of the integrative tendency of life, the tendency to connect with and be integral to and accepted by other. (Deci & Ryan, 2004, S. 7)

Die Basic Needs sind nach der BPNT (nach Deci & Ryan, 2004) angeborene universelle psychologische Grundbedürfnisse, die folglich unabhängig vom persönlichen kulturellen Hintergrund und der jeweiligen Entwicklungsstufe sind. Die Basic Needs können demnach Motivation, Leistung und Wohlbefinden fördern oder auch verhindern. Das Bewusstsein der Erlebensqualität wird in der Theorie als ein Rückmeldesystem beschrieben und als Stimmung oder weitere emotionale Zustände wahrgenommen:

Je reibungsloser die aktuellen Person-Umwelt-Interaktionen ablaufen und je besser sie dem generellen Prinzip der organismischen Integration entsprechen, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass wir die Signale dieses emotionsgesteuerten Rückmeldesystems als positiv erleben und uns in der Situation uneingeschränkt wohlfühlen. (Krapp, 2005, S. 634)

Zur Überprüfung der Theorie wurden Studien mit unterschiedlichen Messmethoden herangezogen (Deci & Ryan, 2004), wie positive Stimmung, negative Stimmung, Vitalität, Emotionen und Beschwerden (Reis et al., 2000; Ryan & Deci, 2017; Ryan & Frederick, 1997). Auch die Kehrseite wurde untersucht, denn wenn ein „Need“ nicht erfüllt wird, führt dies zu Frustration und somit zum Unwohlsein (Chen et al., 2015; Cordeiro et al., 2016). Somit wird davon ausgegangen, dass jedes einzelne Basic Need, welches befriedigt wird, das Wohlbefinden fördert. Im Umkehrschluss ist zu sagen, dass jedes einzelne Basic Need, welches unbefriedigt bleibt zum Unwohlsein beiträgt (siehe Abb. 6).

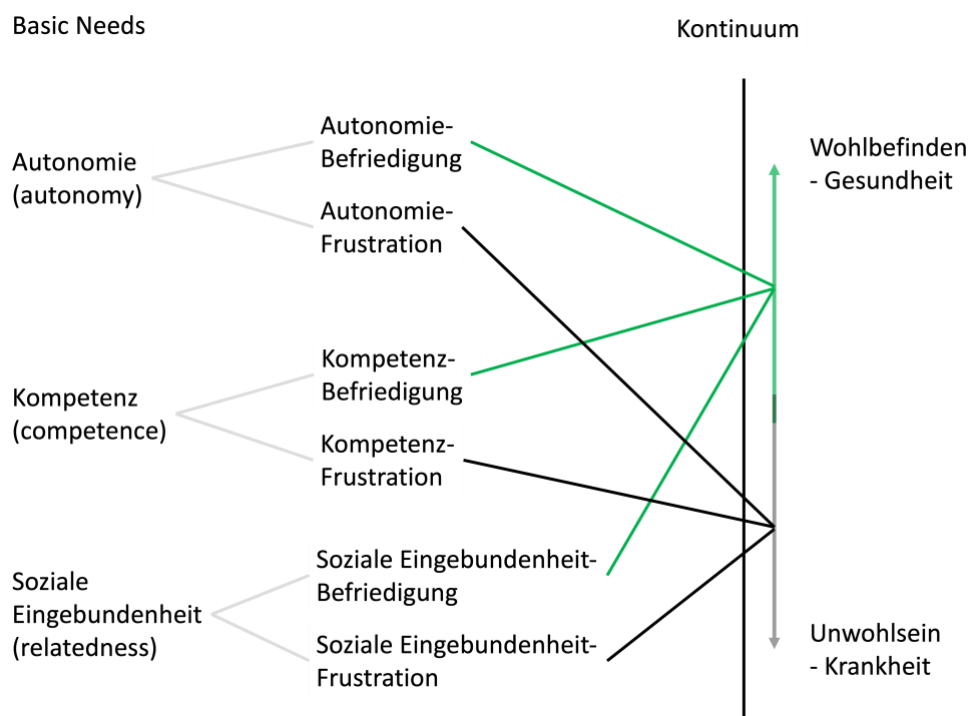


Abbildung 6 - Tendenzen der Basic Needs

nach Wohlbefinden und Unwohlsein (eigene Darstellung)

Psychologische Bedürfnisse des Menschen sind nach der Selbstbestimmungstheorie die Basic Needs: Kompetenzerleben, Autonomieerleben und soziale Eingebundenheit. Sie bedingen aktuelles psychisches Wohlbefinden bzw. Vitalität. Deshalb werden in der hier vorliegenden Untersuchung die Basic Needs in die Unterrichtsplanung für den Garten, im Sinne von „guten zeitgemäßen Unterrichts“, einbezogen.

2.2.4 Wohlbefinden und Naturwirkungen

Die Wirkung der Natur auf die menschliche Gesundheit ist unbestritten, verschiedene Studien zeigen den positiven Einfluss (Chawla, 2020; Lützenkirchen et al., 2013; Maller, 2005; Raith et al., 2014; Völker, 2016). Die „Health Council of the Netherlands und Dutch Advisory Council for Research on Spatial Planning, Nature and the Environment“ (2004, S. 29) stellten die wichtigsten Punkte der Naturwirkungen auf die menschliche Gesundheit heraus (siehe Abb. 7). Demnach kann der Bezug zur Natur eine Erholung von Stress und Aufmerksamkeitsermüdung bieten, zur körperlichen Betätigung beitragen, soziale Kontakte erwirken, die

Entwicklung von Kindern positiv fördern und auch die personale Entwicklung von Erwachsenen positiv beeinflussen.

Nature and Health

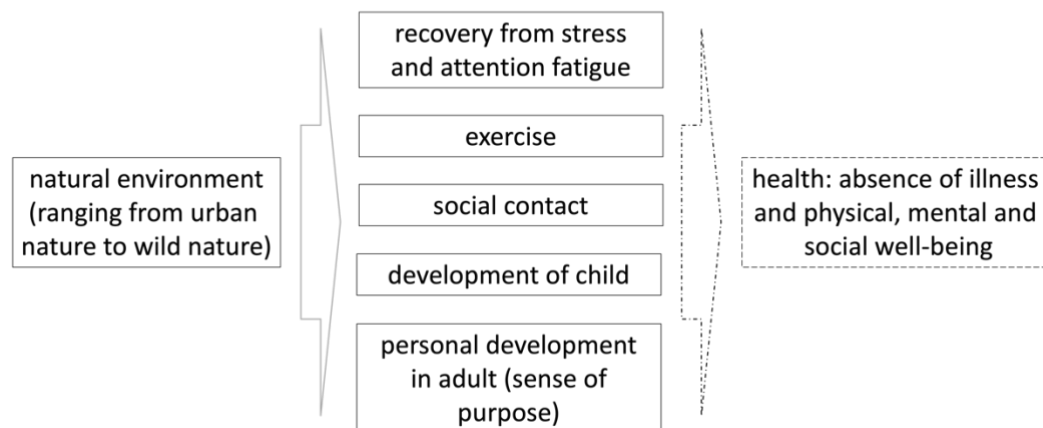


Abbildung 7 - Naturwirkungen auf die menschliche Gesundheit

Aus Nature and the Environment von Health Council of the Netherlands und Dutch Advisory Council for Research on Spatial Planning, 2004, S. 29

Die „Attention Restoration Theorie“ von Kaplan und Kaplan (1989b), benennt beispielsweise Aspekte für die Erholung von Aufmerksamkeitsermüdung durch das Naturerleben. In dieser Theorie werden Punkte, wie Abstand zum Alltagsleben, Gedanken und die Faszination an der Natur besonders hervorgehoben (Kaplan, 1995). Auch Gebhard und Kistemann (2016) schreiben Landschaften/Orten eine gesundheitsförderliche Qualität und Valenz zu, die insbesondere als Wahrnehmungsraum und Sinninstanz beschrieben wird. Der damit entstandene Begriff der „Therapeutischen Landschaften“ bezieht sich auf das Mensch-Umwelt-Gefüge, beruft sich aber vielmehr auf Sinn und Bedeutung. Im Speziellen werden in diesem Therapieansatz symbolische und kulturelle Bedeutungen hervorgehoben, man spricht dabei auch vom „Spiegel der Natur“ (Gans et al., 2020).

Befunde aus der Umweltpsychologie zeigen weiterhin, dass Kinder mit häufigem Kontakt zur natürlichen Umwelt, weniger Stress zeigen. Vergleiche von bebauter Umwelt vs. natürlicher Umwelt wurden hierzu beispielsweise von Wells und Evans (2003) und Corraliza et al. (2012)

durchgeführt. Ein besonderer Wert, wird den Freiflächen als ungeplanter Raum beigemessen, die durch die Förderung der Zugehörigkeit zum Lieblingsort werden können (Gebhard et al., 2017). Weitere Studien sehen Grünflächen, wie Parkanlagen oder Gärten, als kleine Oasen in städtischer Umgebung an, die das gesellschaftliche Miteinander fördern können (Dyment & Bell, 2008; Müller, 2011). Ältere Untersuchungen, trotzdem nennenswert, führte Ulrich anhand von Patientenakten durch (1984). Er verglich den Gesundheitszustand von Personen nach einer Operation mit Fensterblick vom Krankenbett auf Bäume, mit dem Fensterblick auf eine Ziegelwand. Es zeigte sich im Vergleich, dass Patient:innen deren Zimmer mit Blick auf Bäume, weniger Schmerzmittel nahmen und früher entlassen wurden, als Patient:innen mit dem Blick auf die Ziegelwand (Ulrich, 1984). In der Medizin gibt es mittlerweile bekannte Parameter/Biomarker, wie z. B. des Herz-Kreislauf-Systems und des endokrinen Systems, die eine Stressreduktion physiologisch messbar machen. Die Mehrzahl der medizinischen Studien bestätigen die positive Wirkung von Natur für die Gesundheit (Brown et al., 2013; Haluza et al., 2014).

Naturkontakt kann also Ressourcen stärken und das Wohlbefinden des Menschen positiv beeinflussen. Sowohl durch kurzfristige Aspekte, wie Faszination und Abstand vom Alltag werden Wirkungen, wie die Erholung von Stress, dem Einfluss von Natur zugeschrieben (R. Kaplan & Kaplan, 1989b; S. Kaplan, 1995). Somit kann Schulgartenunterricht u. a. durch die positive Wirkung der Natur das Wohlbefinden fördern (Retzlaff-Fürst & Pollin, 2022). Dies sind Aspekte, die in dieser Untersuchung im Schulgarten, als ein naturnaher Raum, Berücksichtigung finden sollen.

2.3 Indikatoren des Wohlbefindens

Im Kapitel 2.2 „Gesundheit und Wohlbefinden“ wurde u. a. durch das Strukturmodell des Wohlbefindens (Becker, 1991) und der Beschreibung von psychologischen Grundbedürfnissen (Ryan & Deci, 2017) bzw. Bedürfnisbefriedigungen (Becker, 2006) auf Komponenten des aktuellen Wohlbefindens verwiesen. Emotionen bzw. Gefühle, Stimmung bzw. Befindlichkeit, soziale Eingebundenheit bzw. soziale Interaktionen und auch Interesse werden als Indikatoren des gesundheitsförderlichen Potenzials

dieses Schulgartenunterrichts herausgegriffen. Diese Komponenten bzw. Indikatoren bilden die Grundlage dieser empirischen Erfassung zum aktuellen Wohlbefinden. Deshalb werden in den folgenden Kapiteln die Indikatoren beschrieben, abgegrenzt und erklärt.

2.3.1 Emotionen bzw. Gefühle

Das Wort Emotion wird häufig als Synonym von Gefühl genutzt (Reisenzein & Horstmann, 2018). Doch Schmidt-Atzert et al. (2014a) differenzieren, indem das Wort Gefühl im Vergleich zu Emotion verwendet wird, wenn emotionale Zustände ins Bewusstsein eines Menschen rücken, „...ein Zustand, der von der betroffenen Person selbst qualitativ näher beschreibbar oder benennbar ist.“ (S. 25). In der deutschen Sprache wird der Begriff Emotion als Oberbegriff verwendet und kann auch einen körperlichen Zustand und das Ausdrucksverhalten mit einschließen (J. Otto et al., 2000). Wie nun der Begriff Emotion zu definieren ist, gibt es unter den Emotionspsychologen keinen Konsens (Eder & Brosch, 2017; Kappelhoff, Bakels, Lehmann, Schmitt, et al., 2019; Müsseler, 2005; Schmidt-Atzert et al., 2014b; Siemer, 1999). Verdeutlicht wird dies durch eine Auflistung von über 90 Emotionsdefinitionen von Kleinginna und Kleinginna (1981). Die aufgestellte Arbeitsdefinition von Eder und Brosch (2017) geben beispielhaft einen Rahmen für den Begriff Emotionen: „Eine Emotion ist eine auf ein bestimmtes Objekt ausgerichtete affektive Reaktion, die mit zeitlich befristeten Veränderungen des Erlebens und Verhaltens einhergeht.“ (Eder & Brosch, 2017, S. 188). Dabei werden von ihnen die folgenden Merkmale den Emotionen zugeschrieben:

- Affektivität (Gefühlscharakter) - emotionales Erlebnis, Empfindung z. B. von Freude,
- Intentionalität (Objektgerichtetheit) - Bezug zum Objekt kann hergestellt werden, z. B. Vorfreude auf die Klassenfahrt,
- zeitliche Dynamik und
- begrenzte zeitliche Dauer, z. B. beginnt mit Aufregung und endet mit Beginn der Fahrt.

Emotionen bzw. Gefühle weisen weiterhin unterschiedliche funktionelle Ebenen auf, auf der biologischen Ebene z. B. für Körperbasis und

Gefühlsqualität, auf der psychischen Ebene z. B. für Ausdruck und Entwicklung und auf den sozialen Ebene z. B. zur Kommunikation (Hülshoff, 2012). Auch beeinflussen Emotionen mehrere Verhaltenssysteme, die die subjektive emotionale Erlebenskomponente des Menschen prägen (Eder & Brosch, 2017):

- physiologische Komponente, wie eine Veränderung des Blutdrucks, Hautleitfähigkeit und Atemfrequenz,
- expressive Komponente, wie die Stimme, Mimik und Haltung,
- kognitive Komponente, die Zugänglichkeit von Informationen im Gedächtnis,
- motivationale Komponente, wie die Erzeugung von Motivation und Handlungsbereitschaft.

Hülshoff (2012) formulierte eine Definition, die auf die Komplexität der Entstehung von Emotionen hinweist: „Emotionen sind körperliche-seelische Reaktionen, durch die ein Umweltereignis aufgenommen, verarbeitet, klassifiziert und interpretiert wird, wobei eine Bewertung stattfindet.“ (S. 13). Diese Formulierung von Hülshoff (2012) ist nach den bestehenden Emotionstheorien, dem kognitiven Ansatz zuzuschreiben. Hierzu zählen Bewertungstheorien, die die Entstehung von Gefühlen auf Basis von subjektiven Beurteilungsprozessen von erlebten Ereignissen und Situationen erklären. Neben der eher kognitivistischen Sichtweise gibt es auch Theorien, die eine Emotionsentstehung durch Wahrnehmen von eigenen physiologischen Reaktionen (wie schneller Herzschlag, Schwitzen, Zittern) erklären, wie z. B. die James-Lange-Theorie (1884) oder die Cannon-Bard-Theorie (Myers & Wahl, 2008). Es zeigt sich auch nach heutigen wissenschaftlichen Untersuchungen, dass emotionale Reaktionen, wie Sympathien, Abneigungen und Phobien, ebenfalls ohne kognitive Bewertungen ablaufen können, doch andere Emotionen (komplexe Gefühle, wie Trauer und Stolz) werden wesentlich durch subjektive Bewertungen/Interpretationen beeinflusst (Myers & Wahl, 2008). Nach der Bewertungstheorie zur Emotionsentstehung von Scherer (2001) „The Sequential Check Theory of Emotions Differentiation“ sind „Emotionen als einen weiterentwickelten, phylogenetisch kontinuierlichen Mechanismus, der eine zunehmend flexible Anpassung an

Umweltkontingenzen durch die Entkopplung von Reiz und Reaktion und damit Schaffung einer Latenzzeit für die Reaktionsoptimierung..." (S. 92) zu verstehen. Er schließt Emotionen, die durch phylogenetische ältere Reiz-Reaktionsmechanismen, wie Reflexe und Aktionsmuster entstehen aber nicht aus (Scherer, 2001). Das theoretische Konstrukt Emotion, besteht nach dieser Theorie aus den fünf Komponenten mit entsprechender Funktion (Scherer, 1990):

- Kognitive Komponente -> Reizbewertung
- Neurophysiologische Komponente -> Systemregulation
- motivationale Komponente -> Handlungsvorbereitung
- motorischer Ausdruckskomponente -> Kommunikation von Reaktion und Intention
- subjektive Gefühlskomponente -> Reflexion und Kontrolle

Im Emotionsentstehungsprozess stehen diese Komponenten in Wechselwirkungen, was zu komplexen Verlaufsformen führen kann und wissenschaftliche Analysen erschweren (Traue & Kessler, 2004). Die folgenden vier Fragestellungen „Check“ sind nach der „Sequential Check Theory“ für eine Emotionsentstehung bzw. Emotionsdifferenzierung zentral: Wie relevant ist dieses Ereignis für mich? Betrifft es mich oder meine soziale Bezugsgruppe direkt? (Relevanz), Welche Implikationen oder Konsequenzen haben dieses Ereignis und wie wirken sich diese auf mein Wohlbefinden und meine unmittelbaren oder langfristigen Ziele aus? (Implikation), Wie gut kann ich mit diesen Folgen umgehen bzw. mich darauf einstellen? (Bewältigungspotenzial), Welche Bedeutung hat dieses Ereignis im Hinblick auf mein Selbstverständnis bzgl. gesellschaftlicher Normen und Werte? (Normative Kontrolle) (Scherer, 1990).

Nach diesen verschiedenen Theorien der Emotionsentstehung kann man zusammenfassend sagen, dass Reiz-Reaktionsmechanismen und subjektive Beurteilungsprozesse bedeuten sind. In der Ergebnisdiskussion können Entstehungsprozesse von Emotionen, aufgrund der Komplexität, jedoch nicht beschrieben werden. Vordergründig für diese vorliegende Arbeit ist, die Erfassung von positiven und negativen Gefühlen, die einen Rückschluss auf die Förderung oder Herabstufung des Wohlbefindens gibt.

2.3.1.1 Diskrete Emotionen – Basisemotionen nach Ekman und Izard

Nach evolutionären (phylogenetischen) Entwicklungsprozessen wird von Paul Ekman (1992) argumentiert, dass es Basisemotionen bzw. diskrete Emotionen gibt, die unabhängige Systeme darstellen. In seinen ersten Forschungen bezog er sich dabei insbesondere auf den Gesichtsausdruck bzw. die Mimik verschiedenster Kulturen. Es zeigte sich in diesen wissenschaftlichen Untersuchungen vornehmlich (über 5 Kulturkreise hinweg), dass die Mimik der entsprechenden Emotionen universal ist. Auch weitere Untersuchungen anderer Kulturkreise von C. Izard (Ekman et al., 2011; Izard & Murakami, 1994) bestätigten diesen Ansatz. Nach Ekman (1992) kann demnach happiness (Freude), fear (Angst), anger (Zorn), sadness (Trauer), surprise (Überraschung) und disgust (Ekel) anhand von Gesichtsausdrücken (ebenso Fotografien) erkannt werden. Diese Emotionen sind also diskret, und entsprechen nach Ekman (1992) folgenden Kriterien/Merkmalen:

- 1) distinctive universal signals (unverwechselbares universelles Signal)
- 2) presence in other primates (treten bei anderen Primaten auf)
- 3) distinctive physiology (unverwechselbare Physiologie)
- 4) distinctive universals in antecedent events (unverwechselbar/ charakteristisch in vorausgegangenen Ereignissen)
- 5) coherence among emotional response (Kohärenz zwischen emotionalen Reaktionen)
- 6) quick onset (schneller Beginn)
- 7) brief duration (kurze Dauer)
- 8) automatic appraisal (automatische Bewertung)
- 9) unbidden occurrence (spontanes Auftreten).

Die Emotionspsychologen Ekman & Izard sind nicht die einzigen Vertreter der Theorie von Basisemotionen (Cacioppo et al., 2004). Turner (2007) hat z. B. 20 verschiedene Emotionspsychologen hinsichtlich ihrer Basisemotionen bzw. Primäremotionen gegenübergestellt. Es zeigen sich hier Spannweiten in der Anzahl an Emotionen von drei bis zwölf. Nach dem Emotionstheoretiker Izard sind ergänzend zu Ekmans Basisemotion

Scham/Peinlichkeit, Interesse-Aufgeregtheit und Schuld möglich (Izard & Murakami, 1994). Häufig wird davon ausgegangen, dass durch „Mischung“ von Basisemotionen (Primäremotionen) neue Arten von Emotionen erscheinen, die dann Sekundäremotionen genannt werden. Demnach sind nach Ekman und Izard bestimmte Emotionen Basisemotionen oder Sekundäremotionen. Die Annahme der Klassifikation von Basisemotionen ist umstritten. Diskutiert werden die festgelegten Kriterien für die Basisemotionen und die Reduzierbarkeit von Sekundäremotionen auf Basisemotionen (Reisenzein, 2000; Siemer, 1999). Hinsichtlich dessen fehlt aktuell in der Emotionspsychologie weiterhin Klärung. Für diese Arbeit werden deshalb alle Basisemotionen nach Ekman und Izard herangezogen und ergänzt durch weitere Sekundäremotionen (siehe Tabelle 1), die nach eigener Auffassung für Schüler:innen dieser Altersklasse abgrenzbar und geläufig sind. Ziel ist, die Emotionen in der ganzen Breite zu erfassen.

2.3.1.2 Klassifikationen ausgewählter Emotionen

Im Sprachgebrauch verschiedener Länder/Sprachen, gibt es für einzelne Gefühle unterschiedlich viele sprachliche Varianten, z. B. in der englischen Literatur für das Wort Freude beispielhaft: satisfaction, happiness, content, cheerful, joy (Turner, 2007). Diese Emotionen sind sich semantisch ähnlich, werden häufig zusammengefasst bzw. typologisiert (Kappelhoff, Bakels, Lehmann & Schmitt, 2019; Lothar Schmitz-Atzert, 2009). Die uneinheitliche sprachliche Terminologie macht eine Emotionsdifferenzierung schwierig. Bekannt ist auch, dass jede Person ein ganz eigenes (subjektives) Empfinden für einzelne Emotionen hat und somit können Reaktionen unterschiedlich ausfallen und schwer vorhersagbar bleiben.

Die Tabelle 3 gibt zunächst einen Überblick über die ausgewählten Emotionen dieser Arbeit. Es wurden entsprechend alle Basisemotionen und weitere Emotionen (Sekundäremotionen) ausgewählt, die in Prozessen von Lernen und Leistung im schulischen Raum von Bedeutung sind. Nach der Kontroll-Wert-Theorie von Pekrun (2006) werden die Emotionen in vier Kategorien nach spezifischen Wirkungen in Leistungsprozessen eingeteilt (Frenzel et al., 2015; Pekrun, 2018): positiv aktivierende Emotion, positiv

deaktivierende Emotionen, negativ aktivierende Emotion und negativ deaktivierende Emotionen.

*Erleichterung, Entspannung... entsprechen nach eigener Annahme der Definition „Stimmung“ und sind nicht als Gefühl zu deklarieren

Tabelle 3 - Ausgewählte Emotionen

(eigene Darstellung)

diskrete Emotionen	engl. Wort	Basismotion nach Izard und Ekman	Emotionen nach Pekrun in Leistungssituationen
Wut/ Ärger	anger/contempt anger	Basismotion nach Izard und Ekman	negativ/aktivierend Ergebnisemotion
Furcht/ Angst	fear	Basismotion nach Izard und Ekman	negativ/aktivierend Ergebnisemotion
Überraschung/ Verwunderung	surprise	Basismotion nach Izard und Ekman	positiv/aktivierend Aktivitätseemotion
Kummer/ Traurigkeit	sadness	Basismotion nach Ekman (Traurigkeit)	negativ/deaktivierend Ergebnisemotion
Ekel	disgust	Basismotion nach Izard und Ekman	negativ/aktivierend Aktivitätseemotion
Freude/ Begeisterung	enjoyment happiness	Basismotion nach Izard und Ekman (Freude/Glück)	positiv/aktivierend Aktivitätseemotion
Verachtung	contempt	Basismotion nach Ekman, Izard (vermutet)	nicht gelistet (sozial, kein Leistungsbezug)
Frustration/ Enttäuschung	frustration/ disappointment	gemischt/komplexe Sekundäreemotion	negativ/deaktivierend Aktivitätseemotion
Stolz	pride	gemischt/komplexe Sekundäreemotion	positiv/aktivierend Ergebnisemotionen
Peinlichkeit/Scham	shame/shyness	gemischt/komplexe Sekundäreemotion	negativ/aktivierend Ergebnisemotionen

Eine einheitliche Definitionen der einzelnen Emotionen gibt es nicht (Reisenzein & Horstmann, 2018), deshalb werden im Folgenden einige Merkmale der ausgewählten Emotionen vorgestellt:

- **Wut und Ärger:** Reaktion auf einen ungewollten Eingriff; evtl. auf eine Person, die Schaden zufügen möchte (Ekman & Cordaro, 2011); große

- Spannungsintensität - energiegeladen (Izard & Murakami, 1994, S. 370-371); Wut ist intensivere Variante von Ärger (Weber, 1994 S. 13); Zorn ist die weitere Steigerung von Ärger (Ekman et al., 2011, 158)
- **Furcht und Angst:** Reaktion auf Gefahr (Ekman & Cordaro, 2011); dient als Alarmsystem, damit unser Körper in gefährlichen Situationen zur Flucht vor Gefahr bereit ist – Menschen Lernen Angst aus Erfahrungen (Myers & Wahl, 2008, S. 13)
 - **Überraschung/Verwunderung:** nach unerwartetem Ereignis, Diskrepanz zwischen Umwelt und Person (Schützwohl, 2009); kürzeste Emotion, mögliche Reaktionen sind: Unverständlichkeit, Unglauben (Ekman & Cordaro, 2011)
 - **Kummer/Traurigkeit:** Reaktion auf Verlust eines Objektes/Person, kann zu Angst führen (Ekman & Cordaro, 2011); niedergeschlagen, entmutigt, isoliert, hilflos (Izard & Murakami, 1994, S. 325); schwerer Verlust erlitten, wenig Energie und Vitalität – Erschöpfung (Hülshoff, 2012, S. 87); leidend, deprimiert (Ekman et al., 2011, S. 119)
 - **Ekel:** Abstoßung durch Anblick, Geruch, Geschmack oder auch eine Handlung (Ekman & Cordaro, 2011); ähnlich wie Übelkeit im Magen, man will das Objekt des Ekels beseitigen oder sich von ihm entfernen (Izard & Murakami, 1994, S. 376); Abneigung (Ekman et al., 2011, S. 239)
 - **Freude und Begeisterung:** Gefühle, die genossen werden (Ekman & Cordaro, 2011); gekennzeichnet durch Selbstvertrauen und Bedeutsamkeit (Izard & Murakami, 1994, S. 105); Freude ist ansteckend (Hülshoff, 2012, S. 119); Ausdruck: Lachen, Lächeln, offener Blick (Mayring, 2009)
 - **Verachtung:** sich einer anderen Person moralisch überlegen fühlen (Ekman & Cordaro, 2011)
 - **Frustration/Enttäuschung:** mittlere Intensität von Ärger (Turner, 2007); ein unlustvoll erlebter Zustand (Dorsch Lexikon der Psychologie, o. J.); ein Versagungserlebnis aufgrund unbefriedigter Erwartung (Frustration, o. J.)
 - **Stolz:** Zufriedenheit/Hochachtung mit und vor sich selbst (vermittelt ebenso Freude) (Stangl, o. J.); z. B. nach einer schwierigen Herausforderung (Ekman & Cordaro, 2011)

- **Peinlichkeit/Scham:** peinliches Gefühl – nach Ungenügen oder Verfehlung (Hülshoff, 2012); dabei werden kognitive Prozesse stark gehemmt (Izard & Murakami, 1994, S. 465)

2.3.2 Befindlichkeit

Die Befindlichkeit ist ein verwandter emotionaler Zustand der Emotionen (J. Otto et al., 2000), die Synonyme wie Befinden oder Stimmung (engl. *mood*) werden hierfür in der Literatur häufiger verwendet. Ebenso, wie die Emotionen, wird die Befindlichkeit positiv oder negativ erlebt und nimmt Einfluss auf das Wohlbefinden (Stangl, 2019). Die Befindlichkeit bezieht sich ebenso auch auf emotionale, kognitive, körperliche Prozesse (Schmidt-Atzert et al., 2014b). Sie wird jedoch im Vergleich zu den Emotionen allgemein als schwächer, langandauernder und ohne erkennbaren Auslöser beschrieben (Morris, 1989; Thayer, 1991; Traue & Kessler, 2004).

In der psychologischen Diagnostik, nach der Latent-State-Trait-Theorie, sind stabile Merkmale „States“ (Dispositionen einer Person – Lebenszufriedenheit), die sich nicht von Situation zu Situation ändern, und veränderbare Merkmale „Traits“ (z. B. Müdigkeit, Heiterkeit), die situationsabhängig variieren, zu unterscheiden (Kelava & Schermelleh-Engel, 2012). Steyer et al. (1997) nutzen deshalb bewusst den Begriff „Befindlichkeit“, um dieses Konstrukt eindeutig vom „State“ abzugrenzen. Das theoretische Konzept der Befindlichkeit nach Steyer et al. (1997) ist ein aktueller psychischer Zustand der das, „...ins Bewußtsein [sic] gerückte innere Erleben und Empfinden eines Individuums.“ – „...eine Momentaufnahme in einem relativ trägen, multivariaten Prozeß [sic], der normalerweise im Hintergrund unseres Bewußtseins [sic] abläuft.“ (Steyer et al., 1997, S. 4). Nach den drei Dimensionen des Testinstrumentes „Mehrdimensionaler Befindlichkeitsfragebogen“ (MDBF) versuchen Steyer et al. (1997) die Befindlichkeit messbar zu machen bzw. ins Bewusstsein zu rücken: Gute-Schlechte Stimmung (GS), Wachheit-Müdigkeit (WM) und Ruhe-Unruhe (RU). In diesem Testinstrument MDBF von Steyer et al. (1997) werden Wörter aus der Alltagssprache genutzt, wie z. B. wohl, gelassen, frisch, die sich von Emotionsbegriffen abgrenzen lassen. Diese Begriffe der Stimmung bzw. Befindlichkeit unterscheiden sich von den

Emotionsbegriffen nach Steyer et al. (1997) durch die Intentionalität bzw. Objektgerichtetheit (Schimmack, 1999).

Doch eine exakte Abgrenzung von Befindlichkeit bzw. Stimmung zum Konstrukt Emotion bzw. Gefühl ist nach vorliegender Literatur nicht gegeben. Ketelaar und Clore (1997) sehen das Problem der Begriffsabgrenzung darin, dass dem Begriff eine inhärente Struktur fehlt.

Untersuchungsergebnisse der Stimmungsforschung zeigen, dass es eine Altersabhängigkeit gibt. Es wurde eine Abnahme der Stimmung im Alter festgestellt, jedoch kein wesentlicher Geschlechterunterschied (Hinz et al., 2002). Das Umfeld einer Person hat einen entscheidenden Einfluss auf die Befindlichkeit/das Befinden/die Stimmung. In der Studie von Bergmann & Eder (1995) mit 48 Schüler:innen zeigte sich u. a., dass mehr als ein Viertel des Befindens von anderen Personen verursacht (wahrgenommen) wird. Durch die Anwesenheit von Freunden bzw. einem Partner kann sich beispielsweise eine Hochstimmung ausbreiten. Die räumlichen und zeitlichen Dimensionen spielen dabei ebenso eine entscheidende Rolle. In Untersuchungen stellte sich heraus, dass sich das Befinden systematisch im Tages- und Wochenverlauf ändert. Im Tagesbeginn ist das Befinden durchschnittlich leicht negativ, es steigert sich im Verlauf des Tages und findet seinen Höhepunkt am Abend. Im Wochenverlauf steigt das Wohlbefinden zur Wochenmitte auf ein mittleres Niveau, am letzten Schultag (Freitag) ist das Wohlbefinden bis zum Wochenende am höchsten. Der Sonntag ist aber bereits durch ein deutliches Sinken des Niveaus gekennzeichnet. Auch stellte sich heraus, dass schulbezogene Arbeiten das Wohlbefinden eher verschlechtert, besonders die Teilnahme an Tests, aber auch das „Nichts tun“ wird als Belastung empfunden (Bergmann & Eder, 1995, S. 91-92).

Eine Zusammenfassung von Auslösebedingungen der Befindlichkeit, die nicht auf Vollständigkeit beruht, versucht Abele (1996) im Kontext von Schulleistungen zu geben:

- Ereignisse hedonischer Relevanz: interpersonelle Begebenheiten, Erfolgs- und Misserfolgserfahrungen, ästhetische Stimulationen
- imaginative Tätigkeiten: Nachdenken über positive oder negative Lebensereignisse (bzw. über die eigene Person)

- physiologische Veränderungen: hormonelle Schwankungen nach körperlichen Aktivitäten, nach tageszeitlichen Schwankungen oder Rauschmittelgenuss
- Unterdrückung intensiver Gefühle

Die Metaanalyse zehn britischer Studien zum Selbstwertgefühl und Stimmung von Barton und Pretty (2010) legt weiterhin besonders nahe, Schüler:innen die Gelegenheit zum Lernen im Freien zu geben. Es zeigte sich, dass Stimmung schon nach kurzer Dauer – von 5 min – im Grünen (im Park, Garten, Acker oder Wald) sich signifikant verbessert, mit kleinen bis mittelgroßen Effekten. Weiterhin interessant ist, dass die Effektgröße bei leichter und hoher Intensität der Aktivität besonders hoch ist, bei mittlerer Intensität fiel der Effekt eher gering aus (Barton & Pretty, 2010).

2.3.3 Soziale Interaktionen

Ausgehend davon, dass der Mensch in einer sozialen Welt geboren wird und in dieser Welt lebt, sind interpersonelle Interaktion bedeutsam, für seine persönliche Entwicklung und sein Leben in der Gesellschaft. Erlernt wird soziales Verhalten vom Menschen durch entsprechende zwischenmenschliche Situationen (Prozess der Sozialisation), z. B. beim Interagieren mit Menschen und auch Beobachten von anderen Menschen. Die Institution Schule hat daran einen erheblichen Anteil zu leisten, durch den allgemeinen Bildungs- und Erziehungsauftrag sollen nach bildungspolitischen Vorgaben bei Schüler:innen u. a. Sozialkompetenzen gefördert werden (Ministerin für Bildung, Wissenschaft und Kultur, 2018). Im Zuge der schulischen Sozialisierung werden demnach sozialkompetentes Verhalten gefördert und auch Werte und Normen vermittelt. Verbunden damit, ist auch das schulische Wohlbefinden, einhergehend die Schaffung einer guten Lernumgebung. Die nachfolgenden Kapitel gehen entsprechend auf Begrifflichkeiten des sozialen Verhaltens genauer ein und richten den Blick auf die Fertigkeiten von Kommunikation und Kooperation im schulischen Raum.

2.3.3.1 Soziales Verhalten

Im Kontext des menschlichen Miteinanders ist der Begriff „sozial“, im Französischen „social“, aus dem Lateinischen „socialis“, kameradschaftlich, oft ein Synonym für „gesellschaftlich“, „gemeinnützig“ oder „hilfsbereit“ (*Duden | sozial | Rechtschreibung, Bedeutung, Definition, Herkunft*, o. J.). Im normativen Sinn ist diese Übersetzung korrekt. Doch für den Begriff „soziale Interaktion“ findet man im „Wörterbuch für Erziehung und Unterricht“ die folgende Beschreibung, „sozial bezeichnet die umfassende, also nicht nur auf sprachlicher Kommunikation beruhende Wechselbeziehung zwischen zwei oder mehreren Personen mit verhaltensbeeinflussender Wirkung“ (Köck & Ott, 2002, S. 333). Die verbale Sprache, der Blickkontakt, die Körpersprache sowie die wechselseitige Einflussnahme sind somit wesentliche Aspekte einer sozialen Interaktion, die mindestens zwei Personen umfasst. Die Bedeutungen „gemeinnützig“ und „hilfsbereit“ sind in dieser Definition nicht von Belang. Mit der Definition „sozial kompetentes Verhalten“ nach Kanning (2002), in Anlehnung an Döpfner et al. (1981), wird der Aspekt der sozialen Akzeptanz bedeutsam. Nach dieser Definition ist sozial kompetentes Verhalten das „Verhalten einer Person, das in einer spezifischen Situation dazu beiträgt, die eigenen Ziele zu verwirklichen, wobei gleichzeitig die soziale Akzeptanz des Verhaltens gewahrt wird.“ (Kanning, 2009, S. 15). Es gibt eine Vielzahl von verwandten Konzepten, wie z. B. soziales Handeln (ein Schlüsselbegriff der Soziologie), sozioemotionales Verhalten oder soziales Lernen (Begriffe der Pädagogik), die je nach entsprechendem Kontext und Wissenschaftsbereich genutzt werden. Begründet durch seine wissenschaftlichen Auseinandersetzung zum Phänomenbereich „Soziale Kompetenz“ und theoretischen Arbeit zum Rahmenmodell der Genese von sozial kompetentem Verhalten, wird das Konzept des sozial kompetenten Verhaltens nach Kanning (2009) herangezogen. Er beschreibt „sozial kompetentes Verhalten“ als einen wertenden Begriff, der personen-, situations-, und kontextspezifisch ist (Kanning, 2002). Diese Untersuchung betrachtet den Kontext Schule, die Personen sind Schüler:innen und die einhergehende alltägliche schulische Situation der Unterricht. Jedoch wird

auf der bildungspolitischen und schulpädagogischen Ebene der Begriff „soziale Kompetenz“ verwendet, der mit den Begriffen „soziale Interaktion“ und „Kommunikation“ zusammenhängt (Reichenbach, 2014).

Dabei wird für „Kompetenz“ die Definition nach Franz E. Weinert (2001) herangezogen. Diese Definition wird in der deutschen Schulpolitik und in Bildungstheorien verwendet, etabliert und ist weiterhin aktuell.

„...bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können.“ (S. 27 f.)

Als ein langfristiges verbindliches fachübergreifendes Ziel ist die „soziale Kompetenz“ als ein Entwicklungsprozess zu verstehen. Es ist auch eine der Schlüsselkompetenzen, die nach dem Kompetenzansatz zur Handlungskompetenz im Ganzen beitragen soll, um Schüler:innen zu befähigen, „aktiv und verantwortungsvoll am sozialen, wirtschaftlichen, kulturellen und politischen Leben teilzuhaben“ (Ministerin für Bildung, Wissenschaft und Kultur, 2018). Doch für die Förderung dieser Kompetenzen liegt kein einheitliches Konzept vor, die Umsetzung und Ausgestaltung liegen in der Hand der Schulen bzw. der Lehrkräfte (Brohm, 2009). Der Begriff „soziale Kompetenz“ bleibt schwer zu fassen, aufgrund der herrschenden Begriffsvielfalt und in sich tragenden vielen Teilkompetenzen kommt es in der Literatur zu unscharfen Abgrenzungen (Böhm, 2006; K. A. Frey, 2013; Kanning, 2009; Weinert, 2001). Kanning (2009) beschreibt soziale Kompetenzen als ein Potenzial, das die „Gesamtheit des Wissens, der Fähigkeiten und Fertigkeiten einer Person, welche die Qualität eigenen Sozialverhaltens – im Sinne sozial kompetenten Verhaltens – fördert.“ (S. 15). Dies bedeutet z. B. auch für die indirekte Diagnostik, dass das Verhalten über mehrere Beobachtungen erfasst werden muss, wenn eine Bewertung der „sozialen Kompetenz“ für die betreffende Person abgegeben werden soll. Weiterhin vermerkt Kanning (2009), dass auch Verhaltensbeobachtungen durch die Erfassung von Kompetenzindikatoren möglich sind, in denen zwar eine große Distanz

zum Individuum besteht, jedoch eine globale Bewertung zur Entwicklung von sozialen Kompetenzen möglich ist. Kompetenzen können nur durch eigene Handlungen entwickelt werden, die auf einzelne emotions- und motivationsgestützte Erlebnisse zurückgehen (Erpenbeck & Sauter, 2015). So formuliert Roth (2006) eindringlich, „Wer Sozialkompetenz erreichen will, muss das Handeln in einer breiten Situationspalette geübt, durchdacht und durchgeföhlt haben.“ (S. 31). Demnach wird davon ausgegangen, dass häufige soziale Interaktionen im Sinne des „sozial kompetenten Verhaltens“ eine notwendige Voraussetzung für die Förderung von Sozialkompetenz sind und dass aktives sozial kompetentes Verhalten, zum konstruktiven lernförderlichen Umgang im Unterricht beiträgt. Somit wird nach dieser theoretischen Ausarbeitung davon ausgegangen, dass eine Erfassung der „sozialen Kompetenz“ durch Unterrichtsbeobachtungen von Schülergruppen nicht möglich ist, aber über Beobachtungen von Häufigkeit der sozialen Interaktionen am Lernort ein Rückschluss auf die förderliche Lernumgebung gezogen werden kann.

Warum verhalten sich Menschen sozial?

Sozial kompetentes Verhalten kann ganz unterschiedliche Motive haben. Wissenschaftliche Erklärungsansätze gibt es aus verschiedenen Disziplinen, wie z. B. der Biologie, der Psychologie und der Soziologie. Aus der biologischen Sicht kann es durch das Prinzip von Kooperation und Altruismus erklärt werden. In Hinblick darauf, dass soziale Verhaltensweisen z. B. die eigene reproduktive Fitness erhöhen (Voland, 2013). Auch können z. B. Theorien aus der Sozialpsychologie eine Erklärung geben, sogenannte Attributionstheorien. Die Theorie des sozialen Austausches (*theory of social exchange*) beschreibt, dass Menschen ihr Verhalten abwägen (Thibaut & Kelley, 1959). Menschen bevorzugen zufriedenstellende (belohnende) Interaktionen und vermeiden Interaktionen, die weniger zufriedenstellend sind. In der Betriebswirtschaft spricht man sogar von einer „Kosten-Nutzen-Analyse“ (Myers & Wahl, 2008). Dieses Verhalten erklärt somit die individuelle Befriedigung durch Austauschprozesse, wie den Austausch von materiellen und psychologischen Gütern (Nijstad & van Knippenberg, 2014). Eine weitere Theorie ist die „Theorie der sozialen Normen“. Diese Theorie erklärt, warum

wir Personen uneigennützig helfen, wenn die Kosten höher als der Nutzen sind. Als Antwort hierauf kann der Prozess der Sozialisierung herangezogen werden. Der Mensch handelt entsprechend der Reziprozitätsnorm (*reciprocity norm*) oder den Normen der sozialen Verantwortung (*social responsibility norm*). Entsprechend der Reziprozitätsnorm wird erwartet, dass wir Menschen helfen oder zumindest nicht schaden, die uns geholfen haben und entsprechend der sozialen Verantwortung wird erwartet, dass wir Menschen helfen, die abhängig von uns sind (Myers & Wahl, 2008). Diese Normen sind u. a. wichtig, damit die Gesellschaft stabil bleibt (Feldmann, 2006). Solche altruistischen Verhaltensweisen, welche ohne Belohnung ausgeführt werden, um anderen einen Nutzen zu bringen, können aber auch durch Empathie begründet werden (Levine & Manning, 2014). Die Frage, „Warum verhalten sich Menschen sozial?“, ist aufgrund der vielen Erklärungsmöglichkeiten eine schwierige und komplexe Frage. Menschliches Verhalten kann ohne Zweifel mehrfach plausibel erklärt werden. Es kann dabei vorrangig Gründe der inneren Natur (z. B., weil man jemanden sympathisch findet) oder der äußeren Natur (z. B. durch Anweisungen) geben, wobei man eher von einer langen Kette kausaler Ereignisse sprechen muss, welche ein bestimmtes soziales Verhalten bedingt. Durch einfache Verhaltensbeobachtungen kann also kein Rückschluss auf den Grund/Ursache von sozialen Handlungen gezogen werden, es bedarf also auch der Rekonstruktion der nicht sichtbaren Persönlichkeitszüge und Eigenschaften von Menschen (Forgas & Frey, 1999).

Soziale Interaktionen in Gruppen und ihre Bedeutung

Das Modell der Sozialisierung von Matthias Grundmann (2015) berücksichtigt dabei umfassender die relevanten Aspekte der Persönlichkeit, der Umwelt und Gesellschaft, die auch intensiv in offenen schulischen Arrangements in Beziehung treten. Das Modell (siehe Abb. 8) verdeutlicht die Komplexität von Sozialisierungsprozessen, wie es auch das Miteinander von Schüler:innen abbildet:

Im Vollzug des Sich-Aufeinander-Beziehens machen die beteiligten Akteure Erfahrungen, die sich zum einen in ihrer persönlichen Handlungskompetenz, ihren Handlungsorientierungen und

Handlungsbefähigungen, zum anderen in der Einschätzung situativer Handlungserwartungen und Handlungsnotwendigkeiten niederschlagen. (Grundmann, 2015, S. 170)

Es zeigt auf, dass Sozialkompetenz durch sozialisatorische Interaktionen (gemeinsame Handlungsbezüge) und durch personale und interpersonale Auseinandersetzungen gefördert wird.

Diese theoretische Sichtweise ist für die Institution Schule insbesondere relevant, da (abgesehen vom planvollen Lernen) Erfahrungen im gemeinsamen Handeln gemacht werden und sich somit eine Sozialisationspraxis zur Ausbildung von sozialen Kompetenzen ergibt (Abels, 2019).

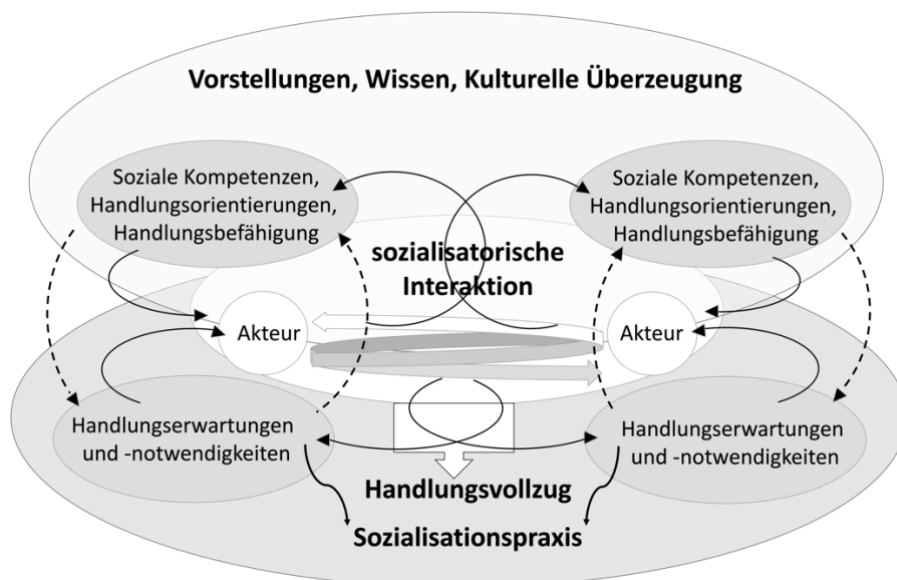


Abbildung 8 - Modell der Sozialisation als Beziehungspraxis

von Matthias Grundmann (2015, S. 170)

Bei Gruppenaktivitäten ist anzunehmen, dass die Mitglieder in irgendeiner Weise voneinander abhängig sind. So ist in der Kosten-Nutzen-Rechnung der Individuen (wie oben beschrieben) nicht nur das eigene Verhalten einzubeziehen, sondern auch das Verhalten der anderen Gruppenmitglieder. Aufgrund des Bestrebens der Personen, die eigene „Belohnung“ zu maximieren, kann es dabei schnell zu Interessenkonflikten kommen (Frey et al., 2011). Durch eine Gruppierung von Schüler:innen, die durch die Lehrkraft vorgenommen wurde, kann es somit im schulischen

Bereich schnell zu unfreiwilligen Abhängigkeiten kommen (Hascher, 2004). Kompromisse können hier eine Lösung des Problems sein. Sozial kompetentes Verhalten ist also gefragt und gerade bei sozialen Konflikten ist der richtige Umgang wichtig. Solche Prozesse, die innerhalb von Gruppen ablaufen, wurden in Bereichen der Sozialpsychologie genauer erforscht. Nach Nijstad & Van Knippenberg (2014) sind u. a. Gruppenphasenmodelle nach Bennis & Shepard (1972) oder Tuckmann (1965) bekannt, welche die Phasen der Unsicherheit, der Konflikte, der Freundschaften, und Teamarbeit beschreiben. Gemäß der „Interaction Process Analysis“ nach Bales (1950) können Personen dabei aufgabenbezogenes Verhalten und/oder sozio-emotionales Verhalten zeigen. Dabei wird das aufgabenbezogene Verhalten als neutrale Verhaltensweise beschrieben und teilt das sozio-emotionale Verhalten in positive und negative Verhaltensweisen. Wahl, Huber & Weinert (2007) bekräftigen hinsichtlich der Entwicklung von Kindern – auf der individuellen Ebene – die Bedeutung von derartigen Beziehungen zu Gleichaltrigen. Sie sind wichtig um, a) eigene Erfahrungen im Vergleich mit anderen zu machen, b) eigene Wirkungen auf andere kennenzulernen, c) Erwartungen der anderen selbst zu erfahren und d) Rückhalt und Unterstützung zu bekommen. Voraussetzung für eine individuelle Weiterentwicklung sind also insbesondere soziale Interaktionen mit Gleichaltrigen. Hurrelmann et al. (2014a) bezeichnen Gleichaltrige (Peers) als ein zentrales Bezugssystem, die besonders während der Jugendphase großen Einfluss auf die Lebensführung und soziale Orientierung haben. Im Hinblick auf soziale Integration, als auch vor dem Hintergrund der persönlichen Anerkennung, reflexiver Selbstvergewisserung und entsprechenden Wohlbefinden, nehmen Gleichaltrige eine wichtige Rolle ein (Hurrelmann et al., 2014a). Gesundheitspsycholog:innen sehen Möglichkeiten, über die individuelle Gesundheitserziehung hinaus, schulstrukturelle Überlegungen anzugehen um das Wohlbefinden von Schüler:innen zu fördern. Mit dem Blick auf die Persönlichkeitsentwicklung von Jugendlichen (kognitiv, emotional, sozial) wird die Schulzeit als besonders ausschlaggebend angesehen (Jerusalem, 1997). „Das Bedürfnis nach Zugehörigkeit“ (*need to belong*), ist eine elementare und angeborene Motivation des Menschen,

positive, starke und stabile Bindungen zu anderen zu knüpfen.“ (Nijstad & van Knippenberg, 2014, S. 442). Kinder wollen sich selbst erfahren und in diesem Sinne „sozial“ sein. Somit ist es besonders wichtig für die Entwicklung und das Wohlbefinden, schulische Bedingungen zu schaffen, die diese Möglichkeiten bieten. Gelegenheiten innerhalb des Unterrichts können offene Phasen, Gruppen-, Projektarbeit und freies Arbeiten sein, um Kontakt zu Gleichaltrigen aufzunehmen (Boer, 2014).

Es lässt sich nach diesem Abschnitt herausstellen, dass der Unterricht Einfluss auf das Wohlbefinden und soziale Interaktionen nimmt. Für eine Förderung der sozialen Kompetenzen muss Unterricht eine Zusammenarbeit unter den gleichaltrigen Schüler:innen zwingend ermöglichen, was aber durchaus zu Störungen in der Gruppe führen kann.

2.3.3.2 Soziale Interaktionen – Kommunikation und Kooperation

Mit dem Blick auf Dimensionen der sozialen Interaktionen, stößt man im Wesentlichen auf die Kategorien der Kommunikation und der Kooperation. Der Begriff Kommunikation ist schwer fassbar und die einzelnen Indikatoren, u. a. Blickkontakt, Sprache und Mimik, sind vielfältig (Röhner & Schütz, 2016; Six et al., 2007b). Kooperation wird häufig mit anderweitigen Begriffen, wie Team-, Kontakt-, Konfliktfähigkeit, Empathie und Toleranz beschrieben (Bezziche, 2016; Kanning, 2002; Röhner & Schütz, 2016). Im Folgenden werden deshalb die Dimensionen der Kommunikation und der Kooperation bzw. Teamarbeit im Wesen beschrieben und Aspekte, die zu Förderung von Sozialkompetenz relevant sind benannt.

Kommunikation

Kommunikation ist ein Prozess, „...in dessen Verlauf Information von einem Sender an einem Empfänger übermittelt wird“ (Forgas & Frey, 1999, S. 106). Kommunikation verläuft jedoch dynamisch, in beide Richtungen von Sender-Empfänger und steht in Bezug zur Umwelt (Watzlawick et al., 2011). So können Forschungsgegenstände zur Kommunikation unterschiedliche Schwerpunkte annehmen. Es können die Bedingungen (Einflussfaktoren, Handlungen), Prozesse oder Ergebnisse, sowie Folgen untersucht werden. Dabei kann unterschieden werden in direkte Kommunikation oder Medienkommunikation (Six et al., 2007a). Das Axiom „Man kann nicht nicht

kommunizieren“ (S. 35) von Watzlawick et al. (2011) verdeutlicht, dass die Kommunikation unausweichlich zwischen Beteiligten einer Gruppe stattfindet. Die Kommunikation kann dabei verbal (Sprache) und oder auch paraverbal - nonverbal (Tonfall, Blick, Mimik, Gestik, Körperhaltung, äußere Erscheinung etc.) sein. Sozial kompetentes Verhalten kann somit anhand unterschiedlicher kommunikativer Verhaltensweisen einer Person beobachtet werden. Im Fokus dieser Arbeit stehen die Handlungen von Schüler:innen einer Gruppe, genauer die beobachtbaren sozialen Interaktionen im direkten verbalen Kommunikationsverhalten. Nach Six et al. (2007a) sind die folgenden Merkmale in einer Kommunikation wesentlich:

- Beteiligte, die direkt oder indirekt durch Zeichen oder Symbole in Beziehung treten,
- Zeichen und Symbole machen die Botschaft aus,
- Kommunikationsmittel und Modalitäten sind vielfältig,
- Kommunikation ist kontextverbunden und liegt ein Zweck zugrunde,
- Aktivitäten in der Kommunikation, die nicht oder nur zum Teil beobachtbar sind,
- Kommunikation ist Interaktivität, die Beteiligten beeinflussen sich wechselseitig.

Im Rahmenplan des Faches Naturwissenschaften in M-V (Ministerin für Bildung, Wissenschaft und Kultur, 2010) ist die Förderung des Kompetenzbereichs Kommunikation für die Lehrkräfte des Faches verpflichtend. Am Ende der Jahrgangsstufe sechs sollen die Schüler:innen beispielsweise fachbezogene Informationsaustausch vollführen und ihr Alltagswissen und Fachwissen verknüpfen. In den Beschlüssen der deutschen Kultusministerkonferenz (Sekretariat der Ständigen Konferenzen der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, 2004), Bildungsstandards im Fach Biologie für den Mittleren Schulabschluss, ist Kommunikation als Kompetenz (neben Fachwissen, Erkenntnisgewinnung und Bewertung) ebenso explizit benannt. Die Kultusministerkonferenz Deutschlands beschreibt die Kommunikationskompetenz als eine Grundlage des menschlichen Zusammenlebens sowie Meinungsbildung, die in verschiedenen

Sozialformen entwickelt werden soll. „Formen von Kommunikation sind einerseits direkter Lerngegenstand, andererseits Mittel im Lernprozess.“ (Sekretariat der Ständigen Konferenzen der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, 2004, S. 11).

Für die Messungen von Gruppeninteraktionen hat z. B. Bales (1950) in einer Interaktionsprozessanalyse zwölf Interaktionsteile bestimmt, die den Erfolg in Bezug auf die gestellten Aufgaben und die Zufriedenheit der Gruppen bestimmen. Hier sind in der Grundkategorie einer sozial-emotionalen und positiven Reaktion folgende Formulierungen z. B., „zeigt Solidarität“, „stimmt zu“ oder „hilft“ zu finden (Bales, 1950; Forgas & Frey, 1999). Bezziche (2016) hat ähnliche Indikatoren herausgearbeitet, die auf der Grundlage von Praxisratgebern (wie Personalmanagement) und Grundlagenbüchern der Kommunikation beruhen (Hausmann, 2014; Kiper & Mischke, 2008; Lazarus, 2007; Müller-Thurau, 2009; Weh & Enaux, 2008; Welk, 2015):

- spricht deutlich/ausreichend laut und kann Blickkontakt halten,
- begründet Kritik sachlich,
- kann eigenen Standpunkt vertreten,
- hört aufmerksam zu/lässt aussprechen.

Kooperation und Teamarbeit

Franken (2019) definiert:

Eine Kooperation ist ein Handeln von zwei oder mehreren Handlungseinheiten (Individuen, Gruppen, Unternehmen etc.), das bewusst aufeinander abgestimmt (koordiniert) ist, zur Zielerreichung jedes Kooperationspartners beiträgt und meist langfristig ausgerichtet ist. (S. 129)

Weiterhin wird beschrieben, dass Kooperationen auf verschiedenen Ebenen ablaufen können (Gruppen, Unternehmen, Gesellschaft, internationale Kooperationen). Teams sind eine besondere Form von Gruppen, in der zwischenmenschliches Vertrauen und unmittelbare Kommunikation von besonderer Bedeutung sind. Ein Team hat eine Aufgabe zu lösen, an der sich alle Beteiligten orientieren und ihre Interaktionen entsprechend ausrichten (Franken, 2019). Teamarbeit ist nur bedingt mit Kooperation gleichzusetzen, aber eine Voraussetzung

innerhalb einer Teamarbeit. In Hinblick auf die Arbeitswelt ist Teamarbeit gegenüber Einzelarbeit ein unverzichtbares Strukturelement für diverse Organisationen geworden, denn durch das gemeinsame Potenzial besitzen sie eine höhere Problemlösungskapazität (Wimmer, 2008).

In Bezug auf das kooperative Lernen in der Schule wird Kooperation als Ziel formuliert, um bspw. langfristig Teamfähigkeit zu erwerben (Kiper & Mischke, 2008). Für die Entwicklung von Teamfähigkeit ist die „Bereitschaft und die Fähigkeit, mit anderen zusammenzuarbeiten, Gedanken auszutauschen und gemeinsam Lösungen zu finden“ nach von der Linde und Steinweg (2016) (S. 45) wichtig. Entscheidend, dass es überhaupt zur Kooperation bzw. Teamarbeit kommt, sind geeignete Aufgaben oder Problemstellungen, die den Sinn einer Teamarbeit ausmachen. Hier sind Merkmale wie der Umfang, der Zeitdruck, die Komplexität von Aufgaben zu nennen. Somit sind Interaktionsbedarfe und auch Interaktionsmöglichkeiten die wichtigen Aspekte von Teamaufgaben (Becker, 2016). In Praxisbüchern zur Teamarbeit findet man weitere Ausführungen zur Teambildung und Training von Gruppen. Hier zeigt sich erneut, dass eine Vielzahl von weiteren sozialen Kompetenzen (Organisationskompetenz, Diagnosefähigkeit, Kommunikationskompetenz, Medienkompetenz...) in Verbindung mit der Beschreibung von Teamfähigkeit gebraucht werden (Noé, 2012). Bezziche (2016) hat mit Hilfe dieser Handbücher und existierenden Fragebögen Merkmale der Kooperation bzw. Teamarbeit erarbeitet, die im Rahmen von Unterricht beobachtbar sind (Flin et al., 2018; Hamer & Bornand, 2012; Kauffeld & Frieling, 2001; Niermeyer, 2006; von der Linde & Steinweg, 2016):

- kann teilen/kann abgeben,
- arbeitet im Interesse des Teams,
- kann eigene Interessen zugunsten der Gruppe zurückstellen,
- akzeptiert den Rat/die Meinung anderer,
- zeigt Verantwortungsbewusstsein.

2.3.4 Interesse

Das Interesse am Unterricht von Schüler:innen wird in dieser Arbeit vorrangig zur Evaluation des Schulgartenunterrichts herangezogen. Dabei

geht es nicht um das Bildungsziel „vielseitige Lernbereitschaft“, sondern zu allererst um ein Situationsinteresse. Die Frage nach dem Interesse am Unterricht, kann erste Hinweise auf eine motivierte aktive Handlungsbereitschaft im Schulgartenunterricht geben und lässt einen Rückschluss auf die Interessantheit des Gegenstandes Schulgartenunterricht zu.

2.3.4.1 Interessentheorie

Das Interesse, welches aus pädagogischer Sicht eine erwünschte Form der Lernmotivation ist (Hemmer, 2010; Krapp & Prenzel, 2011), wird als motivationaler Faktor (Hasselhorn & Gold, 2009), motivationales Konstrukt (Hemmer, 2010) oder auch als zentrale motivationale Komponente im Lehr/Lerngeschehen (Krapp, 1998; Krapp & Prenzel, 2011) beschrieben. Das Interesse ist als Prädiktor der schulischen und akademischen Leistung bedeutsam (Krapp, 1998). Als wesentliches Merkmal wird Interesse eine Inhalts- bzw. Gegenstandsspezifität zugeschrieben, wobei das Interesse ausdrücklich vom spielerischen Handeln abgegrenzt wird (Krapp, 1998). Handlungen nach Interesse werden mit Freude und ohne äußeren Anlass (intrinsisch) durchgeführt. Die Person erschließt sich einen Gegenstand demnach ohne Druck oder Zwang, was für Lernsituationen wünschenswert ist (Krapp, 1992). Intrinsisch motivierte Handlungen liegen dabei einer Vielzahl von Faktoren zugrunde. Nach Heinz und Jutta Heckhausen (2010), sind diese Faktoren zu allererst personenbezogen und situationsbezogen. Krapp (1992) stellt das Konstrukt des Interesses in einer relationalen Struktur dar (siehe Abb. 9). Nach dem Rahmenmodell der Personen-Gegenstand-Theorie (Krapp, 1998) stehen Merkmale der Person (individuelles/persönliches Interesse) mit Merkmalen der Lernumgebung (Interessantheit) in Beziehung, die das Interesse (psychischen Zustand) einer Person bedingen. Diese Merkmale sind keine trennbaren Konzepte, sondern Komponenten eines übergeordneten Interessenskonstrukts. Das individuelle Interesse ist dabei als Persönlichkeitsmerkmal oder Disposition zu betrachten (Krapp, 1998). Hingegen ist Interessiertheit einer Situation/Handlung oder einem Gegenstand zuzuschreiben, die u. a. als neu, unerwartet oder lebendig wahrgenommen werden (Mietzel, 2007).

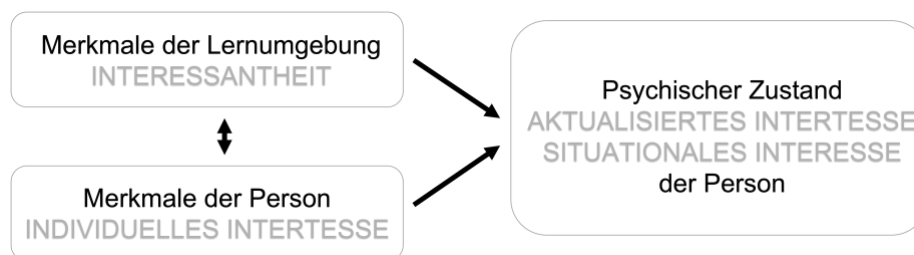


Abbildung 9 - Die relationale Struktur des Interessenkonstrukts

von Krapp (1992, S. 750)

Für eine „freiwillige“ Beschäftigung sind epistemische/kognitive, emotionale und wertbezogene Komponenten bedeutsam (Krapp, 2007; Krapp et al., 1992). Epistemische/kognitive Komponente bedeutet, dass die Person sich Wissen/Können bezüglich zum Gegenstand aneignen möchte (verbunden mit einer hohen Bereitschaft, um die verbundene Kompetenz damit zu erweitern). Die emotionale Komponente sind Gefühle, die man mit dem Gegenstand verbindet oder die auch erwartet werden. Häufig sind Handlungen, die nach Interesse ausgeführt werden, mit positiven Emotionen verbunden (Krapp, 2007). Wertbezogene Komponenten beziehen sich hingegen auf eine hohe subjektive Bedeutung des Gegenstandsbereichs (Hemmer, 2010; Krapp, 1998). Es ergeben sich also positive Bewertungen aus der Identifikation mit dem Objekt des Interesses (Krapp, 2007).

Situationales Interesse besitzt eine große Bedeutung als Handlungsanregung. Darüber hinaus kann sich Interesse unter Umständen stabilisieren/manifestieren und sich vom situationalen Interesse zum individuellen Interesse entwickeln (Krapp, 1998, 2002, 2007; Schiefele, 2000). In Lehr- und Lernprozessen ist es wichtig, situationales Interesse zu fördern, da bereits bestehendes entwickeltes individuelles Interesse (Sachinteresse für Inhalte des Faches) nicht vorausgesetzt werden kann (Krapp, 1998). Die ontogenetische Transformation der Interessensgenese wird als mehrstufiger Prozess von Hidi & Renninger (2006) und Krapp (2002) beschrieben. Diese Transformation ist nach Krapp (2002) wesentlich durch die Mechanismen der Internalisierungs- und Identifikationsprozesse zu erklären. Es wird davon ausgegangen, dass zu Beginn das situationale Interesse durch externe Anregungsfaktoren genetisch bedingt wird und

durch das Auftreten mehrerer bedeutsamer Situationen das Interesse aufrecht gehalten wird, was in der nächsten Stufe zu einem dauerhaften, individuellen Interesse führen kann (Krapp, 2007).

2.3.4.2 Interesse von Schüler:innen im Fach Biologie

Befragungen von Schüler:innen haben gezeigt, dass das Fach Biologie im Vergleich zu anderen Schulfächern überdurchschnittlich beliebt ist (Dietze, 2007; Merzyn, 2008). Jedoch ist der Interessenabfall ab Klasse fünf bis sechs in vielen Fächern wissenschaftlich belegt, der auch für die Fächer Biologie bzw. Naturwissenschaften zutrifft. Zu beachten ist dabei, dass das Interesse geschlechtsspezifisch sein kann und je nach Themenbereich der Biologie unterschiedlich bewertet wird (Hoffmann et al., 1998). Die Studien z. B. von Dietze (2007), Finke (1999) und auch Gehlhaar et al. (1999) verdeutlichen, dass ein Teilgebiet der Biologie, wie z. B. Pflanzenkunde die Schüler:innen signifikant geringer interessiert als Tiere. Dies zeigt sich sogar über die Jahrgänge von fünf bis zehn hinweg. Dabei zeigen Schülerinnen an Pflanzen und Tieren signifikant höheres individuelles Interesse als die Schüler. Die Studie von Löwe (1992) stellt den Interessensabfall im Fach Biologie heraus. Es gab weder regionale Unterschiede der Länder Baden-Württemberg und Brandenburg, noch Unterschiede in den Schulsystemen. Deutlich wird in dieser Studie, dass die Pflanzen(kunde) Schüler:innen besonders wenig interessiert, wesentlich weniger als Tier(kunde). Hingegen finden Schüler der Klasse sechs biologische Themen wie z. B. Humanbiologie interessanter. Die internationalen Studien „The ROSE project“ (Sjøberg & Schreiner, 2010) bestätigt, dass geringes Interesse an Pflanzen besteht. Die Jugendlichen (bis 15 Jahren) wurden u. a. befragt nach „*How plants grow and reproduce*“. In der Gesamtheit fiel hier das Interesse zum Pflanzenwachstum und zur Reproduktion mit 20 % sehr gering aus. Die deutsche Stichprobe dieser Studie „*The Relevance of Science Education (ROSE)*“ beschreibt weiterhin Ergebnisse der Themen/Inhalte wie „Pflanzen in meiner Umgebung“, „Wie Pflanzen wachsen und sich vermehren“ und „Symmetrien und Muster bei Blättern und Blumen“. Hier zeigte sich, dass sowohl Mädchen als auch Jungen (der Klasse 10) ein geringes Interesse an Pflanzen haben

(Holstermann & Bögeholz, 2007). Als mögliche entwicklungspsychologische Erklärung für den Interessensabfall an Unterrichtsfächern wird generell angenommen, dass es im Jugendalter verstärkt zur Entwicklung von Freizeitaktivitäten (außerschulischen Interessen) und auch verstärkt zur Ausbildung der Geschlechterrollen kommt, was zu geschlechter-spezifischen Interessensänderungen bzw. Interessensabfällen an naturwissenschaftlichen Fächern führen kann (Merzlyn, 2008).

Ergebnisse von Studien zum Interesse sollten aber nicht pauschalisiert werden, wie z. B. das „geringe Interesse an Pflanzen“ (Dierks et al., 2014). Es bedarf einer differenzierten Betrachtungsweise von Interesse, dabei sollte nicht allein das Interesse, sondern in Verbindung damit die Unterrichtsgestaltung betrachtet werden, da unterschiedliche methodische Faktoren einen Einfluss auf das Interesse nehmen können. So zeigen didaktisch-methodische Ansätze, wie die Förderung von Interesse trotzdem möglich ist. Aspekte wie beispielsweise positive Rückmeldung/Bekräftigung oder Förderung der aktiven Beteiligung (kognitiv und physisch) können Interesse erzeugen. Durch das selbständige Experimentieren und Beobachten mit realen und lebensnahen Materialien, kann Interesse gesteigert werden (Tessartz & Scheersoi, 2022; Wild & Möller, 2009). Die Untersuchung von Holstermann (2009) zur Bedeutung von *hands-on* Erfahrungen zeigt u. a., dass nach spezifischen naturwissenschaftlichen Tätigkeiten von Schüler:innen, wie dem „Präparieren eines Schweineherzens“ das Interesse von Schüler:innen am Organ Herz stieg. Zur Förderung des individuellen Interesse der Schüler:innen sind auch „ästhetische Empfindungen“ und „Naturerfahrungen“ bedeutsam (Finke, 1999; Gehlhaar et al., 1999; Retzlaff-Fürst, 2000; Tessartz & Scheersoi, 2022).

Ebenso können Faktoren wie Autonomieerleben, Kompetenzerleben und soziale Eingebundenheit (Deci & Ryan, 1993) die Motivation fördern. Demnach wird angenommen, dass Möglichkeiten der Mitbestimmung, beispielsweise in der methodischen Gestaltung von Unterrichtsprozessen oder auch eine freie Themenwahl, sich positiv auf die Motivation von Schüler:innen auswirken. Die Studie „Zur Entwicklung von Interessen nach

der Grundschule“ von von Maltzahn (2014) bestätigt diesbezüglich die Bedeutung von Autonomieerleben, sozialer Eingebundenheit und Emotionen. In der Studie äußerten Mädchen häufig den Wunsch nach einer guten Klassengemeinschaft und berichteten von Ängsten, Trauer im Übergangsbereich von der Grundschule zur weiterführenden Schule. Um „neue Einstellungen“ zum Gegenstand zu finden, sind nach Maltzahn (2014) positive Emotionen und soziale Eingebundenheit eine wichtige Voraussetzung. Die Studie von Hartinger (2006) untermauert die Bedeutsamkeit von Selbstbestimmung ebenso. Hier wurde untersucht, ob eine Öffnung des Unterrichts das Interesse bei Schüler:innen fördert. Es zeigte sich durch Unterrichtsbeobachtungen und Schülerbefragungen, dass ein Zusammenhang indirekt zum Interesse besteht, nämlich über die Empfindung der Selbstbestimmung. Demnach ist das Selbstbestimmungsempfinden unter der Voraussetzung wirksam, dass die Schüler:innen das Angebot als entsprechend selbstbestimmt wahrnehmen.

3. Material und Methoden

3.1 Design-Based-Research Ansatz

Das Forschungsdesign dieser Arbeit ist dem Design-Based-Research (DBR) Ansatz angelehnt. Das heißt, dass in dieser Feldstudie einerseits ein Lernarrangement bezüglich des Lernortes Schulgarten zum Thema „Pflanzen und Boden“ erprobt wird und andererseits wissenschaftliche Untersuchungen zum Wohlbefinden (Befindlichkeit/Gefühle) und zu den sozialen Interaktionen von Schüler:innen durchgeführt werden. Der hier vorgestellte Unterricht für den Schulgarten ist somit nach Erfahrungswerten aus den ersten Erprobungen und wissenschaftlichen Theorien für die Umgebung „Schulgarten“ designt und evaluiert. Die folgenden Kapitel geben weiterhin einen methodischen Überblick in die Studie, zum Unterricht und zu den Instrumenten.

3.1.1 Kennzeichen des DBR-Ansatzes

Eine einheitliche Definition für den Ansatz Design-Based-Research (DBR) ist in der Literatur nicht zu finden, für die Beschreibung DBR werden deshalb die einzelnen Charakteristika genannt.

Wang und Hannafin (2005) geben nach eigenen Recherchen die folgende Beschreibung zum DBR-Ansatz:

..., we define *design-based research* as a systematic but flexible methodology aimed to improve educational practices through iterative analysis, design, development, and implementation, based on collaboration among researchers and practitioners in real-world settings, and leading to contextually-sensitive design principles and theories. (S. 6)

DBR beschreibt Reinmann (2016) weiterhin mit den Begrifflichkeiten gestaltungsorientierter und entwicklungsorientierter Forschung. Forschungsansätze „development research“ (van den Akker, 1999), „Design Research“ (Edelson, 2002) oder auch „Design Experiments“ (A. L. Brown, 1992), unterscheiden sich vom DBR nur in Details (Wang & Hannafin, 2005). Anderson & Shattuck (2012) schildern, dass diese

Methodik in den letzten Jahren immer häufiger angewendet wird und führen weitere charakteristische Design-Merkmale auf (S. 16-18):

- Durchführung im realen pädagogischen Kontext (um die Gültigkeit für eine Umsetzung im Schulalltag zu erfüllen),
- Dokumentation der Intervention (Bedingungen sind klar dargestellt),
- Unterschiedliche Methoden (im Sinne des Mixed-Methods-Ansatzes),
- „Raum“ für die Untersuchungsgestaltung und Entwicklung der Gestaltungsprinzipien,
- Zusammenarbeit von Forscher:innen und Lehrer:innen
- Erkenntnisübertragung in die Praxis – über die Theorieentwicklung hinaus

Dabei sind nach dem Design-Based Research Collective (2003) die folgenden vier Bereiche der Bildungsforschung besonders vielversprechend: Erforschung von Möglichkeiten neuartiger Lern- und Lehrumgebungen, Entwicklung von Theorien des Lehrens und Lernens und Förderung von konstruktivem Designwissen sowie Steigerung der Kapazität von Innovation im Bildungsbereich. Es zeigt sich, dass der Verlauf von Design-Studien ganz unterschiedlich skizziert bzw. visualisiert werden kann. Kennzeichnend sind aber Phasen der Gestaltung, der Erprobung, der Evaluation und der Überarbeitung (Raatz, 2016; van den Akker et al., 2013). Mehrere Zyklen von Untersuchungen können aufeinander folgen, die aufgrund von Verbesserungen und erneuten Prüfungen des Designs durchlaufen werden. Dabei trägt die „Theoriebildung“ als Teil des DBR-Abschlusses zu unterschiedlichen wissenschaftlichen Kontexten bei. Edelson (2002) benennt diese Theorien „*Domain Theories*“, die durch den Designprozess deskriptiv entwickelt werden oder „*Design Frameworks*“, die sich auf Design-Richtlinien des jeweiligen Produktes beziehen.

DBR ist also ein Zusammenspiel von Wissenschaft und Bildungsalltag und besitzt entsprechend einen Realitätsbezug sowie einen Realisierungsbezug (Reinmann, 2016). Die Kluft zwischen Theorie und Praxis, ist ein bekanntes Problem der Bildungsforschung, kann jedoch durch dieses Design angegangen und überwunden werden. Edelson (2002) konkretisiert drei Argumente für „Design Research“ (S. 117-118):

- Die Methode bringt einen hohen Nutzen für die Praxis durch die Kooperation von Lehrer:innen und Forscher:innen mit sich.
- Für die Praxis müssen die entwickelten Theorien spezifiziert werden, z. B. müssen finanzielle und räumliche Rahmenbedingungen sowie personelle Ressourcen berücksichtigt werden.
- In der Umsetzung (Praxis) zeigen sich insbesondere Inkonsistenzen der zu entwickelnden Theorie, die durch einen abstrakten Ansatz nicht sichtbar werden.

Ansätze wie DBR sind demnach mit der experimentellen Forschung schwer vergleichbar. Die Forschung im Praxiskontext (interne Konsistenz) ist eine Stärke von DBR (Reinmann, 2005). Die Grenzen des Ansatzes DBR sehen Kritiker jedoch in der begrenzten Generalisierbarkeit der Ergebnisse. Häufig stellt die Anzahl der Variablen aufgrund des engen Praxisbezugs ein Problem dar. Eine Replikation bzw. Generalisierung ist schwierig und auch die enge Zusammenarbeit von Forscher:innen und Praktiker:innen kann als Kritikpunkt gesehen werden (Kriterium der Objektivität), jedoch ist der Einfluss der Forscherin und des Forschers insbesondere in diesem Fall gewünscht. (Reinmann, 2005; van den Akker, 1999). Die wissenschaftlichen Leitprinzipien (nach Towne et al., 2002) werden von Fischer et al. (2003) aber erfüllt:

- relevante wissenschaftliche Fragestellung,
- Verknüpfung von Forschung und relevanter Theorie,
- Verwendung von Methoden zur direkten Untersuchung der Forschungsfrage,
- kohärente und explizite Argumentationskette,
- Replikation und Generalisierbarkeit der Studie,
- Offenlegung der Forschung, für eine Überprüfung und einen kritischen Umgang der Ergebnisse.

Dabei wird das Problem der Generalisierbarkeit von Fischer et al. (2003) durch die Entwicklung von „lokalen“ Theorien bzw. Gestaltungsprinzipien als erfüllt angesehen. Bakker (2019) stellt heraus, dass es mehrere Wege gibt, wie Designforscher:innen versuchen, die von ihnen verfolgten Prinzipien zusammenzufassen und sieht diese Gestaltungsprinzipien als

eine Kombination von Werten und Wissen an, die in einer guten Form für die Bildungspraxis dargelegt werden können.

3.1.2 Design der Schulgartenstudie

Die Studie zum gesundheitsförderlichen Potenzial des Schulgartens startete mit der Recherche nach relevanten empirischen Studien. Die Planung der Schulgartenuntersuchung folgte und war durch die bereits gesammelten praktischen Erfahrungen im naturwissenschaftlichen Arbeiten mit Studierendengruppen leichter zu planen. Ein Grundstock an Materialien und Geräten für den Garten waren im Garten vorhanden. Die Herausarbeitung der Forschungsfrage sowie die Formulierung der allgemeinen Fragestellung zur Thematik „Schulgartenarbeit“ folgten, zudem auch die ersten Überlegungen zur Unterrichtsgestaltung und zum Studiendesign. In der Pilotierung wurde Schulgartenunterricht in Kleingruppen und die Fragebögen erprobt. Hierfür stellte eine auswärtige Schule ihren Schulgarten zur Verfügung. So wurde die Organisation im Garten und das erstellte Unterrichtsmaterial mit 12 Schüler:innen getestet. Die wesentlichen Gestaltungsprinzipien der Schulgartenstudie sind in der folgenden Tabelle 4 zusammengefasst (leicht verändertes Format der "heuristic statements" nach van den Akker et al., 2013).

Tabelle 4 - Gestaltungsprinzipien Schulgartenstudie

(nach van den Akker, J., Bannan, B., & Kelly, A. E. (2013). educational-design-research-part-a.pdf.)

I	Intervention	Schulgarten im naturwissenschaftlichen Unterricht einer sechsten Jahrgangsstufe
Y	Zweck	Förderung von Wohlbefinden (Befindlichkeit, Gefühle, Interesse, soziale Interaktionen)
Z	Kontext	Naturwissenschaftlicher Unterricht im Schulgarten, gartenbasiertes Lernen
C	Inhalt	Praxis und Theorie zur Thematik „Pflanzen und Boden“ (Praxis 60 % zu Theorie 40 %)
P1	Prozedur	Eigenverantwortliche Gartenarbeit (Gestaltung der Beete, Anbau und Pflege der Pflanzen), kein Fremdeingriff

P2	Prozedur	Gruppenarbeit (Protokollieren des Pflanzenwachstums, Schneckenbeobachtungen, Pflegen der Beete, Bodenuntersuchungen)
P3	Prozedur	Schulgartenunterricht und Klassenraumunterricht im wöchentlichen Wechsel
T1	Theorie	Gesundheit durch Bedürfnisbefriedigung Systemisches Anforderung-Ressourcen-Modell
T2	Theorie	Selbstbestimmungstheorie nach Deci und Ryan, psychologische Grundbedürfnisse: Basic Needs
E1	Empirie	Beziehungen Person und Umwelt, Natur und Mensch

Die Erprobung der Fragebögen erfolgte in Zusammenarbeit mit Lehramtsstudent:innen der Universität Rostock. Es wurden erste Entwürfe von Emotions-Checklisten mit Schüler:innen der vierten und fünften Jahrgangsstufe erprobt. Die Verständlichkeit der Emotionsliste wurden überprüft und Begriffe angepasst. Nach der Planung mit den Lehrkräften und der Schulleitung konnte im folgenden Frühjahr/Sommer die Intervention mit fünf Klassen des sechsten Jahrgangs im Garten durchgeführt werden. Die jeweiligen Klassen wurden für die Untersuchung in zwei Unterrichtsgruppen aufgeteilt, um im wöchentlichen Wechsel im Garten oder Klassenraum unterrichtet zu werden. Die Unterrichtsintervention erfolgte somit zehn Wochen lang, parallel im Schulgarten und Klassenraum. Die Abbildung 10 zeigt die einzelnen Abschnitte der Schulgartenstudie im Überblick.

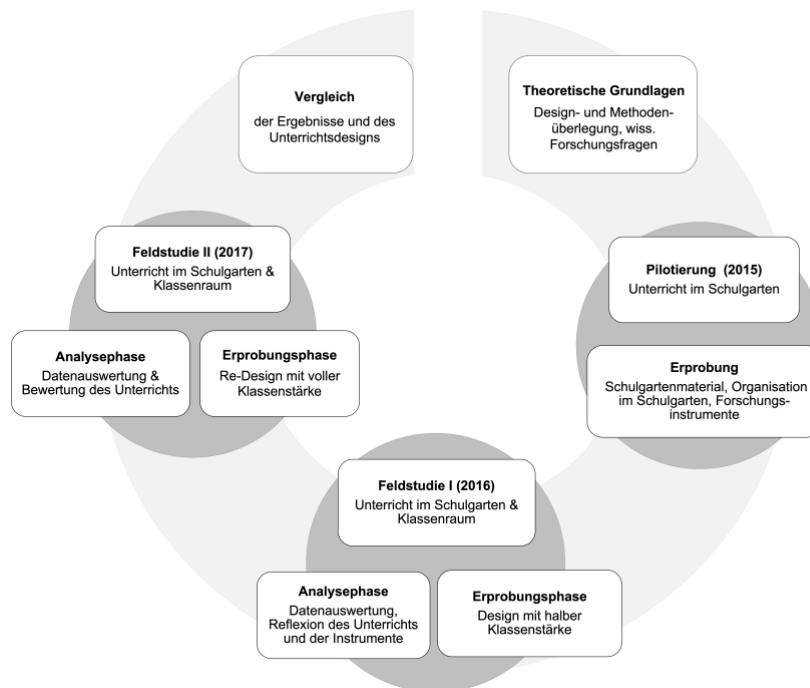


Abbildung 10 - Verlauf der Schulgartenstudie

(eigene Darstellung)

Auf die Auswertung der Daten und Untersuchungsmethoden folgte eine Überarbeitung des Beobachtungsbogens. Im nächsten Jahr wurde die Untersuchung mit zwei Klassen wiederholt. Ziel war nun, die komplette Klasse im Schulgarten und Klassenraum zu unterrichten. Veränderungen in der Unterrichtsgestaltung und in der Lernumgebung wurden aber nicht vorgenommen. Die Datenerhebung erfolgte, wie im Vorjahr, ebenso im Schulgarten und im Klassenraum über einen Zeitraum von zehn Wochen. Die Daten konnten nun aus den beiden Untersuchungsjahren (Studie I und II) verglichen werden.

3.2 Naturwissenschaftlicher Unterricht im Schulgarten

Der hier durchgeführte naturwissenschaftliche Unterricht im Fach Naturwissenschaften (Nawi) wurde in Zusammenarbeit einer Gesamtschule in Rostock und der Fachdidaktik Biologie der Universität Rostock geplant. Das Fach Naturwissenschaften gibt es in Mecklenburg-Vorpommern nur in den Jahrgangsstufen fünf und sechs, es vereint die Fächer Physik, Biologie und Chemie. Die Unterrichtsdurchführung am Lernort Schulgarten und Klassenraum wurde wesentlich durch den Schulrhythmus bestimmt. Im wöchentlichen Wechsel besuchten die Schüler:innen beide Orte. Die

folgenden Kapitel beschreiben die schulischen Rahmenbedingungen, Unterrichtsziele und die spezifische Gestaltung.

3.2.1 Situationsanalyse Schulgarten und Klasse

Der hier genutzte Schulgarten ist ein Lehrgarten der Rostocker Schulgarten Akademie (RoSA), der sich im Botanischen Garten der Universität Rostock befindet. Der Garten wird in der Regel für Aus- und Weiterbildungszwecke der Studierenden der Universität Rostock genutzt. Für den Fußweg von der Schule zum Schulgarten wurden mindestens 15 min eingeplant.



Abbildung 11 - Gartenplan der Intervention Studie I

(eigene Darstellung)

In diesem Garten befinden sich ein Gartenhaus, eine Wasserentnahmestelle und zwei Kompostanlagen. Das Gartenhaus hat eine gute Grundausstattung an Geräten für die Bodenbearbeitung sowie für das Säen und Pflanzen (Anhang D Bilder). Ein Klassensatz an Handgrubbern und Pflanzschuffeln etc. ist jedoch nicht nötig. Durch die Arbeitsteilung genügen einige Geräte. Weiterhin ist der Garten mit einem Pavillon (Witterungsschutz), drei kleinen Klapptischen und mobilen Gruppentischen sowie Bänken ausgestattet. Das Arbeiten im Sitzen, zum Schreiben oder für Beobachtungen, ist mit 15 Schüler:innen gleichzeitig möglich. Die Fläche des Gartens ermöglicht es, bis zu 30 Beete anzulegen

– mit einer Breite von ca. 1,3 m und einer Länge von ca. 3-4 m je Beet (siehe Abb. 11, Gartenplan zur Intervention und Bilder im Anhang D-F).

Fünf Klassen der Jahrgangsstufe sechs wurden insgesamt in der Studie I im Schulgarten und Klassenraum unterrichtet (Schüler:innen n = 124, 59 Jungen und 65 Mädchen). Im darauffolgenden Jahr waren es in der Studie II zwei Klassen der Jahrgangsstufe sechs (Schüler:innen n = 53, 22 Jungen und 31 Mädchen). Die Schüler:innen sind in dieser Jahrgangsstufe üblicherweise im Alter zwischen 12 und 13 Jahren. Es sind gemischte Klassen, die bis zu 27 Schüler:innen umfassen. Das Verhältnis von Mädchen und Jungen war im ersten Jahr innerhalb der Klassen ausgeglichen. Im zweiten Jahr lag der Anteil der Mädchen um 20 % höher. Die Schüler:innen sind mit 12/13 Jahren in der Phase der Adoleszenz – genauer in der „frühen Jugendphase“. Diese Lebensphase wird nach Grob (2007) als eine unangenehme „Sandwichposition“ beschrieben. Die Schüler:innen befinden sich zwischen Kindheit und Erwachsenenalter, möchten sich von der Kinderrolle loslösen und streben eine unabhängige „Erwachsenenrolle“ an (Grob, 2007). Der Beginn der Adoleszenz ist durch das Einsetzen der Pubertät gekennzeichnet (u.a. Charlton et al., 2003; Konrad & König, 2018; Sliwka, 2018). Die Pubertät ist der biologische Reifungsprozess, in dem eine veränderte und vermehrte Hormonproduktion stattfindet. Eine starke Veränderung des Körpers setzt ein, und die Zeugungs- bzw. Empfängnisfähigkeit entwickelt sich in dieser Zeit (Charlton et al., 2003). Die Regelblutung setzt bei Mädchen im Durchschnitt im Alter von 13 Jahren ein. Die Entwicklung des Gehirns ist ebenfalls von besonderer Bedeutung. In der frühen Jugendphase erfahren die Schüler:innen somit eine besonders starke körperliche Entwicklung. Veränderungen führen hier ebenfalls zu einer Verbesserung des neuronalen Netzwerkes, was jedoch zu einer vorübergehenden kognitiven Leistungsverschlechterung führen kann. Diese Veränderungen können bei Schüler:innen physiologische Stressreaktionen auslösen, der Schlafrhythmus verändert sich, was zu starker Müdigkeit führen kann (Konrad & König, 2018; Sliwka, 2018). Die Unterstützung von Seiten der Familie ist für die Entwicklung der Jugendlichen in dieser Lebensphase wichtig, eine sichere Bindung, Raum für Entfaltung und ein positives

Familienklima. Schwierig ist dies insbesondere für Eltern, die sich von ihren Kindern nicht ablösen können und für Jugendliche, die besonders stark nach Unabhängigkeit streben. Die Beziehung zu Freunden bleibt nicht unverändert, sie wird mitunter sexuell determiniert und dadurch besonders emotional. Es kann zu einer Verschlechterung des Wohlbefindens der Jugendlichen kommen, Probleme in der Familie und mit Freunden sind nicht selten (Eschenbeck & Knauf, 2018). Die Schule bzw. der Unterricht sollte für die Schüler:innen in dieser Phase durch eine entsprechende Lernkultur unterstützend wirken. Grundlage hierfür ist das Verständnis für diese komplexe Entwicklungsphase. Die Persönlichkeitsentwicklung sollte als „gesellschaftliche Ressource“ betrachtet und die Jugendlichen sollten entsprechend ihren Bedürfnissen unterrichtet werden. So sollen Jugendlichen beispielsweise in Entscheidungsprozesse eingebunden werden, um eigene Ziele zu unterstützen sowie Alternativen und auch Emotionen anzusprechen (Sliwka, 2018).

3.2.2 Ziele des naturwissenschaftlichen Unterrichts

Die gesetzten Ziele der naturwissenschaftlich-biologischen Unterrichtseinheit im Schulgarten sind im Folgenden geordnet nach den Dimensionen der Persönlichkeit nach Bloom et al. (1956) gelistet.

Kognitive Lernziele: Die Schüler:innen...

- nennen typische einheimische und fremdländische Kultur- und Wildpflanzen,
- bestimmen Pflanzen verschiedener Pflanzenfamilien,
- bewerten die Eigenschaften von verschiedenen Bodenarten,
- benennen Unterschiede in den Eigenschaften der Bodenarten,
- leiten Maßnahmen zur Erhaltung und der Verbesserung der Bodenqualität ab,
- beschreiben die Lebensweise ausgewählter Bodenlebewesen.

Affektive Lernziele: Die Schüler:innen...

- zeigen Interesse an Pflanzen und Bodentieren,
- arbeiten gerne kooperativ in Gruppen,
- zeigen Ausdauer in der Pflege der Pflanzen,
- empfinden Stolz und Freude im Garten.

Psychomotorische Lernziele: Die Schüler:innen...

- legen Beete und Wege im Garten an,
- säen, pflegen und ernten die eigenen Pflanzen im Garten,
- untersuchen mit Waage & Messbecher gestellte Bodenproben,
- führen Schneckenbeobachtungen mit selbst hergestelltem Brei durch,
- protokollieren tabellarisch das Pflanzenwachstum per Maßstab.

3.2.3 Inhalte des naturwissenschaftlichen Unterrichts

Der hier praktizierte Schulgartenunterricht ist naturwissenschaftlicher Unterricht, der sich nach dem deutschen Lehrplan des Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern richtet. Die Inhalte und die Ziele des Unterrichtes entsprechen dem Rahmenplan des Faches Naturwissenschaften für die Jahrgangsstufen fünf und sechs an der integrierten Gesamtschule sowie an der Regionalen Schule. Unter dem Aspekt „Lernen in Kontexten“ ist im Rahmenplan erläutert, dass Kompetenzen in konkreten Situationen zu erwerben sind: „Je näher und je häufiger sich Lernsituationen an Anwendungszusammenhängen orientieren, desto besser kann es gelingen, übergeordnete Zusammenhänge herauszuarbeiten“ (Rahmenplan M-V Naturwissenschaften Ministerin für Bildung, Wissenschaft und Kultur, 2010, S. 3). Entsprechend kann der Schulgarten als Ort gesehen werden, der die Themenfelder des Rahmenplans Naturwissenschaften „Boden und Pflanzen“ in den Anwendungszusammenhang bringt.

Das Fach Naturwissenschaften wird in den Jahrgangsstufen fünf und sechs an der Integrierten Gesamtschule und an der Regionalen Schule in Mecklenburg-Vorpommern unterrichtet. Es vereint die Fächer Biologie, Chemie und Physik. Entsprechend des Rahmenplans Naturwissenschaften (Nawi) ist der Schulgarten ein idealer Ort für die Themenfelder „Pflanzen in unserem Leben“ und „Boden unter meinen Füßen“. Die Tabelle 5 spiegelt den internen Rahmenplan für Nawi der Rostocker Kooperationsschule wider. Die Schwerpunkte sind hier für die Themen „Pflanzen und Boden“ festgelegt.

Tabelle 5 - Interner Rahmenplan des Faches Naturwissenschaften

Klasse sechs für März bis Juli der Gesamtschule in Rostock

März	Pflanzen/Boden Einführung Pflanzen, Bedeutung; Pflanzenorgane und ihre Funktion
April	Pflanzenorgane und ihre Funktion; von der Blüte zur Frucht; Bestäubung und Befruchtung; Bau und Verbreitung von Samen; Keimung/Keimbedingungen
Mai	Bodensteckbrief, Bodenbildung; Kompost/ Laubstreueuntersuchung; wirbellose Tiere im Boden, Regenwurm
Juni	Insekten: Maikäfer, Spinnentiere, Bodenbildung, Bodenarten (Humusgehalt); Luft und Wasser im Boden
Juli	Pflanzenfamilien

Mit diesem Blick auf die Schwerpunkte des internen Rahmenplans und den Zielen bzw. Kompetenzen des „allgemeingültigen“ Rahmenplanes Naturwissenschaften 5/6 wurde der Unterricht für den Klassenraum und für den Schulgarten für die Monate März bis Juli als Unterrichtseinheit geplant.

3.2.4 Strukturierung der Unterrichtsinhalte

Nach Absprache mit den Fachlehrer:innen wurde der Unterricht an beiden Lernorten so geplant, dass die Inhalte der Themenkomplexe „Pflanzen“ und „Boden“ vermittelt werden. Die Tabelle 6 zeigt die Verteilung der Themen für den Schulgartenunterricht (weiß hinterlegt) und für den Klassenraumunterricht (grau hinterlegt). Insgesamt wurde die Unterrichtseinheit „Pflanzen und Boden“ 10 Wochen lang unterrichtet, im 14tägigen Wechsel von Schulgarten und Klassenraum. Die Tätigkeiten im Garten wurden für jede Stunde unter dem Gartenpavillon vorab mit den Schüler:innen besprochen. Nach dieser Einführungsphase haben die Schüler:innen selbständig gearbeitet, immer in einer festen Stammgruppe von vier Personen. Regelmäßige Tätigkeiten im Garten waren die Pflege der Beete und das Protokollieren des Pflanzenwachstums (Protokoll siehe Anhang I). Weiterhin wurden Stundenaufgaben im Stationsbetrieb absolviert, wie z. B. Schneckenbeobachtung, Bodenversuche und Pflanzenbestimmungen (Bodenversuche und Pflanzenliste siehe Anhang C und H). Unter dem Pavillon wurden die Aufgaben mit den Schüler:innen abschließend besprochen und ausgewertet. Die längste Spanne der Unterrichtszeit im Garten verbrachten die Schüler:innen an den Beeten. Der Schwerpunkt des Unterrichtes im Garten war entsprechend die

Gartenarbeit in Gruppen – das Säen, Pflegen, Ernten sowie naturwissenschaftliche Versuche mit Boden und Bodenlebewesen. Während der Gartenzeit wurden Pflanzen, wie z. B. Kresse, Radieschen, Kohlrabi und auch Schnittblumen geerntet. Durch ein abschließendes Erntefest, in den ersten Wochen des folgenden Schuljahres, haben alle Schulklassen die Möglichkeit bekommen, die „späten Gartenfrüchte“, wie Kartoffeln, Kürbis und Karotten zu ernten.

Tabelle 6 - Stundeninhalte Themenfeld „Pflanzen und Boden“

Übersichtsplan von Woche I - V

Inhalte der Unterrichtseinheit Pflanzen und Boden	nach dem Rahmenplan des Faches Naturwissenschaften Kompetenzbezug: Die Schüler:innen...
<u>Schulgartenunterricht I</u> Beete abmessen, Unkraut jäten Wege als Abgrenzungen treten	
<u>Klassenraumunterricht I</u> Thema Boden: Boden Definition, Bodenbestandteile Bau und Lebensweise Regenwurm Vielfalt Bodentiere	<ul style="list-style-type: none"> - berichten über ihre Erfahrungen mit verschiedenen Böden - charakterisieren die Böden und informieren sich über verschiedene Bodenarten - beschreiben die Verwitterung von Gestein - nennen Bodenlebewesen
<u>Schulgartenunterricht II</u> Bodenbearbeitung das Säen und Pflanzen Protokolle der Wachstumsbeobachtung	<ul style="list-style-type: none"> - planen „Experimente“ zur Untersuchung der Lebensbedingungen von Samenpflanzen, führen sie durch und werten sie aus - beschreiben die Lebensbedingungen der Samenpflanze
<u>Klassenraumunterricht II</u> Bau eines Samens, Bau Samenpflanze Exkurs: Nahrungsaufnahme Schnecke	<ul style="list-style-type: none"> - kennen die Organe der Samenpflanzen und deren Funktionen - weisen Stärke in Pflanzenteilen nach
<u>Schulgartenunterricht III</u> Bodenbearbeitung und Pflanzenpflege Gartengeräte Protokolle des Pflanzenwachstums Schneckenbeobachtung	<ul style="list-style-type: none"> - berichten über die Lebensweise ausgewählter Bodenlebewesen - zeigen Spuren der Liebestätigkeit von Bodenlebewesen
<u>Klassenraumunterricht III</u>	<ul style="list-style-type: none"> - zerlegen nach Anleitung eine Blüte

Blüte sezieren und Bestandteile beschriften von der Blüte zur Frucht, Verbreitungsstrategien	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Entwicklung einer Samenpflanze - unterscheiden zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung
<u>Schulgartenunterricht IV</u> Protokolle des Pflanzenwachstums, Bodenversuche (Luftgehalt und Wasserspeicherung) Ernte von Radieschen und Kresse	<ul style="list-style-type: none"> - überprüfen vorausgesagte Eigenschaften der Bodenarten -nennen Unterschiede in den Eigenschaften der Bodenarten -planen „Experimente“ zur Unterscheidung von Bodeneigenschaften -leiten Maßnahmen zur Erhaltung der Bodenqualität ab
<u>Klassenraumunterricht IV</u> Vertreter und Merkmale der Pflanzenfamilien	<ul style="list-style-type: none"> - bestimmen Pflanzen verschiedener Familien - kennen die Merkmale einer ausgewählten Pflanzenfamilie
<u>Schulgartenunterricht V</u> Protokolle des Pflanzenwachstums Bodenbearbeitung und Pflanzenpflege, Ernte, Pflanzenbestimmung	<ul style="list-style-type: none"> - kennen typische einheimische und fremdländische Kultur- und Wildpflanzen - bestimmen Pflanzen verschiedener Familien
<u>Klassenraumunterricht V</u> Pflanzenfamilien (Wiederholung) Bau der Blüte Evaluation Schulgartenunterricht	<ul style="list-style-type: none"> - kennen die Merkmale einer ausgewählten Pflanzenfamilie

Anmerkung. Um die vollständige Planung der Unterrichtseinheit abzubilden, zeigt die Tabelle 6 auch die Inhalte und Kompetenzen für den Unterricht im Klassenraum. Valide Aussagen zum Stundenverlauf und Erreichung der Unterrichtsziele können nicht getroffen werden. Der Unterricht im Klassenraum lag in der Verantwortung der Fachlehrerin.

3.2.5 Gestaltung des Unterrichts nach den Basic Needs

Die Gestaltung des Schulgartenunterrichts orientiert sich in dieser Arbeit speziell an den psychologischen Grundbedürfnissen „Basic Needs“ der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (2004). Im Kapitel 2.2.3 wurden bereits die Basic Needs – Kompetenzerleben, Autonomieerleben und soziale Eingebundenheit und der Bezug zum Wohlbefinden beschrieben. Im Schulgartenunterricht werden sie konkret angestrebt. Nach den Definitionen der Grundbedürfnisse (Kapitel 2.2.3) werden folgende

Herleitungen für den naturwissenschaftlich-biologischen Unterricht gemacht (siehe auch Abb. 12).

Kompetenzerleben bedeutet, sich als handlungsfähig zu erleben und Aufgaben aus eigener Kraft zu erledigen (Krapp, 2005). Deshalb wird den Schüler:innen die Verantwortung für das Beet übertragen, um selbstbestimmt und selbsttätig zu lernen. Die Schüler:innen können das Beet nach eigenem Ermessen erforschen und bewirtschaften. Diese Intention erfüllt eine wichtige Rolle (Deci & Ryan, 1993). Im Schulgarten stellt die Nutzung der eigenen Beetflächen für die Schüler:innen ein grundlegendes Ziel der Handlung dar. Die Wahrscheinlichkeit auf Erfolg, wie das Erfassen des Pflanzenwachstums und später erfolgende Ernte sind hoch. Diese Kompetenz ist nach Deci & Ryan (Deci & Ryan, 1993) keine erworbene Fertigkeit oder Fähigkeit, sondern ein Vertrauen und die Wirksamkeit im Handeln. Dieser Lernort Garten wird demnach als besonders günstig eingeschätzt, weil das Erleben und Begreifen von naturwissenschaftlichen Zusammenhängen (z. B. von Bodenqualität und Pflanzenwachstum oder Schädlingsbefall und Ernteerfolg) hier für Schüler:innen besonders real werden (Klemmer et al., 2005). Diese originalen Begegnungen mit Lebewesen im naturwissenschaftlichen Unterricht sind für den Erkenntnisgewinn bedeutsam und stehen für Lebensnähe und Anschauung (Spörhase-Eichmann & Ruppert, 2010). Das „Verständnis der Komplexität von Ökosystemen“ wird als ein besonderes Potenzial des Schulgartens gesehen (Blair, 2009). Der Schulgartenunterricht gibt reichlich Gelegenheit für positive Primärerfahrungen dieser Art, durch die Gestaltung und den Anbau von Pflanzen sowie auch durch den Kontakt mit Tieren, wie beispielsweise mit Bodenlebewesen wie Regenwürmern, Spinnen und Asseln.

Das **Autonomieerleben** als Erfahrung, die eigenen Handlungen frei wählen zu können, ist ein Fundament der Selbstbestimmungstheorie (Deci & Ryan, 1993). Die Zielerreichung aus selbstbestimmtem freiem Handeln heraus zu erleben, soll im Schulgartenunterricht durch die Rolle der Lehrperson und die Handlungsfreiheit der Schüler:innen definiert werden. Der Schulgartenunterricht verläuft im Rhythmus Einführungsphase, Vermittlungsphase, Freiarbeitsphase, Ergebnisphase und

Reflexionsphase. Die Lehrperson ist während der freien Gartentätigkeit in der Rolle des Coaches. Die Schüler:innen haben Wahlmöglichkeiten in der Bepflanzung, Bewirtschaftung des Beetes und der Organisation der Gruppe. In diesen Phasen steht die Lehrperson als Berater:in zur Verfügung. Um die Bedeutung für ihre Bemühungen und ihre Verantwortung zu bestärken, wird den Schüler:innen mehrfach verdeutlicht, dass die Verantwortung in ihren eigenen Händen liegt. Dadurch kann eine „Identifizierung“ durch Selbstwirksamkeit stattfinden.

Soziale Eingebundenheit wird als motivationale Tendenz des Menschen beschrieben. Menschen haben das Bestreben, sich mit anderen Personen in einem sozialen Milieu verbunden bzw. akzeptiert zu fühlen (Deci & Ryan, 1993). Aus diesem Grund wurde die gemeinsame Gartenarbeit in einer Gruppe von vier Schüler:innen organisiert. Im Vorfeld wurde darauf geachtet, dass jede Schülerin bzw. jeder Schüler sich mit mindestens einem Klassenfreund:in in einer Gruppe befindet, um bereits gute bestehende Verbindungen zu nutzen (Deci & Ryan, 1993). Innerhalb der Gruppe kann die Arbeit im Schulgarten unterschiedlich vollzogen werden, da eine enge Zusammenarbeit innerhalb der Gruppen keine Pflicht darstellen soll. Eine Kommunikation für Anbau und Pflege der Pflanzen, Durchführung von Beobachtungen und naturwissenschaftlichen Versuchen erfolgt zur Abstimmung in den Gruppen, was „Gruppenhaftigkeit“ fördert (Crott, 1979). Für die Untersuchung werden die Basic Needs nach der oben beschriebenen Unterrichtsgestaltung demnach als erfüllt angenommen (Abb. 12). Die Erlebnisqualität der Schüler:innen, wie z. B. das Interesse, Zufriedenheit, Freude und gute Umgangsformen kann als Rückmeldung der Basic Needs-Erfüllung dienen (Ryan & Deci, 2000).

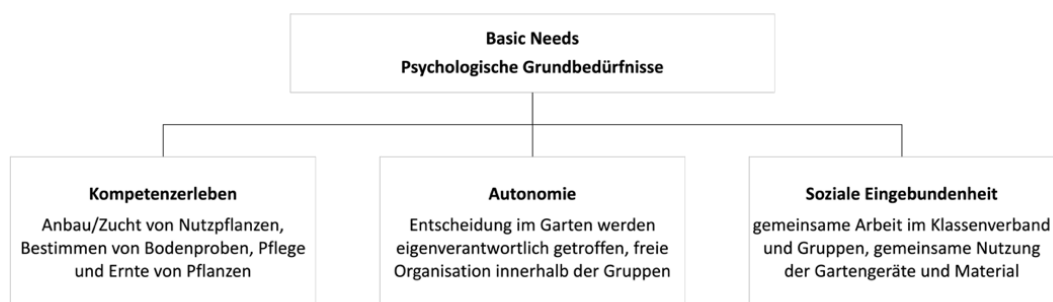


Abbildung 12 - Umsetzung der Basic Needs im Schulgartenunterricht
(eigene Darstellung)

3.3 Instrumente und Erhebungsmethode

Für die Datengewinnung wurde zum einen eine Fragebogenstudie – ein Paper-Pencil-Test als Self-Report genutzt und zum anderen eine Beobachtungsstudie mit standardisiertem Beobachtungsbogen durchgeführt. Die Abbildung 13 gibt einen Überblick zu den Instrumenten dieser qualitativen Analyse, die im Weiteren detaillierter beschrieben werden.

Fragebogen - Wohlbefinden	Skala	Item-Beispiele
Mehrdimensionaler Befindlichkeitsfragebogen (MDBF)	MDBF Kurzform - 12 Items – Adjektiv-Liste (negativ und positiv formuliert) – fünfstufige bipolare Antwortskala – Subskalen: Gut-Schlecht, Wach-Müde, Ruhig-Unruhig	unruhig, zufrieden, müde, wach, unwohl, nervös...
Gefühlstagebuch	Liste von 10 Gefühlen - positive und negative – Intensität: schwach, mittel, stark – Begründung möglich (offene Frage)	Angst, Freude, Überraschung, Ekel, Kummer...
	Item zum Interesse: sechsstufige Skala, – zweidimensionale, endpunktbenannte Skala	Während der Stunde war ich ...
Beobachtungsbogen – soziale Interaktion	Skala	Item-Beispiele
Kommunikation	– standardisierter Bogen mit Strichlisten – für eine Schülergruppe – mit je 5 Kategorien zur Kommunikation und Teamarbeit	– kann Blickkontakt halten – hört aufmerksam zu
Kooperation		– kann teilen/abgeben – akzeptiert den Rat anderer

Abbildung 13 - Überblick Untersuchungsinstrumente
(eigene Darstellung)

Der Schülerfragebogen zum psychischen Wohlbefinden (ein A4-Blatt, doppelseitig bedruckt) beinhaltet den Mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogen (MDBF) von Steyer et al. (1997) und ein Gefühlstagebuch, in Form einer Checkliste. Der Fragebogen wurde über 10 Wochen hinweg nach jeder Unterrichtsstunde im Klassenraum und im Schulgarten an die Schüler:innen ausgeteilt. Alle Schüler:innen der sechsten Jahrgangsstufe der kooperierenden Gesamtschule wurden im wöchentlichen Unterricht (Schulgarten und Klassenraum) befragt. Für das Ausfüllen benötigten die Schüler:innen im Durchschnitt 12-15 min. Im Durchschnitt nahmen die Schüler:innen innerhalb der Erhebungszeitraums

viermal am Schulgartenunterricht und viermal am Klassenraumunterricht teil.

Für die Erfassung der sozialen Interaktionen (Kommunikation und Kooperation) wurden geschulte Beobachter:innen eingesetzt, die den standardisierten Beobachtungsbogen zur Dokumentation nutzten. Der Schwerpunkt dieser strukturierten Verhaltensbeobachtung liegt auf der Dokumentation von Kommunikation und Kooperation der jeweiligen Schüler:innengruppen. Die Beobachtungen wurden in Abständen von zehn Minuten, mit einer Pause von ca. fünf Minuten, durchgeführt. Während einer Unterrichtsstunde wurden im Durchschnitt drei Beobachtungsprotokolle je Beobachter:in geführt. Die Beobachter:innen rotierten immer nach entsprechender Zeit von einer zur nächsten Schüler:innengruppe, eine sogenannte Klumpenstichprobe wurde durchgeführt (Blanz, 2015). Im Schulgarten wurden die Schüler:innen zur Kenntlichmachung der Gruppenzugehörigkeit mit farbigen und bedruckten Leibchen ausgestattet.

3.3.1 Der Mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen

Um die Befindlichkeit der Schüler:innen zu ermitteln, wurde die Kurzform A des Mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogens (MDBF) von Steyer et al. aus dem Jahr 1997 eingesetzt (im Anhang K ist MDBF einzusehen). Der Bogen beinhaltet drei Subskalen der psychischen Befindlichkeit: Gute-Schlechte Stimmung (GS), Wachheit-Müdigkeit (WM) und Ruhe-Unruhe (RU). Die zwölf Items der Kurzform A des Fragebogens stellen eine Adjektivliste dar (positiv und negativ formuliert z. B. für GS zufrieden, gut und schlecht oder unwohl), die nach einer 5-stufigen Likert-Skala bewertet wird. Steyer et al. (1997) geben keine Normen für die Interpretation der Subskalen vor. Sie empfehlen, die Werte einer Person aus verschiedenen Messzeitpunkten zu bewerten, um eine valide Aussage treffen zu können. Die Befindlichkeitsdimensionen des MDBF sind inhaltsvalide. Ebenso werden die Interitem-Korrelation und Interkorrelationen des MDBF nach Steyer (1997) als hoch eingeschätzt (siehe Handbuch MDBF, 1997). Nach dem Reliabilitätskoeffizienten Cronbachs Alpha (GS .83 bis .87; WM .84 bis .87; RU .74 bis .83) und der Paralleltest-Korrelation (GS .83 bis .89; WM .89 bis .93; RU .81 bis .89) wird der Mehrdimensionale

Befindlichkeitsfragebogen (MDBF) als zuverlässig eingeschätzt (Steyer et al., 1997). Die drei Subskalen des Mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogens (MDBF) wurden getrennt voneinander ausgewertet. Die negativ formulierten Items der Subskalen wurden für die Berechnung der Kennwerte umgepolt. Die maximale Punktzahl ist demnach 20 und die minimale Punktzahl 4. Ein Wert von zwölf entspricht der Hälfte, dem Skalenmittelpunkt. Die Bereinigung der Daten erfolgte vorab nach Sichtung der Datensätze. Datensätze wurden nur bedingt, nach Verdacht von falschen Aussagen gelöscht. Die Werte wurden nach einem Abgleich der Schülercodes gepaart, wenn sich zweifelsfrei eine Zuordnungsbarkeit erwiesen hatte. Für die Lernorte Schulgarten und Klassenraum wurden für jeden Schüler und für jede Schülerin die Werte aggregiert und gemittelt. Dabei wurden auch Datensätze von Schüler:innen betrachtet, die nicht an allen Unterrichtsstunden teilnehmen konnten.

3.3.2 Das Gefühlstagebuch

Die Gefühle der Schüler:innen wurden mit Hilfe eines standardisierten Gefühlsfragebogens (Papiertest siehe Anhang J) nach Qualität, Intensität und Objektgerichtetheit erfasst. Das Gefühlstagebuch ist vorstrukturiert, 10 Gefühle sind darin tabellarisch aufgelistet. In einer vierstufigen Skala kann das Vorhandensein der Gefühle verneint oder sie können mit Intensitätsstufen von schwach/mittel/stark bewertet werden. In einer weiteren Spalte erfasst das Gefühlstagebuch ergänzend Kommentare zur Situation bzw. zum Objekt. Diese Begründung/Kommentierung der Gefühle wurde den Schüler:innen freigestellt. In der Pilotierung des Gefühlstagebuchs zeigte im Testdurchlauf für die positiven Gefühle α .760 (Schüler:innen $n = 23$) und negativen Gefühle α .790 (Schüler:innen $n = 22$). Sie sind nach allgemeiner Interpretation von Cronbachs Alpha-Werten als akzeptabel einzustufen.

Die Akzeptanz und die Bereitschaft der Schüler:innen wurden durch informierende Einführungsgespräche und Übungen der Testinstrumente abgesichert. Von einem ausreichenden Sprachverständnis zur Erfassung der korrekten Bedeutung der Begriffe des Fragebogens kann nach der Pilotierung und Evaluation im Jahr 2016 ausgegangen werden. Auf der

Grundlage der Emotionstheorie wurde die Gefühlsliste theoriegeleitet erstellt. Alle Gefühle, wie z. B. Freude, Angst, Ärger, Trauer, Verwunderung, wurden für das Tagebuchschemata entsprechend ausgewählt. In der kommunikativen Validierung zeigte sich, dass eine hinreichende Differenzierung von Gefühlen (der Basisemotionen) bei Schüler:innen einer sechsten Klasse nicht vorausgesetzt werden kann. Deshalb wurden die Gefühle Wut & Ärger; Verwunderung & Überraschung sowie Furcht & Angst in je eine Antwortkategorie zusammengeführt. Die Kommentare zu den wahrgenommenen Gefühlen wurden mittels der Methode der induktiven Kategorienbildung ausgewertet. Dabei wird das Kategoriensystem aus sogenannten „Fakten-Kategorien“ gebildet, die sich auf die Ereignisse, die eine Person erlebt hat, oder auf einen Ort beziehen (Kuckartz, 2016, S. 35). Die Quantifizierung der Kategorien erfolgt über Häufigkeitstabellen, die im Ergebnisteil und im Anhang (Q) einzusehen sind.

Das Interesse der Schüler:innen am Unterricht (Situationsinteresse) wurde durch ein gesondertes Item getrennt von der Gefühlsliste erfragt. Das Item „Interesse“ ist mit einer sechsstufigen Ratingskala (Endpunkte: „sehr gelangweilt“ und „sehr interessiert“) zu beantworten.

3.3.3 Der Beobachtungsbogen – Soziale Interaktionen

Für die Häufigkeitszählungen sozialer Interaktionen wurde ein strukturiertes Beobachtungsprotokoll in tabellarischer Form genutzt (siehe Anhang L und M Beobachtungsbogen I und Beobachtungsbogen II). Der Beobachtungsbogen wurde nach theoretischer Erarbeitung zum Thema Sozialkompetenz von Bezziche (2016) entwickelt. Für die Kategorien der sozialen Interaktionen wurden fünf spezifische Indikatoren der Kommunikation und Kooperation erarbeitet, mit dem Ziel, weder zu umfangreich noch zu unpräzise die jeweiligen Kategorien abzubilden. Dimensionen, wie Empathie, Konfliktverhalten oder Extraversion wurden aus Gründen der Zweckmäßigkeit (hinsichtlich Ökonomie, Praktikabilität und Anfälligkeit für Wahrnehmungsverzerrungen) verworfen (Bezziche, 2016). Dieser Bogen ist für vier Schüler:innen, das heißt für eine Gartengruppe, ausgelegt. Für jeden Schüler und jede Schülerin wurde mit Hilfe eines Kategoriensystems die Anzahl beobachtbarer Merkmale per

Strichliste ermittelt. Die Kategorien Kommunikation, Kooperation und Empathie werden in der Tabelle mit jeweils fünf Indikatoren präsentiert. Die Kommunikation beispielsweise wird durch das Item „spricht deutlich...“ oder „hält Blickkontakt...“ erfasst – Kooperation beispielsweise durch „arbeitet im Interesse des Teams“ oder „akzeptiert Rat/die Meinung anderer“. Weiterhin konnten mit dem Beobachtungsbogen I die Gefühle von Schüler:innen eingeschätzt werden. Die Auswahl der Schülergruppen wurde durch die Beobachter:innen dabei zufällig vorgenommen. Die Beobachter:innen rotieren während der Unterrichtsstunde in zehnmütigen Intervallen (Intervallaufzeichnung). Mittels deskriptiver Statistik werden die Häufigkeiten der sozialen Interaktionen mit der Software MS-Excel berechnet und dargestellt.

Um eine hinreichende Objektivität zu gewährleisten, wurde das Beobachtungsverfahren strukturiert und systematisiert. Ein Beobachtungsschema und eine Verlaufsanzordnung waren gegeben. In einer bereitgestellten Klemmmappe für die Beobachter:innen befand sich das Protokoll und ein Handout mit Erläuterungen. Die Beobachtung wurde auf Aspekte der sozialen Interaktionen begrenzt. Durch Schulungen wurden die Beobachter:innen auf mögliche typische Beobachtungsfehler hingewiesen, die zu unerwünschten Effekten (Verzerrungen) führen könnten.

Die Beobachtungen wurden in Studie I und Studie II von Lehramtsstudent:innen des sechsten Semesters durchgeführt. Sie wurden hinsichtlich der Gütekriterien wissenschaftlicher Arbeit allgemein und speziell hinsichtlich der Qualitätsanforderungen dieser Studie geschult. Die Schulung der Beobachter:innen umfasste unter anderem die Wiederholung der Gütekriterien, eine Vorstellung der Studie, das Vertraut machen mit dem Beobachtungsbogen und Beobachtungsdurchgänge im Garten mit abschließender Auswertung. Die Pilotierung zeigte eine Beobachterübereinstimmung von 80 % (Bezziche, 2016), welche als akzeptabel einzuschätzen ist (Wellenreuther, 2000).

Eine Pilotierung des Beobachtungsbogens wurde mit dem Schwerpunkt auf Verständnis der Indikatoren und Gestaltung des Beobachtungsbogens durchgeführt. Für Beobachtungsdurchgänge im Gartenjahr 2016 konnten

Student:innen des gymnasialen Lehramts gewonnen werden. Eine Gruppenarbeit, das Kartoffelsetzen mit vier Personen, wurde von den Student:innen hierfür durchgeführt. Obwohl die Beobachter:innen mit den Indikatoren noch nicht vertraut waren, zeigte sich in den Ergebnissen eine prozentuale Übereinstimmung von 80 % (Bezziche, 2016). Eine Beobachtungsübereinstimmung ist nach Wellenreuther (2000) ab 80 % für ein Instrument wünschenswert und als Minimum für die Reliabilität einer Messung zu sehen. Im Umgang mit dem Beobachtungsbogen entstanden einzelne Schwierigkeiten. Der Beobachtungsbogen I wurde nach der ersten Erprobung verbessert (Bezziche, 2016):

- Leibchen-Symbole – für Schülerkennzeichnungen wurden eingefügt,
- zusätzliche Strichlistenbereiche wurden eingefügt,
- Schlüsselwörter (der Indikatoren) wurden fett hervorgehoben.

3.3.4 Statistische Auswertungsmethoden der Stichproben

Der Stichprobenumfang beträgt in Studie I insgesamt 124 Schüler:innen (davon 59 Jungen und 65 Mädchen) und in Studie II insgesamt 53 Schüler:innen (mit 22 Jungen und 31 Mädchen). Die herangezogene Stichprobe von Schüler:innen dieser sechsten Jahrgangsstufe wurde aufgrund der Nähe der Schule zum Garten gewählt. Um mögliche Unterschiede zwischen dem Unterricht im Schulgarten und im Klassenraum zu untersuchen, wurden unterschiedliche statistische Tests durchgeführt. Die Auswahl des geeigneten quantitativen Testverfahrens ist u. a. vom Forschungsdesign, Skalenniveau, der gegebenen bzw. nicht gegebenen Normalverteilung und von gepaarten bzw. nicht-gepaarten Datensätzen abhängig (Dempster et al., 2019). Die Normalverteilung der Daten des Fragebogens wurde durch den Kolmogorov-Smirnov-Test bzw. Shapiro-Wilk-Test ermittelt. Nach dieser Prüfung auf Normalverteilung fiel die Entscheidung auf den Wilcoxon-Test, ein nicht-parametrischer Test, für gepaarte, abhängige Stichproben. Die Datenmenge der Befindlichkeit und Emotionen der Schüler:innen konnte so für beide Lernorte verglichen werden (Bortz & Schuster, 2010) und signifikante bzw. nicht signifikante Unterschiede (Irrtumswahrscheinlichkeiten) zwischen Schulgarten und

Klassenraum interpretiert werden. Das Signifikanzniveau wurde wie folgt bewertet (Bortz & Döring, 2006): $p \leq 0,05$: signifikant (Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner als 5 %), $p \leq 0,01$: sehr signifikant (Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner als 1 %), $p \leq 0,001$: höchst signifikant (Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner als 0,1 %). Für die Auswertung der Datenmenge der Beobachtung wurde der Mann-Whitney-Test herangezogen, ein ebenso nicht-parametrischer Test, der jedoch zwei unabhängige Gruppen miteinander vergleicht (Bortz & Schuster, 2010). Weiterhin wurden zur Darstellung der Daten statistische Mittelwerte, Häufigkeiten und Streuungsmaße berechnet. Alle Datenmengen der eingesetzten standardisierten Testverfahren – der Fragebogen zur Befindlichkeit, die Checkliste der Emotionen und der Beobachtungsbogen – wurden mit Hilfe der Statistiksoftware SPSS (IBM SPSS Statistics) ausgewertet. Für die Vergleichbarkeit mit anderen Studien (unabhängig von Berücksichtigung der jeweiligen Skalen) wurden weiterhin die Effektgrößen nach Cohens berechnet (Cohen, 1992). Die Interpretation nach der Forschungstradition liegt den folgenden Richtlinien zu Grunde (Cohen, 1988): $d =$ zwischen 0,2 und 0,5 -> kleiner Effekt, $d =$ zwischen 0,5 und 0,8 -> mittlerer Effekt, $d =$ über 0,8 -> großer Effekt sowie $r = 0,10$ -> kleiner Effekt, $r = 0,30$ -> mittlerer Effekt, $r = 0,50$ -> großer Effekt. Jedoch ist für psychologische Daten eine weitere Interpretation möglich. Gignac und Szodorai empfehlen (2016) nach Befundlage statistischer Analysen $r = 0,10$ -> als kleinen Effekt, $r = 0,20$ -> als mittleren Effekt und $r = 0,30$ -> großen Effekt zu interpretieren und sehen Cohens Richtlinien im Bereich der differenziellen Psychologie als zu streng an.

3.4 Methodendiskussion

Durch den Einsatz unterschiedlicher Instrumente wurden Faktoren des aktuellen psychischen Wohlbefindens erfasst und soziale Interaktionen im Schulgartenunterricht und Klassenraumunterricht dokumentiert. Diese Erhebungsinstrumente wurden für den Einsatz im Schulgarten und im Klassenraum ausgewählt. Sie erfüllen die Erfordernisse der wissenschaftlichen Legitimität, das heißt, sie entsprechen den forschungsethischen Grundsätzen, den datenschutzrechtlichen

Erfordernissen (Friedrichs, 2014) und sind zugleich praktikabel für den Einsatz im Unterricht. In der Erprobung und auch in der Durchführung zeigen sich dabei Stärken und Schwächen der Instrumente, die in den folgenden Kapiteln beschrieben werden.

3.4.1 Der Fragebogen zum Wohlbefinden

Um Gefühle und Stimmung zu erfassen, fiel die Wahl auf eine schriftliche Befragung. Begründet dadurch, dass schriftliche Befragungen (Paper-Pencil-Tests) im Vergleich zum Interviewverfahren praktikabler für große homogene Gruppen sind (Raab-Steiner & Benesch, 2010) und kostengünstiger zur Erlangung objektiver Daten und Ergebnissen von subjektiven Einstellungen. Darüber hinaus kann mit der gewählten Methode schriftlicher Befragung die Anonymität der Befragten besser gewahrt werden (Ingenkamp & Lissmann, 2008), die in diesem Falle über eine Kodierung realisiert wurde. Durch die reflektierte Sicht der eigenen Personen können jedoch Mängel in der Wahrhaftigkeit entstehen. Eine sofortige Protokollierung der Gefühle (zum Zeitpunkt der Wahrnehmung) wäre einerseits förderlich, ist jedoch nicht umsetzbar und könnte auch kontraproduktiv sein, denn die Störung des Unterrichtsgeschehens wäre enorm, was wiederum die Validität der Untersuchungsergebnisse beeinträchtigen würde. Marginale Erinnerungsfehler durch die zeitliche Verzögerung von maximal 60 Minuten werden deshalb akzeptiert.

3.4.1.1 Mehrdimensionaler Befindlichkeitsfragebogen

Um die psychische Befindlichkeit der Schüler:innen zu erfassen, wurde der Mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen (MDBF) herangezogen. Der Bogen ist ein Instrument aus der Psychologie und erfüllt die klassischen Gütekriterien (Steyer et al., 1997). Für die Untersuchung wurde die Kurzform A des MDBF mit zwölf Items genutzt, da eine kürzere Bearbeitungszeit für die Einhaltung der Unterrichtszeiten und Pausenzeiten besser geeignet ist. Ebenso beugt die gekürzte Form der Trägheit von Schüler:innen vor, da der MDBF mehrfach (nach jeder Unterrichtsstunde) angewendet wurde und Schüler:innen den Fragebogen durch die doppelte Anzahl an Items (24), schneller als Belastung ansehen könnten. Die

existierende Kurzform B kam nicht zum Einsatz, wäre aufgrund des mehrfachen Einsatzes in einer weiteren Untersuchung evtl. sinnvoll, um Antworttendenzen (das Kreuzen nach einem gleichen Muster) zu unterbinden. Doch die Ergebnisse des MDBF zeigen deutliche Unterschiede in Abhängigkeit der Befragungszeit, wie auch die Beiträge zur Umfrageforschung „Raum und Zeit“ von Bachleitner, Weichbold und Aschauer beschreiben (2010). Deshalb wird angenommen, dass die meisten Schüler:innen den Fragebogen gewissenhaft und wahrheitsgetreu ausgefüllt haben.

Steyer et al. (1997) merken im Handbuch zum Fragebogen an, dass der Fragebogen für Jugendliche und Erwachsene geeignet ist. Trotz dieser Aussage könnte der Fragebogen weiter auf Sprache und Wortschatz geprüft werden. In der Anwendung zeigte sich, dass aufgrund von Nachfragen der Schüler:innen, das Wort „ruhelos“ nicht allen Schüler:innen bekannt war. Empfehlenswert ist es nach Ingenkamp & Lissmann (2008, S. 102) auch, „mundartlichen Eigenarten Rechnung zu tragen“. Demnach könnte das Wort „ruhelos“ in „unruhig“ verändert werden, um das Item für die Schüler:innen eindeutiger zu gestalten. In der Auswertung der Ergebnisse des MDBF, zeigte sich im Vergleich von Studie I und Studie II (oben bereits erwähnt), dass die Befragungszeit/Unterrichtszeit einen signifikanten Einfluss auf die Befindlichkeit hat, was auch eine Studie von Bergmann und Eder (1995) zeigte. Hier sollte zukünftig der Einfluss von frühen Unterrichtszeiten beachtet werden und vorab die Daten, nach denen Unterrichtszeiten getrennt berechnet werden. Dieser zeitabhängige Faktor wurde erst im Ergebnisvergleich deutlich und stellte sich durch einige Nachberechnungen heraus.

3.4.1.2 Gefühlstagebuch

Die Gefühlsliste des Gefühlstagebuchs wurde nach einer ausführlichen Literaturrecherche zusammengestellt. Dabei wurde sich an den Basisemotionen von Ekman (1992) und Izard (1977; Izard & Murakami, 1994) orientiert. Es wurde versucht, ein breites Spektrum an Gefühlen abzudecken und „gleichartige Gefühle“, die schwer subjektiv differenzierbar sind, zusammenzufassen.

Hinsichtlich der Valenz, Betrachtung von positiven und negativen Gefühlen, zeigt sich allerdings ein unausgeglichenes Verhältnis von drei positiven Gefühlen zu sieben negativen Gefühlen (positive Gefühle: Freude/Begeisterung, Stolz und Verwunderung/Überraschung, negative Gefühle: Wut/Ärger, Furcht/Angst, Kummer/Traurigkeit, Ekel, Verachtung, Frustration/Enttäuschung, Peinlichkeit). Der Grund dafür ist, dass im Sprachgebrauch negative Gefühle, die als Basisemotionen angesehen werden, häufiger vorkommen als positive Gefühle. Ein Ungleichgewicht hinsichtlich Valenz ist somit auch im Gefühlstagebuch zu verzeichnen und muss in der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden. Machleit und Eroglu (2000) bemerkten, dass die Zusammenfassung in negative Gefühle und positive Gefühle kritisch zu betrachten sei, da spezifische Informationen verloren gehen. Die Darstellungen der Ergebnisse des Gefühlstagebuchs erfolgen deshalb nicht nur nach den kumulierten positiven und negativen Gefühlen, sondern separat nach Beschreibung mit eigenen Worten (siehe Kapitel Ergebnisse). Dabei kann die Zuordnung der Gefühle von „Verwunderung/Überraschung“ als positives Gefühl auch kritisch gesehen werden. Es stellt sich die Frage, ob „Verwunderung/Überraschung“ positiv oder negativ gewertet werden sollte? In der Ergebnisauswertung dieser Untersuchung wird „Verwunderung/Überraschung“ als positiv interpretiert, da die dokumentierten Kommentare der Schüler:innen im Gefühlstagebuch positiv zu werten sind. Das Gefühlstagebuch kann für diesem Fall überarbeitet werden. Eine zusätzliche Dimension im Fragebogen – „angenehm“ und „unangenehm“ könnte diesen Kontext erfassen. Daraufhin könnte in der Auswertung auch eine zielgenauere Zuordnung der Gefühle „Verwunderung/Überraschung“ zu negativ bzw. positiv erfolgen.

Eine Alternative zum Fragebogen wären physiologische Messungen, wie beispielsweise die Messung von Cortisol-Konzentrationen im Mundspeichel (Stresshormon-Messung). Die Vorteile von physiologischen Messungen liegen eindeutig in der Aussagekraft (Objektivität) und Übertragbarkeit (externe Validität). Doch wurde diese Methode nach Antrag beim Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern aus Datenschutzgründen nicht genehmigt. Auch

Videoanalysen, wären eine gute Ergänzung zum Gefühlstagebuch (Ausdruckserscheinen von Mimik und Gestik), doch auch hier ist aus datenschutzrechtlichen Gründen eine Bewilligung nicht gegeben, was die Auswahl der Untersuchungsmethoden stark begrenzt.

Das Interesse der Schüler:innen wurde durch ein Item im Gefühlstagebuch separat erfasst. Durch die Formulierung „Während der Stunde war ich...“ wird das situationelle Interesse der Schüler:innen angesprochen. Das Interesse wird hier als eine affektive Reaktion gesehen, welches auf die Situationen im Unterricht/Lernumgebung zurückzuführen ist. Das individuelle Interesse der Schüler:innen am Unterrichtsgegenstand (Sachinteresse) wurde nicht erhoben. Ein entsprechender umfangreicherer Fragebogen könnte gefertigt werden, um Sachinteresse sowie emotionale und wertbezogene Komponenten zu messen. Die Daten können somit kein vollständig differenziertes Bild zum Interesse der Schüler:innen am Schulgarten- sowie Klassenraumunterricht wiedergeben.

3.4.2 Die Beobachtung sozialer Interaktionen

Im Rahmen der wissenschaftlichen Beobachtungen, wurde sich für eine Fremdbeobachtung entschieden. Im Verfahren der Selbstbeobachtung (z. B. durch Fragebögen) wäre mit einer subjektiven Verzerrung, evtl. in Richtung positiver Beschreibung zu rechnen gewesen. Die realisierte Fremdbeobachtung ermöglicht hingegen eine zeitnahe Dokumentation, es kommt zu keiner Unterberechnung des Unterrichts und auch zu keiner subjektiven Verzerrung und keinen Erinnerungsdefiziten der Probanden. Um die Schüler:innen-Gruppen anonym im Garten kenntlich zu machen, wurde jede Gruppe durch Leibchen gleicher Farben mit unterschiedlichen Symbolen ausgestattet. Für die Beobachtungen im Klassenraum waren Leibchen hingegen nicht nötig, hier haben die Schüler:innen feste Sitzplätze. Die Beobachtungen wurden von Beobachter:innen (Student:innen des Lehramts) durchgeführt, die nach der Untersuchungsperiode in einer schriftlichen Auswertung ihre eigene reflektierte Sicht zur Methode darlegten. So konnten zum Abschluss jeder Studie die Kritikpunkte einzelner Beobachter:innen ausgewertet werden, um gegebenenfalls das methodische Vorgehen oder das Instrument

„Beobachtungsbogen“ zu verbessern. Grundsätzlich meldeten die Beobachter:innen zurück, dass die Durchführung dieser Methode „durchdacht und logisch“ sei. Mehrere Beobachter:innen der Studie I merkten jedoch an, dass die Aufgabe mit insgesamt 15 Indikatoren und Basisemotionen (je fünf zur Kommunikation, Kooperation und Empathie) herausfordernd war, doch sie nach einiger Zeit in der Ausführung der Beobachtung sicherer wurden. Weiterhin ging aus der Reflexion hervor, dass die Beobachter:innen irritiert waren, wenn Indikatoren nicht beobachtet wurden. Insbesondere für den Klassenraum berichten Beobachter:innen, dass Schüler:innen „die meiste Zeit nur zuhörten“. Es zeigt sich, dass man die Beobachter:innen noch eingehender schulen kann, indem man häufiger Testbeobachtungen durchführt und weitere Szenarien bespricht und ihnen insbesondere „Sorgen nimmt“, dass z. B. nicht alle Indikatoren beobachtbar sein müssen.

Die Daten der Studie I wurden aus den genannten Erwägungen deshalb nur begrenzt für die Studie I verarbeitet und die erhobenen beobachteten Daten zur Empathie und der Basisemotionen verworfen. Die Ergebnisse der Beobachtungen zeigen keine Häufigkeiten, sondern, ob ein Schüler oder eine Schülerin das jeweilige Verhalten in einer Gruppe gezeigt hat oder nicht. Für die Studie II wurde der Beobachtungsbogen aus diesen bereits genannten Gründen gekürzt, nur noch zehn Indikatoren der Kommunikation und der Kooperation sollten erfasst werden. Empathie und die Basisemotionen wurden aus dem Beobachtungsbogen für die Studie II entfernt. Weiterhin wurde das Zeichensystem verändert, die „Einschätzung zur Verhaltensausrprägung“ erfolgte nur noch durch eine Strichliste.

In der Studie II beschrieben die Beobachter:innen ihren Umgang mit dem Beobachtungsbogen als sicher. Sie vermerkten, wie auch im Jahr 2016, dass die gewählte Sozialform im Schulgartenunterricht nicht der Sozialform im Klassenraumunterricht entspricht. Weiterhin haben sie im Reflexionsbericht vermerkt, dass es im Schulgarten und auch im Klassenraum im Unterricht dazu kam, dass die beobachteten vier Schüler:innen sich räumlich voneinander entfernten bzw. sich in Pärchen arbeitsteilig aufteilten, um einerseits Arbeiten am Beet und andererseits Übungen am Tisch durchzuführen. Eine gleichzeitige Beobachtung aller

vier Schüler:innen war somit nicht immer möglich. Anzumerken ist weiterhin, dass in der Studie I (2016) die Beobachter:innen den Schulgarten und den Klassenraum ungleich häufig (Verhältnis 115 zu 45) besuchten. Der Grund dafür ist, dass die Beobachter:innen nur im begrenzten zeitlichen Rahmen teilnehmen konnten. Als weitere Einschränkung der Studie kann die fehlende Interrater-Reliabilität gesehen werden. Es wurde sich im Vorfeld dafür entschieden, die insgesamt sieben Beobachter:innen nicht erneut im Prozess der Untersuchung zu prüfen. Zum einen fiel in der Erprobungsphase die Übereinstimmung bereits mit über 80 % sehr hoch aus. Und zum anderen wurden die Daten aus den Beobachtungen sehr sensibel und vorsichtig bewertet. Eine nachträgliche Berechnung kann nicht erfolgen, da die Beobachter:innen ausschließlich nur eine Schülergruppe observiert haben.

3.4.3 Allgemeine Methodendiskussion

Gegenstand dieser Untersuchung ist hauptsächlich der Schulgartenunterricht, der Klassenraumunterricht dient als Orientierung, damit eine Interpretation der Schulgartenergebnisse hinsichtlich der Gesundheitsförderung im Vergleich möglich ist. Somit wird der untersuchte Klassenraumunterricht nicht im engeren Sinne als „Kontrollgruppe“ bezeichnet, da die Untersuchung im Feld nicht unter kontrollierten Bedingungen (Labor) durchgeführt werden kann. Die Ergebnisse der Schulgartenuntersuchungen sind begrenzt auf die Schulklassen interpretierbar und dürfen nicht verallgemeinert werden. Sie beziehen sich auf die methodische Gestaltung des Unterrichts und auf die entsprechende Altersgruppe, der sechsten Jahrgangsstufe. Die Schule wurde aufgrund der Nähe zum Schulgarten gewählt und kontaktiert. Nach dem Themenkomplex „Pflanzen und Boden“ entsprechend des Rahmenplans Naturwissenschaften M-V wurde die Jahrgangsstufe sechs herangezogen. In der Studie I wurden alle fünf Klassen dieser Kooperationsschule in die Untersuchung aufgenommen, um eine möglichst große Stichprobe zu erhalten. Für die Studie II wurden im Folgejahr nur noch zwei Klassen dieser Kooperationsschule des Jahrgangs sechs herangezogen. Der Klassenraumunterricht wurde im Rahmen der Untersuchung nicht

methodisch dokumentiert bzw. inhaltlich kontrolliert. Um Lehrpersonen für die Untersuchung zu gewinnen, wurden so wenige Vorgaben wie möglich an die Lehrpersonen gestellt. Aus diesem Grund können keine Angaben zur Umsetzung von Methoden und Inhalten im Klassenraumunterricht gemacht werden. Um die Aussagekraft der Beobachtungsergebnisse zu den sozialen Interaktionen im Schulgarten und Klassenraum zu erhöhen, wäre auch eine ergänzende Methode zur Untermauerung der Ergebnisse denkbar. Eine Videoaufzeichnung wäre beispielsweise sinnvoll, um den zeitlichen Anteil in Partnerarbeit vs. Einzelarbeit zu ermitteln. Jedoch sind Videoaufzeichnungen im Bundesland M-V aufgrund der datenschutzrechtlichen Vorgaben im Schulbetrieb nicht umsetzbar. Darüber hinaus wären Video-Aufzeichnungen im Raum technisch möglich, jedoch im Schulgarten mit erheblichem technischem Aufwand verbunden. Diese Tatsachen begrenzten die Methode Beobachtungen auf den Einsatz von Beobachter:innen.

Die hier vorliegende Untersuchung liefert Ergebnisse über das psychische Wohlbefinden von den Schüler:innen, doch liefert sie keine weiteren Erklärungen hinsichtlich des Zusammenhangs oder Wirkung des Unterrichtsorts (Klassenraum oder Schulgarten), der „Basic Needs“ oder der Lehrperson. Weitere wissenschaftliche Untersuchungen sind an dieser Stelle nötig – insbesondere qualitativer Art, um mögliche Zusammenhänge genauer zu identifizieren. Die vorgelegte Arbeit ist somit eine isolierte explorative Studie zum Erleben von Schulgartenunterricht von Schüler:innen einer sechsten Klasse. Sie gibt einen Ausgangspunkt für weitere Forschung, für breiter aufgestellte Forschungsprogramme.

4. Ergebnisse der Untersuchung

Während des Unterrichts im Schulgarten und Klassenraum wurden die Gefühle, die Befindlichkeit und die sozialen Interaktionen der Schüler:innen mit Hilfe von Fragebögen und Beobachtungsbögen erfasst. Die Ergebnisse dieser Untersuchung für die Studie I und Studie II sind in den folgenden Kapiteln dargestellt; z. B. wie häufig positive und negative Gefühle im Garten und Klassenraum sind, welches Interesse sich am Unterricht zeigt, welche Befindlichkeit die Schüler:innen während des Unterrichtes haben wird und wie häufig die sozialen Interaktionen in Kommunikation und Kooperation sind.

Hinweis zur Publikation:

- Die Ergebnisse der Studie I wurden bereits veröffentlicht: Pollin, S. & Retzlaff-Fürst, C. (2018). Förderung von Wohlbefinden und sozialer Kompetenz bei Schüler:innen durch naturwissenschaftlichen Unterricht im Schulgarten. In M. Hammann & M. Lindner, *Lehr- und Lernforschung in der Biologiedidaktik, Band 8, Tagungsband der 21. Internationalen Tagung der Fachsektion Didaktik der Biologie im VBIO, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, 2017*, 191–206. Innsbruck Wien Bozen: Studien Verlag
- Die Ergebnisse der Studie II wurden bereits veröffentlicht: Pollin, S., & Retzlaff-Fürst, C. (2021). The School Garden: A Social and Emotional Place. *Frontiers in Psychology*, 12, 567720.
doi.org/10.3389/fpsyg.2021.567720

4.1 Gefühle der Schüler:innen

Um die Gefühle zu erfassen, wurden die Schüler:innen nach dem Unterricht aufgefordert, ihre wahrgenommenen Gefühle in der Unterrichtsstunde in einer vorgegebenen Gefühlsliste zu dokumentieren. Neben der Häufigkeit von Gefühlen wurde auch dokumentiert, ob die Gefühle einen Bezug zum Unterrichtsgeschehen aufweisen und in welchen Intensitäten die positiven und negativen Gefühle im Schulgartenunterricht und Klassenraumunterricht wahrgenommen wurden.

4.1.1 Gefühle der Schüler:innen Studie I

In der Studie I wurden insgesamt fünf Klassen der Jahrgangsstufe sechs im Schulgarten und im Klassenraum unterrichtet. Die Schüler:innen befanden sich im Alter von 11 bis 13 Jahren (Schüler:innen = 124, 59 Jungen und 65 Mädchen). Die erfassten Daten von 445 Fragebögen im Schulgarten und 292 Fragebögen im Klassenraum konnten ausgewertet werden. Die Klassengröße wurde für den Unterricht aufgrund der besseren Organisation am Lernort halbiert, so dass die eine Hälfte der Klasse im Klassenraum ihren Unterricht absolvierte und die andere Hälfte der Klasse im Schulgarten ihren Unterricht erhielt. Sie nahmen so durchschnittlich am wöchentlichen Unterricht alternierend viermal im Schulgarten und dreimal im Klassenraum teil.

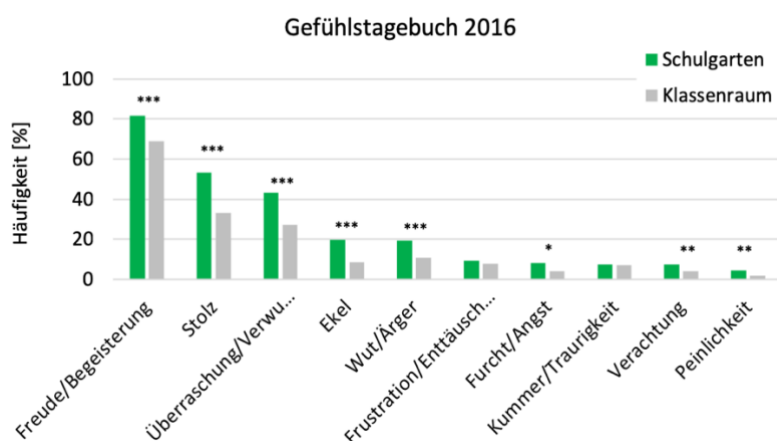


Abbildung 14 - Relative Häufigkeiten der einzelnen Gefühle Studie I

Befragungen Schulgarten: N = 445; Klassenraum: N = 292; Signifikanz: *p < .05; **p < .01; ***p < .001)

Die Abbildung 14 zeigt, dass im Vergleich von Schulgarten und Klassenraum, alle untersuchten Gefühle häufiger im Schulgarten wahrgenommen wurden, als im Klassenraum. Die drei positiven Gefühle Freude/Begeisterung, Stolz und Überraschung/Verwunderung wurden sowohl im Schulgarten als auch im Klassenraum von den Schüler:innen mit über 30 % häufiger wahrgenommen. Das Gefühl Freude wurde mit 81 % am häufigsten im Garten dokumentiert. Die negativen Gefühle Ekel und Wut/Ärger sind im Schulgarten um 19 % und im Klassenraum zwischen 8-10 % vertreten, die weiteren fünf negativen Gefühle

(Frustration/Enttäuschung, Furcht/Angst, Kummer/Traurigkeit, Verachtung und Peinlichkeit) liegen in der Häufigkeit unter 10 %, sie wurden entsprechend seltener wahrgenommen. Betrachtet man die Summe aller Gefühlsmeldungen pro Schüler:innen, so zeigt sich, dass Gefühle im Klassenraum um 31,7 % weniger gemeldet wurden, als im Schulgarten. Signifikant häufiger wurden 8 von 10 Gefühlen im Schulgarten wahrgenommen. Diese signifikanten Unterschiede zeigen sich für die Gefühle Freude/Begeisterung um 12 %, Stolz um 20 %, Überraschung/Verwunderung um 15 %, Ekel um 11 % und Wut/Ärger um 8 %. Mit einer Häufigkeit unter 10 % und einem signifikanten Unterschied unter 5 % sind die Gefühle Furcht/Angst, „Verachtung“ und Peinlichkeit im Schulgarten dokumentiert. Die Gefühle Frustration/Enttäuschung und Kummer/Traurigkeit haben im Vergleich von Schulgarten vs. Klassenraum keine signifikanten Unterschiede, die Differenz liegt hier unter 2 %.

Unter der Betrachtung der Valenz/Wertigkeit von Gefühlen, zeigt die Abbildung 15 die summierten positiven und negativen Gefühle, jeweils auf 100 % skaliert. Im Schulgarten wurden zu 59,5 % positive und zu 10,9 % negative Gefühle wahrgenommen. Im Vergleich zum Klassenraum sind die drei positiven Gefühle um 16 % und die sieben negativen Gefühle um 4 % im Schulgarten häufiger.

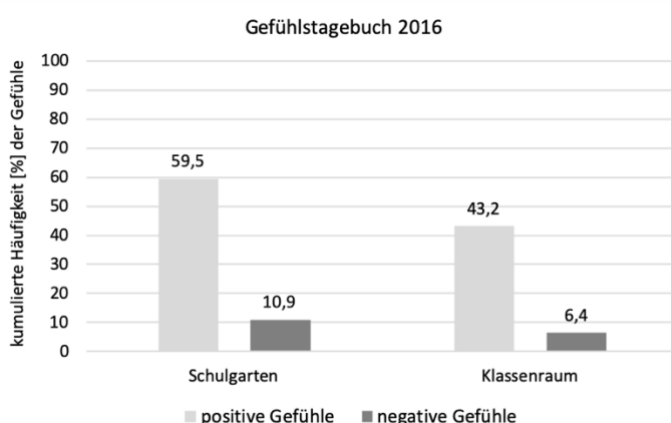


Abbildung 15 - Vergleich positive Gefühle vs. negative Gefühle Studie I

Kumulierte Werte und skaliert jeweils auf 100 % (Befragungen Schulgarten: N = 445; Klassenraum: N = 292).

Die weiteren Abbildungen 16 und 17 stellen die Ergebnisse zur wahrgenommenen Gefühlsintensität im Schulgarten dar. Die Schüler:innen gaben jedes Gefühl entsprechend den Intensitätsstufen – schwach, mittel, stark – an. Es ist zu erkennen, dass die positiven Gefühle in der mittleren Intensität mit 28 % häufig sind, die negativen Gefühle im Schulgarten hingegen den höchsten Häufigkeitswert von 5,89 % in der schwachen Intensität aufweisen.

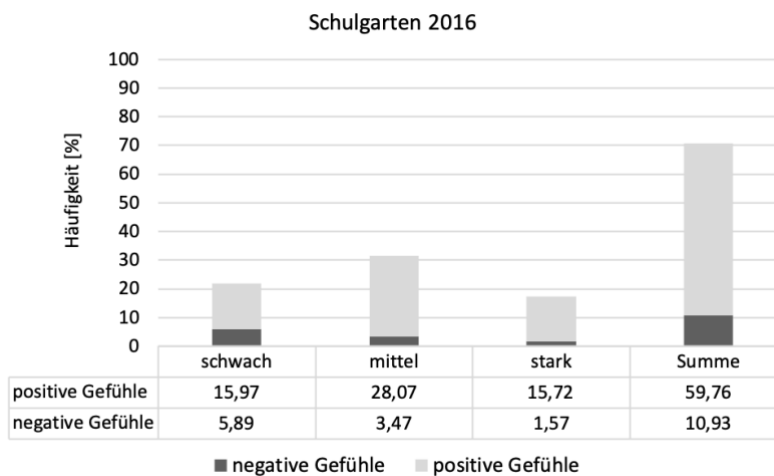


Abbildung 16 - Gefühle im Schulgarten nach Intensitäten Studie I

Kumulierte Werte und jeweils skaliert auf 100 % (Befragungen Schulgarten: N = 445).

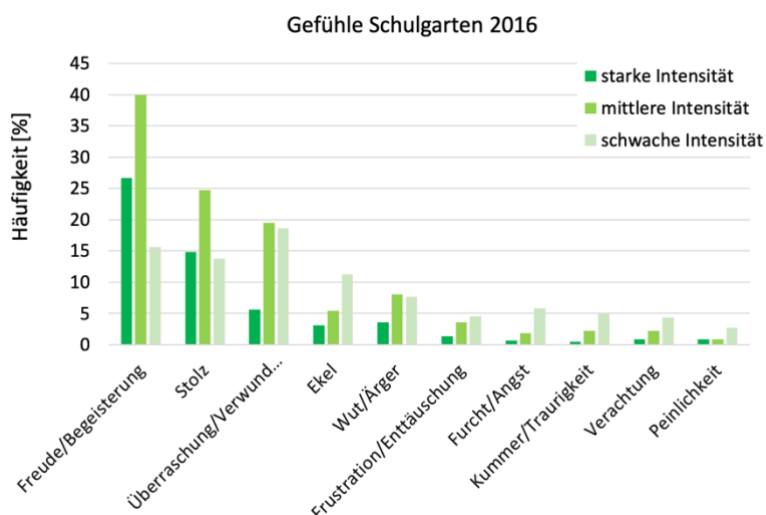


Abbildung 17 - Gefühle im Schulgarten nach Intensität Studie I

(Befragungen Schulgarten: N = 445)

Die Verteilung der Gefühlsintensitäten für den Klassenraum nach schwach, mittel, stark, nach positiven und negativen Gefühlen sind in Abbildungen 18

und 19 dargestellt. Es geht hervor, dass die positiven Gefühle im Klassenraum häufig in der schwachen und mittleren Intensität – mit je 17 % Häufigkeit vertreten sind und die negativen Gefühle hingegen mit 4 % Häufigkeit in der schwachen Intensität.

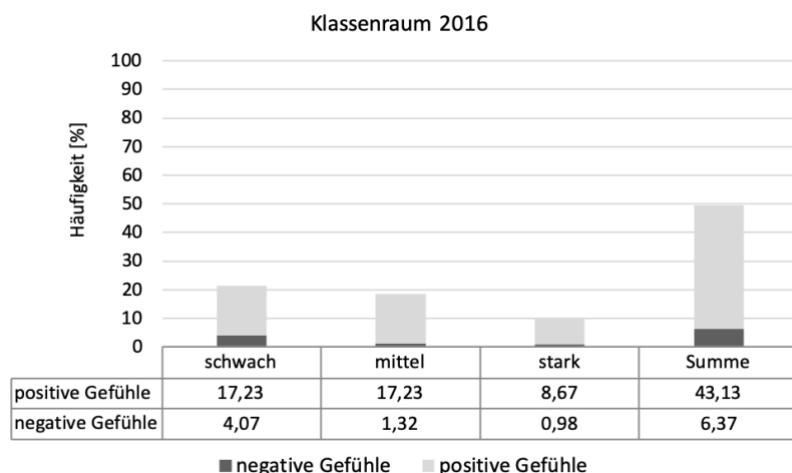


Abbildung 18 - Gefühle im Klassenraum nach Intensitäten Studie I

Kumulierte Werte und jeweils skaliert auf 100 % (Befragungen im Klassenraum: N = 292).

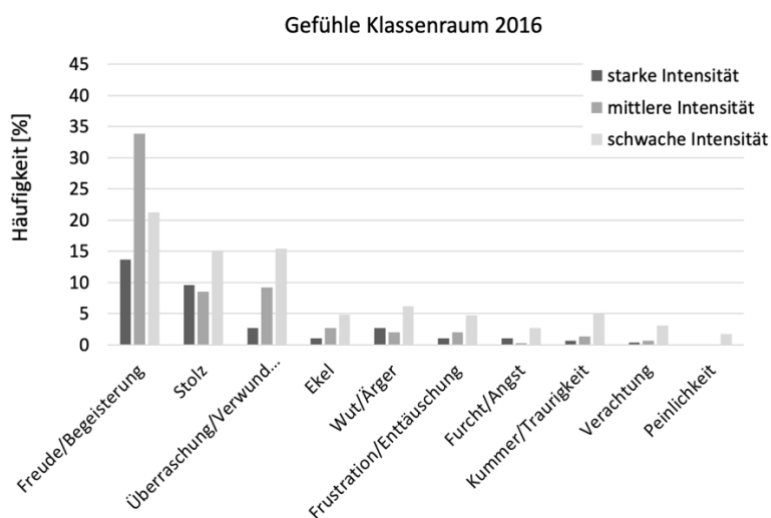


Abbildung 19 - Gefühle im Klassenraum nach Intensität Studie I

(Befragung im Klassenraum: N = 292)

Im Gefühlstagebuch war es den Schüler:innen weiterhin möglich, ihre Gefühle mit kurzen Aussagen zur Situation frei zu kommentieren. Die Abbildung 20 zeigt den prozentualen Anteil der sechs häufigsten kommentierten Gefühle. Daraus geht hervor, dass mehr als die Hälfte der wahrgenommenen Gefühle im Schulgarten kommentiert wurden.

Kommentiert wurde im Schulgarten z. B. Wut/Ärger mit 76 % Häufigkeit und Frustration/Enttäuschung zu 50 %. Zum Vergleich wurden im Klassenraum Wut/Ärger mit 48 % Häufigkeit, 28 % weniger und Frustration/Enttäuschung mit 26 % Häufigkeit, 23 % weniger als im Schulgarten kommentiert.

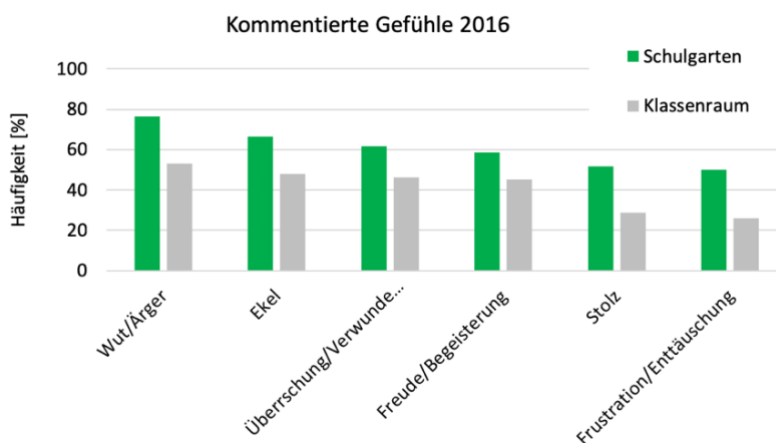


Abbildung 20 - Auswahl häufig kommentierter Gefühle Studie I

(Befragungen im Schulgarten N = 445; Klassenraum N = 292)

Die Kommentare zu den Gefühlen wurden für den Schulgartenunterricht und den Klassenraumunterricht kategorisiert. Die Tabelle 9 und Tabelle 10 geben Auskunft über die Häufigkeit der Kommentare je Kategorie, in absoluter bzw. relativer Häufigkeit. Dabei zeigt sich in Tabelle 7, dass Schulgartenunterricht mit Freude/Begeisterung, Stolz und „Überraschung/Verwunderung“ häufig durch Aussagen zur Gartenarbeit, zu Pflanzen und zu Tieren begründet wurden. Zur Kategorie Gartenarbeit sind über 144 positive Schüler:innenaussagen dokumentiert, wie z. B. „Ich habe Strohlumen angepflanzt!“, „die Ernte“, „als wir fertig waren mit Unkraut zupfen“, „alles geschafft“, „gepflanzt“ und auch emotionale Aussagen zur Tätigkeit, wie z. B. „Es hat Spaß gemacht!“ oder „war einfach cool“. Für die Kategorie Pflanzen wurden insgesamt 220 positive Nennungen erfasst; „weil ich Möhren hatte“, „wegen Erbsen“, „ich hatte Kresse“, „die Pflanzen weit gewachsen sind“, „als wir die Radieschen gefunden haben“. Positive Aussagen zur Kategorie Tiere sind mit insgesamt 29 geringer; „Spinne mit weißem Hintern“, „Ameisenhaufen entdeckt“ oder auch „Schneckenbeobachtung“. In Tabelle 7 ist auch zu erkennen, dass die

Kommentare im Klassenraum häufig den Kategorien Unterricht und Leistungstest/Vortrag zugeordnet wurden. Positive Schüler:innenaussagen sind z. B. „Experimente haben geklappt“, „Ich habe gemalt“ oder „Es war entspannend“. Positive Kommentare zu Leistungstests/Vortrag waren u. a. „das ich ne 2 habe“ oder „einen Vortrag über Pflanzen gehalten“.

Tabelle 7 - Häufig kommentierte positive Gefühle Studie I

(Befragungen Schulgarten: N = 445; Klassenraum: N = 292)

Anmerkung. Eine Darstellung aller Gefühle befindet sich im Anhang Q.

Gefühl	Unterrichtsort (absolute Häufigkeit)	Kategorie	Kommentare je Kategorie (%)	
Freude/ Begeisterung	Schulgarten (188)	Gartenarbeit	94	(50 %)
		Pflanzen	72	(38 %)
		Tiere	8	(5 %)
		Garten	6	(3 %)
		Wetter	4	(2 %)
		Mitschüler:in	4	(2 %)
	Klassenraum (91)	Unterricht	59	(65 %)
		Leistungstest/Vortrag	17	(19 %)
		Pflanzen	6	(7 %)
		Mitschüler:in	4	(4 %)
		Lehrer:in	3	(3 %)
		Tiere	1	(1 %)
	Stolz	Schulgarten (111)	Pflanzen	64
Gartenarbeit			44	(40 %)
Garten			1	(1 %)
Wetter			1	(1 %)
Mitschüler:in			1	(1 %)
Klassenraum (28)		Unterricht	12	(43 %)
		Leistungstest/Vortrag	13	(46 %)
		Pflanzen	2	(7 %)
		Tiere	1	(3 %)
		Pflanzen	67	(64 %)

Verwunderung/ Überraschung	Schulgarten (105)	Tiere	19	(18 %)
		Gartenarbeit	6	(6 %)
		Wetter	5	(5 %)
		Garten	4	(4 %)
		Mitschüler:in	4	(4 %)
	Klassenraum (37)	Unterricht	16	(43 %)
		Pflanzen	11	(30 %)
		Leistungstest/Vortrag	8	(21 %)
		Tiere	2	(5 %)

Tabelle 8 zeigt, dass Wut/Ärger im Schulgarten durch 37 Aussagen zur Kategorie „Mitschüler:in“ kommentiert wurden. Im Klassenraum gab es hingegen zur gleichen Kategorie 3 Aussagen wie z. B. „mein Nachbar hat genervt“. Die Schüler:innen schrieben auch häufig Namen der jeweiligen Mitschüler:in oder vereinfacht „die Jungs“ auf.

Tabelle 8 - Häufig kommentierte negative Gefühle Studie I

(Befragungen Schulgarten: N = 445; Klassenraum: N = 292).

Anmerkung. Die Werte aller positiven und negativen Gefühle befindet sich im Anhang Q.

Gefühl	Unterrichtsort (absolute Häufigkeit)	Kategorie	Kommentare je Kategorie (%)
Wut/Ärger	Schulgarten (58)	Mitschüler:in	37 (64 %)
		Pflanzen	6 (10 %)
		Gartenarbeit	5 (8 %)
		Wetter	4 (7 %)
		Fragebögen	4 (7 %)
		Lehrer:in	2 (3 %)
	Klassenraum (17)	Leistungstest/Vortrag	5 (30 %)
		Mitschüler:in	3 (18 %)
		Lehrer:in	2 (12 %)
		Fragebögen	2 (12 %)
		Unterricht	2 (12 %)
		Wetter	1 (6 %)

		Pflanzen	1	(6 %)
		Privat	1	(6 %)
Ekel	Schulgarten (46)	Tiere	42	(91 %)
		Mitschüler:in	3	(7 %)
		Pflanzen	1	(2 %)
	Klassenraum (12)	Pflanzen	5	(42 %)
		Tiere	4	(33 %)
		Mitschüler:in	3	(25 %)
Frustration/ Enttäuschung	Schulgarten (19)	Mitschüler:in	9	(47 %)
		Wetter	4	(21 %)
		Pflanzen	3	(16 %)
		Gartenarbeit	2	(11 %)
		Lehrer:in	1	(5 %)
	Klassenraum (6)	Unterricht	3	(50 %)
		Leistungstest/Vortrag	2	(33 %)
		Mitschüler:in	1	(17 %)

Auch Pflanzen wurden häufig im Schulgarten als Ursache für negative Gefühle genannt, z. B. wenn Schüler:innen sich über die schlechte Entwicklung der Pflanzen ärgerten. Ekel wurde durch Tiere und Pflanzen hervorgerufen, auch im Klassenraum wurde dieser Aspekt kommentiert, wie z. B. „Bohne hat gestunken“ oder „Bild vom Weberknecht“. Im Klassenraum wurden die negativen Gefühle häufig im Rahmen von Leistungsbewertungen wahrgenommen und kommentiert, beispielsweise Wut/Ärger zu 30 % und Frustration/Enttäuschung zu 34 %. Aussagen der Schüler:innen waren z. B. „nach dem Vortrag“ oder „weil ich nicht gelernt habe“.

4.1.2 Gefühle der Schüler:innen Studie II

In der Studie II wurden zwei Klassen der sechsten Jahrgangsstufe im Schulgarten und im Klassenraum unterrichtet. Im Unterschied zur Studie I wurde die Klassengröße nicht geteilt, die ganze Klasse (ca. 25 Schüler:innen) wurde alternierend im Garten oder Klassenraum unterrichtet. Die Schüler:innen befanden sich ebenfalls, wie in Studie I, im

Alter zwischen 11 bis 13 Jahren (Schüler:innen n = 53, 22 Jungen und 31 Mädchen). Die Schüler:innen haben in dieser Untersuchung 223 Fragebögen im Schulgarten und 215 Fragebögen im Klassenraum beantwortet. Im Durchschnitt waren die Schüler:innen jeweils viermal im Schulgarten und viermal im Klassenraumunterricht anwesend.

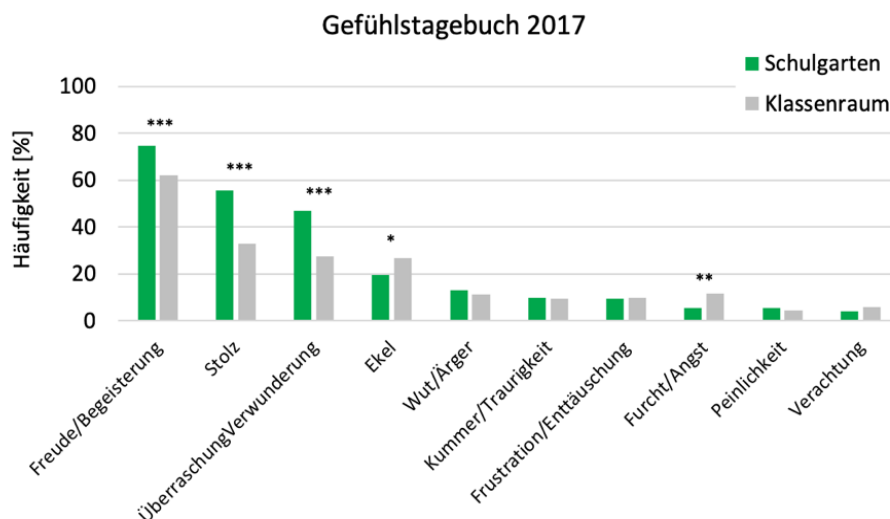


Abbildung 21 - Relative Häufigkeiten der einzelnen Gefühle Studie II

(Befragungen Schulgarten: N = 223; Klassenraum: N = 215; Signifikanz: *p < .05; **p < .01; ***p < .001)

Die Abbildung 21 stellt die prozentuale Häufigkeit der wahrgenommenen Gefühle im Schulgarten und Klassenraum dar. Zu erkennen ist, dass die positiven Gefühle Freude/Begeisterung, Stolz, Verwunderung/Überraschung signifikant häufiger von den Schüler:innen im Schulgarten wahrgenommen werden. Hingegen sind die negativen Gefühle Ekel und Furcht/Angst signifikant häufiger im Klassenraum. Die Differenzen von Schulgarten vs. Klassenraum zeigen, dass im Schulgartenunterricht Freude/Begeisterung um 12 %, Stolz um 22 % und Verwunderung/Überraschung um 19 % im Schulgarten häufiger sind. Die Differenz für Ekel hingegen mit 7 % und Furcht/Angst mit 6 % fallen im Klassenraum geringer aus. Betrachtet man die Summe aller Gefühlsmeldungen pro Schüler:innen, so zeigt sich, dass Gefühle im Klassenraum um 17,6 % weniger gemeldet wurden, als im Schulgarten. Unter der Betrachtung der Valenz/Wertigkeit von Gefühlen, zeigt die Abbildung 22 die summierten positiven und negativen Gefühle, jeweils auf

100 % skaliert. Daraus geht hervor, dass die kumulierten Häufigkeiten der positiven Gefühle um 19 % im Schulgarten überwiegen und die negativen Gefühle im Schulgarten um 2 % niedriger sind als im Klassenraum.

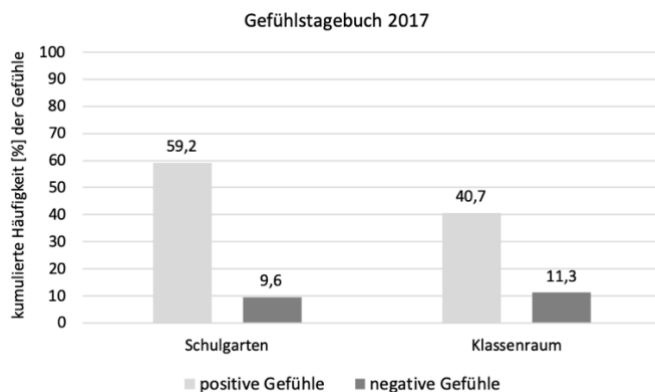


Abbildung 22 - Vergleich Schulgarten und Klassenraum Studie II

Kumulierte Werte der positiven Gefühle vs. negativen Gefühle, skaliert jeweils auf 100 % (Befragungen Schulgarten: N = 223; Klassenraum: N = 215).

Abbildung 23 verdeutlicht die Aufteilung der positiven und negativen Gefühle im Schulgarten, nach den Intensitätsstufen – schwach, mittel, stark. Zu den positiven- und negativen Gefühlen zeigt sich in den Häufigkeiten der Intensitätsstufen, dass im Schulgarten sowohl die positiven und negativen Gefühle häufig in den schwachen Intensitäten wahrgenommen werden. Die positiven Gefühle haben auch, hingegen den negativen Gefühlen, in der mittleren Intensität mit 21 % Häufigkeit und in der starken Intensität mit 14 % Häufigkeit einen wesentlichen Anteil.

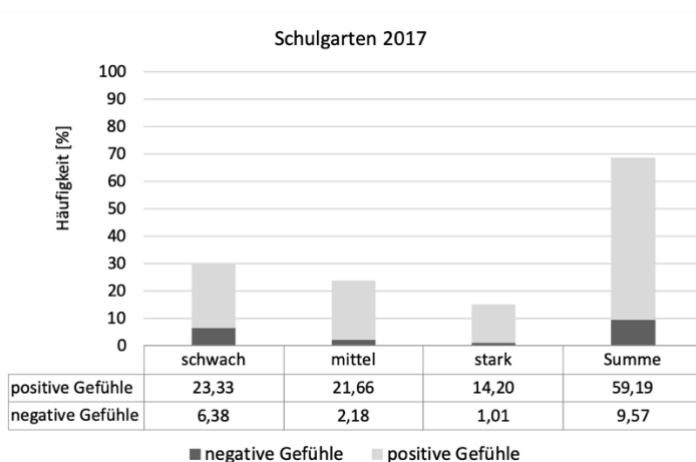


Abbildung 23 - Intensitäten positiver und negativer Gefühle Studie II

Kumulierte Werte und jeweils skaliert auf 100 % (Befragungen im Schulgarten N = 223).

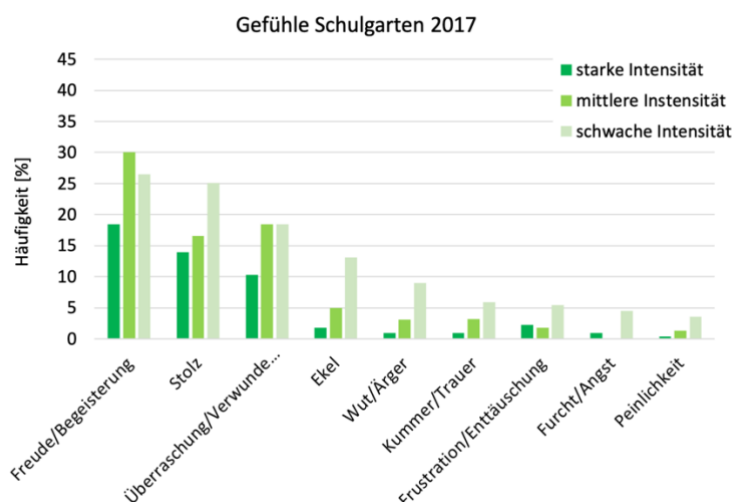


Abbildung 24 - Intensität einzelner Gefühle im Schulgarten Studie II

(Befragungen im Schulgarten: N = 223)

Die Abbildung 24 verdeutlicht, dass die positiven Gefühle im Schulgarten häufiger intensiver wahrgenommen werden, im Vergleich zu den anderen negativen Gefühlen. Dabei machen die Gefühle Freude/Begeisterung, Stolz und Verwunderung/Überraschung ca. 85 % der starken Intensität in der Gesamtheit aus.

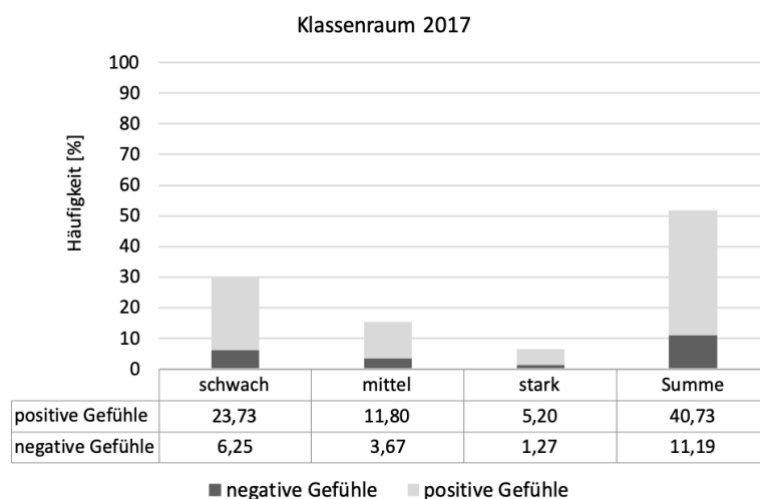


Abbildung 25 - Intensitäten positiver und negativer Gefühle Studie II

Kumulierte Werte und jeweils skaliert auf 100 % (Befragungen im Klassenraum: N = 215).

Die Abbildungen 25 und 26 stellen nun im Anschluss die Intensitäten für den Klassenraum dar. Die Verteilung nach den Intensitätsstufen - schwach, mittel, stark - zeigt auch hier, dass positive und negative Gefühle in der Häufigkeit von schwach zu stark abnehmen. Nach den Angaben für den

Klassenraum sind die positiven und negativen Gefühle häufig in der schwachen Intensität.

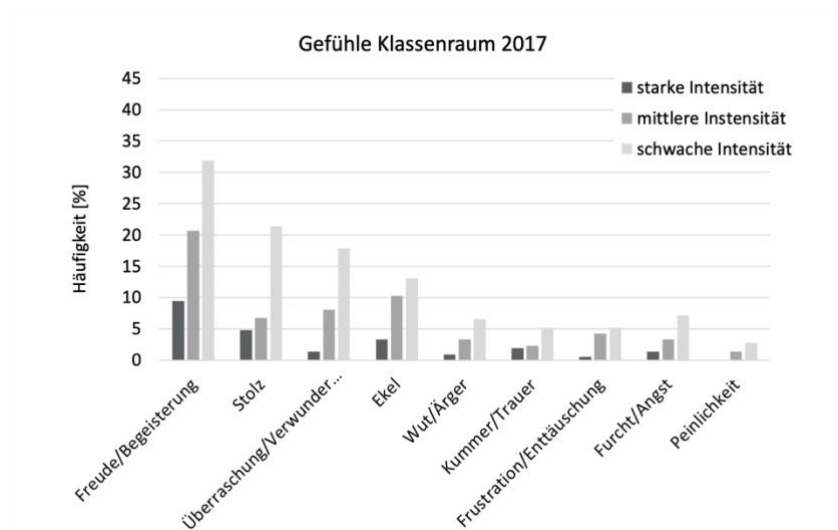


Abbildung 26 - Intensität einzelner Gefühle im Klassenraum Studie II

(Befragungen im Klassenraum: N = 215)

Die Schüler:innen haben darüber hinaus, die von ihnen wahrgenommenen Gefühle formlos und freiwillig kommentiert. Die Abbildung 27 zeigt die prozentuale Häufigkeit der sechs meisten kommentierten Gefühle. Es geht daraus hervor, dass die Schüler:innen ihre wahrgenommenen Gefühle im Schulgarten wesentlich öfter kommentierten als die Gefühle im Klassenraum, sowohl die positiven und negativen Gefühle. Zum Beispiel wurden Verwunderung/Überraschung, Wut/Ärger und Stolz über 20 % häufiger im Schulgarten als im Klassenraum kommentiert. Beispielsweise wurde Verwunderung/Überraschung zu 55 % im Schulgarten und zu 15 % im Klassenraum kommentiert und Wut/Ärger zu 37 % im Schulgarten und zu 10 % im Klassenraum kommentiert.

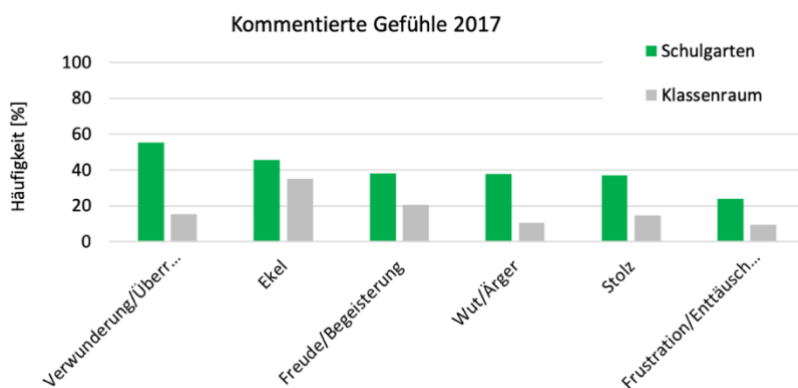


Abbildung 27 - Anteil ausgewählter kommentierter Gefühle Studie II

(Befragungen im Schulgarten: N = 223; Klassenraum: N = 215)

In den Tabellen 9 und 10 sind die Kommentare der Schüler:innen in Kategorien zusammengefasst und in absoluter bzw. relativer Häufigkeit dargestellt. Zu erkennen ist, dass im Schulgarten Freude/Begeisterung häufiger durch Garten, Gartenarbeit bzw. Pflanzen ausgelöst werden. Sie wurden mit insgesamt 64 Aussagen am häufigsten kommentiert, wie z. B. „hatte coole Blumen“, „wir sind im Garten“ oder „das wir Einpflanzen konnten“. Die Kommentare zu Freude/Begeisterung und Stolz wurden mit über 40 % in Verbindung mit der Gartenarbeit gebracht – Verwunderung/Überraschung im Schulgarten über 60 % mit den Beeten oder Pflanzen bzw. Pflanzenwachstum wahrgenommen. Im Klassenraum wurden die ausschlaggebenden Aspekte der positiven Gefühle mit über 50 % am Unterricht festgemacht, durch Aussagen wie z. B. „die Stunde war spannend“, „Nawi macht Spaß“ oder „wir durften malen“. Kommentare zu Leistungstests, wie „weil ich eine 1 gekriegt habe“ oder „gute Note“ sind mit über 15 % erwähnt, weniger sind Kommentare zu Pflanzen oder Tiere, zu je 11 % im Klassenraum, wie z. B. „Blütenteile geklebt“ oder „weil wir mit Würmern experimentierten“.

Tabelle 9 - Häufig kommentierte positive Gefühle Studie II

Eine Darstellung aller positiven und negativen Gefühle befindet sich im Anhang R. (Befragungen im Schulgarten: N = 223; Klassenraum: N = 215)

Gefühl	Unterrichtsort (absolute Häufigkeit)	Kategorie	Kommentare je Kategorie (%)

Freude/ Begeisterung	Schulgarten (64)	Gartenarbeit	27	(42 %)
		Pflanzen	19	(29 %)
		Garten	16	(25 %)
		Tiere	2	(3 %)
	Klassenraum (27)	Unterricht	15	(55 %)
		Leistungstest	4	(15 %)
		Mitschüler:in	4	(15 %)
		Tiere	3	(11 %)
		Pflanze	1	(4 %)
Stolz	Schulgarten (46)	Gartenarbeit	22	(48 %)
		Pflanzen	12	(26 %)
		Garten	10	(22 %)
		Mitschüler:in	2	(4 %)
	Klassenraum (10)	Unterricht	7	(70 %)
		Leistungstest	3	(30 %)
Verwunderung/ Überraschung	Schulgarten (58)	Pflanzen	34	(59 %)
		Garten	14	(24 %)
		Gartenarbeit	7	(12 %)
		Tiere	2	(3 %)
		Mitschüler:in	1	(2 %)
	Klassenraum (9)	Unterricht	5	(56 %)
		Leistungstest	2	(22 %)
		Lehre:in	1	(11 %)
		Tiere	1	(11 %)

Nach den Angaben der Tabelle 10 ist zu sehen, dass im Schulgarten und auch im Klassenraum negative Gefühle, wie Ekel, oft in Verbindung mit Tieren und Pflanzen wahrgenommen werden. Aussagen z. B. „wegen den Tieren“ oder „vor dem Regenwurm“ wurden gemacht und dokumentiert. Negative Gefühle sind aber auch durch Mitschüler:in, wie beispielsweise Wut/Ärger, im Schulgarten zu 54 % und Klassenraum zu 33 % kommentiert, z. B. „als Bigy die ganze Zeit meckerte“. Im Klassenraum kommt der zusätzliche Leistungsaspekt in den Schüler:innenaussagen zum Tragen. Gefühle der „Furcht/Angst“ und „Frustration/Enttäuschung“ stehen in Bezug

zu Aussagen wie beispielsweise „vor dem Test“, „wegen der Arbeit“ oder „vor Heftabgabe“.

Tabelle 10 - Häufig kommentierte negative Gefühle Studie II

Eine Darstellung aller positiven und negativen Gefühle befindet sich im Anhang R. (Befragungen Schulgarten: N = 223; Klassenraum: N = 215)

Gefühl	Unterrichtsort (absolute Häufigkeit)	Kategorie	Kommentare je Kategorie (%)
Wut/Ärger	Schulgarten (11)	Mitschüler:in	6 (54 %)
		Gartenarbeit	3 (27 %)
		Lehrer:in	2 (18 %)
	Klassenraum (3)	Leistungstest	1 (33 %)
		Mitschüler:in	1 (33 %)
		Tiere	1 (33 %)
Ekel	Schulgarten (20)	Tiere	20 (100 %)
	Klassenraum (20)	Pflanzen	7 (35 %)
		Tiere	7 (35 %)
		Unterricht	6 (30 %)
Furcht/ Angst	Schulgarten (3)	Tiere	3 (100 %)
	Klassenraum (9)	Leistungstest	6 (67 %)
		Tiere	3 (33 %)
Frustration/ Enttäuschung	Schulgarten (5)	Pflanzen	5 (100 %)
	Klassenraum (9)	Leistungstest	6 (67 %)
		Tiere	3 (33 %)

4.1.3 Vergleich Gefühle der Studie I und Studie II

In Abbildung 28 sind die Ergebnisse der Häufigkeit von Gefühlen beider Studien untereinander dargestellt. Im Vergleich der zwei Studien zeigt sich ein sehr ähnliches Bild der Häufigkeit von Gefühlen, mit einigen wenigen Unterschieden, beispielsweise für die Häufigkeit von Freude und Ekel.

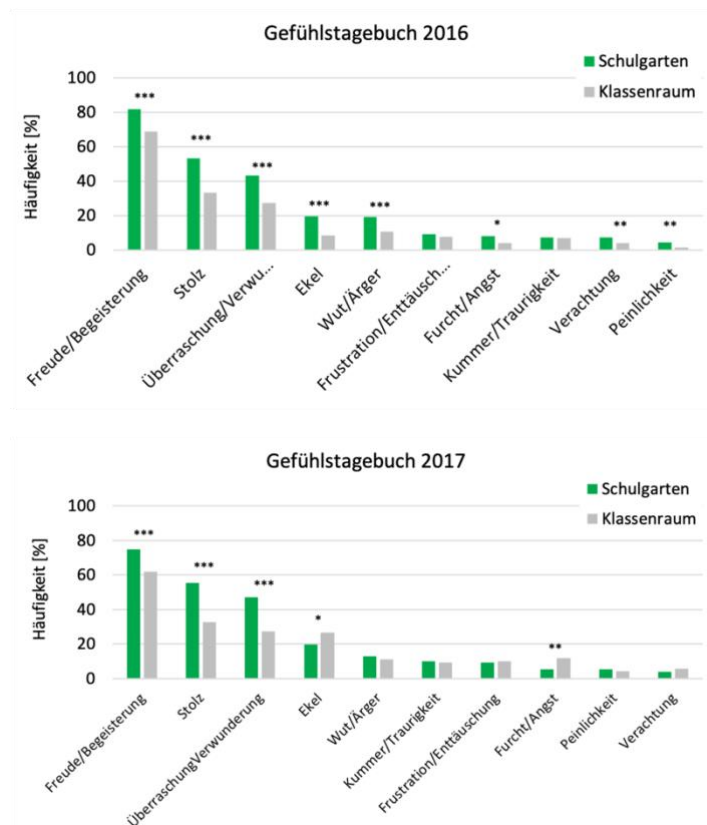


Abbildung 28 - Vergleich der Gefühle Studie I und Studie II

(Befragungen Studie I: Schulgarten: N = 445; Klassenraum: N = 292 und Studie II: Schulgarten: N = 216 und Klassenraum: N = 200; Signifikanz: *p < .05; **p < .01; ***p < .001)

Die positiven Gefühle Freude/Begeisterung, Stolz und Verwunderung/Überraschung sind in beiden Studien signifikant häufiger im Schulgarten als im Klassenraum. Ekel und Wut/Ärger sind als negative Gefühle auch in beiden Studien und beiden Unterrichtsorten wesentlich öfter als andere negative Gefühle aufgetreten. Mit dem Unterschied, dass das Gefühl Ekel und Furcht/Angst in der Studie II signifikant häufiger im Klassenraum, als im Schulgarten wahrgenommen wurde.

Im Vergleich der Intensitätsstufen – schwach, mittel, stark – beider Studien (siehe Ergebnissteil S. 94 bis 95 und S. 102 bis 103), zeigte sich hier auch eine ähnliche Verteilung. In der starken Intensität wurden wenige Gefühle im Schulgarten und Klassenraum wahrgenommen. Obwohl die positiven Gefühle Freude/Begeisterung und Stolz im Klassenraum und im Schulgarten einen höheren Anteil in der starken Intensitätsstufe haben, als andere Gefühle. In der mittleren und schwachen Intensität sind die Gefühlswahrnehmungen hingegen häufiger.

Bereitschaft, Aussagen zur Gefühlswahrnehmungen zu tätigen zeigten die Schüler:innen in beiden Studien. Die Abbildung 29 stellt die Ergebnisse im Vergleich dar. Die Schüler:innen haben ihre Gefühle im Schulgarten, sowohl in Studie I und auch in Studie II häufiger kommentiert als im Klassenraum. Negative und positive Gefühle wurden entsprechend kommentiert, eine Präferenz von positiven oder negativen Gefühlen ist in beiden Studien nicht zu vermuten. Doch war in der Studie II die Bereitschaft wesentlich höher, z. B. wurde Wut/Ärger in Studie I noch zu 76 % im Garten kommentiert, in der Studie II nur noch zu 37 % im Garten.

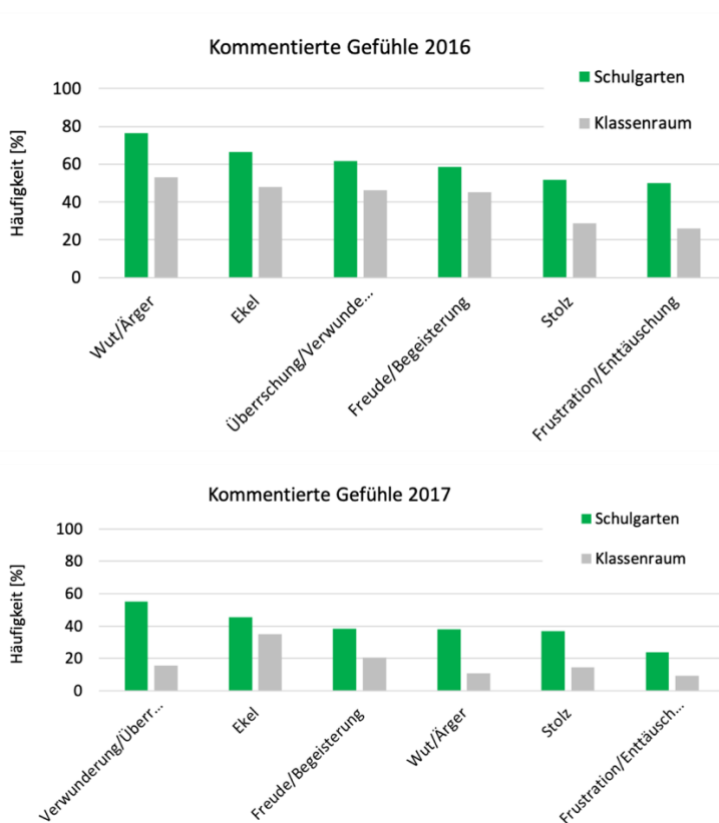


Abbildung 29 - Vergleich kommentierte Gefühle Studie I und Studie II

(Befragungen Studie I: Schulgarten N = 445; Klassenraum N = 292 - Studie II: Schulgarten: N = 216 und Klassenraum: N = 200)

Die Kommentare der Studie I und Studie II zeigen durchweg ein sehr ähnliches Bild. Demnach sind die positiven Gefühle Freude/Begeisterung und Stolz im Schulgarten durch die dortigen Tätigkeiten (u. a. Arbeiten am Beet, Pflanzenpflege), durch Objekte wie (Tiere, Pflanzen) oder durch die erzielten Ergebnisse (Pflanzenwachstum) ausgelöst worden. Zugleich

wurden auch negative Gefühle durch Tätigkeiten im Garten oder durch den Kontakt zu Tieren hervorgerufen. Im Klassenraum wurden in beiden Studien die Gefühle Freude/Begeisterung sowie Stolz bei Tätigkeiten (wie z. B. dem Experimentieren und Vortragen) wahrgenommen, negative Gefühle werden im Klassenraum durch Leistungsbewertungen bzw. Leistungsdruck (Test, Vorträge) im Gefühlstagebuch klar benannt.

4.2 Befindlichkeit der Schüler:innen

Der Mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen (MDBF) erfasst die aktuelle psychische Befindlichkeit. Mit Hilfe des MDBF wurde in dieser Untersuchung versucht, die Befindlichkeit der Schüler:innen im Schulgarten und im Klassenraum zu messen, um Schlussfolgerungen auf das aktuelle psychische Wohlbefinden ziehen zu können. Die Befindlichkeit wird dabei mehrdimensional erfasst, durch die drei Subskalen „Gut-Schlecht“ (GS), „Wach-Müde“ (WM), „Ruhig-Unruhig“ (RU). In den folgenden Abbildungen werden die Daten aus dem Schulgarten durch grüne Boxplots und die Daten aus dem Klassenraum durch graue Boxplots dargestellt. Der Summenscore (nach Umpolung der negativ formulierten Items) kann einen maximalen Skalenwert von 20 und einen minimalen Skalenwert von 4 erreichen. Für die fünfstufige Antwortskala mit je vier Items pro Subskala liegt der Skalenmittelpunkt bei 12. Somit weisen hohe Skalenwerte in Richtung „Gut“, „Wach“ und „Ruhig“ und niedrige Skalenwerte in Richtung „Schlecht“, „Müde“ und „Unruhig“.

4.2.1 Befindlichkeit der Schüler:innen Studie I

In der Studie I wurden fünf Klassen der Jahrgangsstufe sechs im Schulgarten und Klassenraum unterrichtet. Die Klassengröße wurde für den Unterricht aufgrund der besseren Organisation am Lernort halbiert, so dass die eine Hälfte der Klasse im Klassenraum ihren Unterricht absolvierte und die andere Hälfte der Klasse im Schulgarten ihren Unterricht erhielt. Im Durchschnitt wurden die 124 Schüler:innen (59 Jungen und 65 Mädchen) viermal im Schulgarten und dreimal im Klassenraum unterrichtet. Insgesamt wurden 445 Fragebögen aus dem Schulgarten und 294 Fragebögen aus dem Klassenraum analysiert.

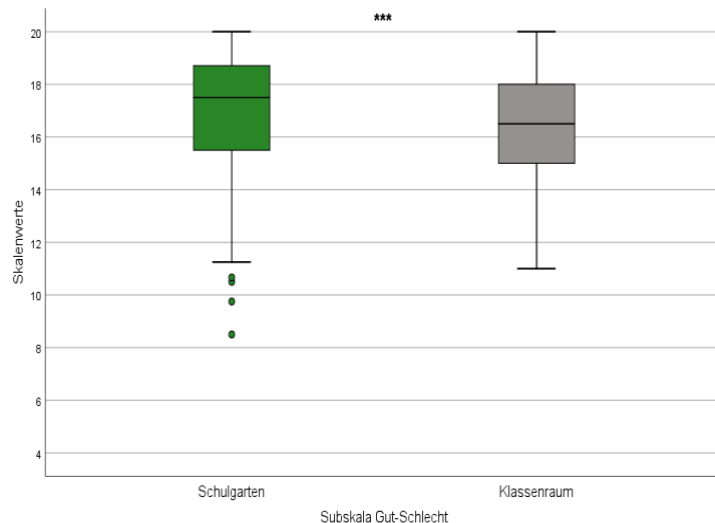


Abbildung 30 - Subskala Gut-Schlecht des MDBF Studie I

(Befragungen Schulgarten N = 445 und Klassenraum N = 294; Signifikanz: *p < .05; **p < .01; ***p < .001)

Die Abbildung 30 zeigt die Ergebnisse der Subskala „Gut-Schlecht“ (GS). Für den Lernort Schulgarten liegt der Median bei 17,5 (1. Quartil 15,33 und 3. Quartil 18,75) und der Median für den Klassenraumuntersuchung bei 16,5 (1. Quartil 15 und 3. Quartil 18). Der größte Datenwert ist gleich dem Maximalwert von 20 – für den Schulgarten und Klassenraum. Der kleinste Datenwert liegt im Schulgarten bei 8,5 und im Klassenraum bei einem Skalenwert von 11. Die Spannweite der Daten aus dem Schulgarten ist demnach größer, mit milden Ausreißern. Im Vergleich von Schulgarten vs. Klassenraum, zeigt sich ein signifikanter Unterschied ($p = .001$) in der Dimension „Gut-Schlecht“. Die Befindlichkeit der Schüler:innen ist nach dem Median im Schulgarten um einen Skalenwert höher als im Klassenraum, mit einer Effektstärke von $d_{\text{cohen}} = 0.2$ (Cohen, 1988 - $d = 0.20$ -> kleiner Effekt; $d = 0.50$ -> mittlerer Effekt; $d = 0.80$ -> großer Effekt).

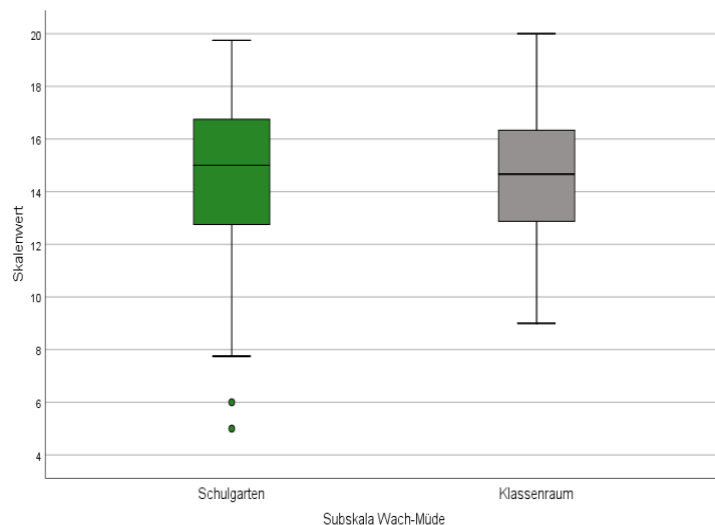


Abbildung 31 - Subskala Wach-Müde MDBF Studie I

(Befragungen Schulgarten N = 445 und Klassenraum N = 294)

Die Abbildung 31 stellt die Ergebnisse für die Subskala „Wach-Müde“ dar. Der Median der Schulgartenuntersuchung liegt bei 15,0 (1. Quartil 12,75 und 3. Quartil 16,75) und für den Klassenraum bei 14,6 (1. Quartil 12,75 und 3. Quartil 16,33). Die Daten der Subskala „Wach-Müde“ unterscheiden sich zwar, zeigen aber keine signifikante Differenz. In beiden Datensätzen (Schulgarten und Klassenraum) sind hohe Skalenwerte vorhanden, bis Maximum ≈ 20 . Die Streuung der Daten „Wach-Müde“ sind im Schulgarten ausgeprägter, als die Streuung der erhobenen Daten im Klassenraum, das Minimum der Werte vom Schulgarten liegt bei fünf (exklusive Ausreißer) und im Klassenraum bei neun.

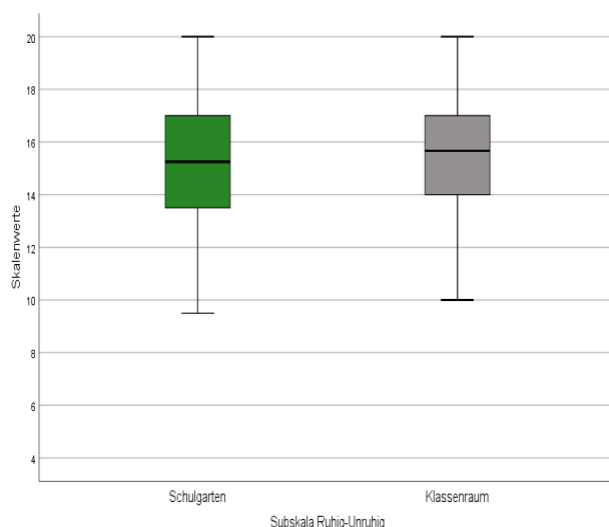


Abbildung 32 - Subskala Ruhig-Unruhig MDBF Studie I

(Befragungen Schulgarten N = 445 und Klassenraum N = 294)

Die Abbildung 32 zeigt die Ergebnisse der Subskala „Ruhig-Unruhig“. Der Median für den Schulgartenunterricht liegt bei 15,2 (1. Quartil 13,50 und 3. Quartil 17) und für den Klassenraumunterricht bei 15,6 (1. Quartil 14 und 3. Quartil 17). Die Streuung der Werte von Schulgarten und Klassenraum ist hoch, die Quartilsabstände liegen für den Schulgarten bei 3,5 und für den Klassenraum bei 3,0. Das Maximum der Werte liegt für beide Lernorte beim Skalenwert 20, das Minimum für den Schulgarten bei 9,5 und das Minimum für den Klassenraum bei 10. Im Vergleich zeigt sich, dass die Werte nach dem Klassenraumunterricht geringfügig höher sind, doch ein signifikanter Unterschied im Vergleich von Schulgarten vs. Klassenraum ist nicht gegeben.

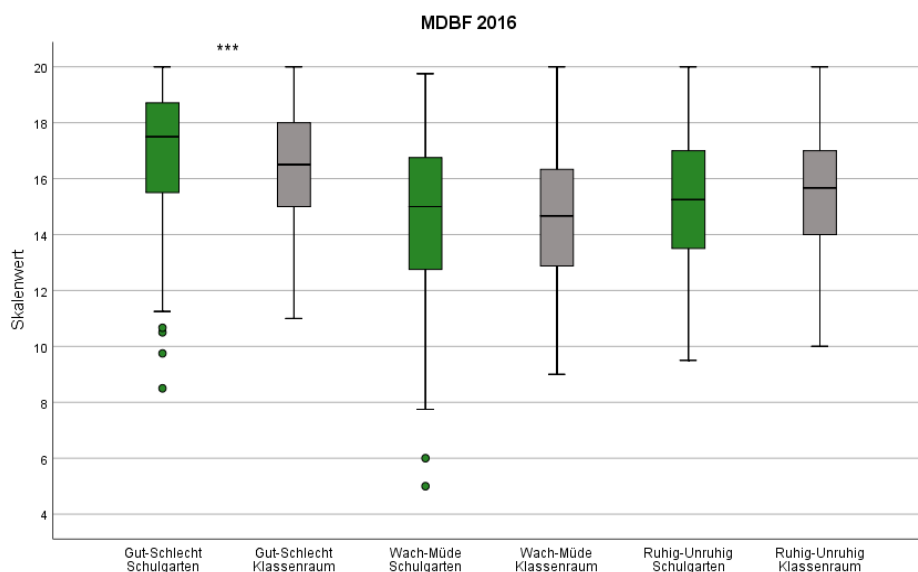


Abbildung 33 - Subskalen Vergleich MDBF Studie I

(Befragungen Schulgarten N = 445 und Klassenraum N = 294; Signifikanz: *p < .05; **p < .01; ***p < .001)

Die Abbildung 33 zeigt alle drei Subskalen des mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogens nebeneinander. Zu sehen ist, dass die GS Skalen höhere Werte im Vergleich zu den Skalen WM und RU zeigen (siehe auch Mediane Tabelle 11). Im Vergleich aller Subskalen ist auffällig, dass die Streuung (Spannweite) der Skale „Wach-Müde“ für den Schulgarten

deutlich größer ist, sowie extreme Ausreißer bis zu einem Wert von fünf beinhaltet.

Tabelle 11 - Subskalenwerte MDBF Studie I

(Befragungen Schulgarten N = 445 und Klassenraum N = 294)

	Gut-Schlecht (GS) Median	Wach-Müde (WM) Median	Ruhig-Unruhig (RU) Median
Schulgarten	17,50	15,00	15,25
Klassenraum	16,50	14,66	15,66

Die Abbildung 34 zeigt (ergänzend zu den Boxplot-Darstellungen) die Häufigkeitsverteilung der einzelnen Subskalen. Die Ausprägung in den Mittelwertbereichen 16-18 und 18-20 wird hier für die Subskala GS sichtbar, eine linksschiefe Verteilung ist sichtbar. Der signifikante Unterschied (Schulgarten vs. Klassenraum) ist hier für die GS-Skala im Vergleich zur Werten der Skalen WM und RU antizipierbar.

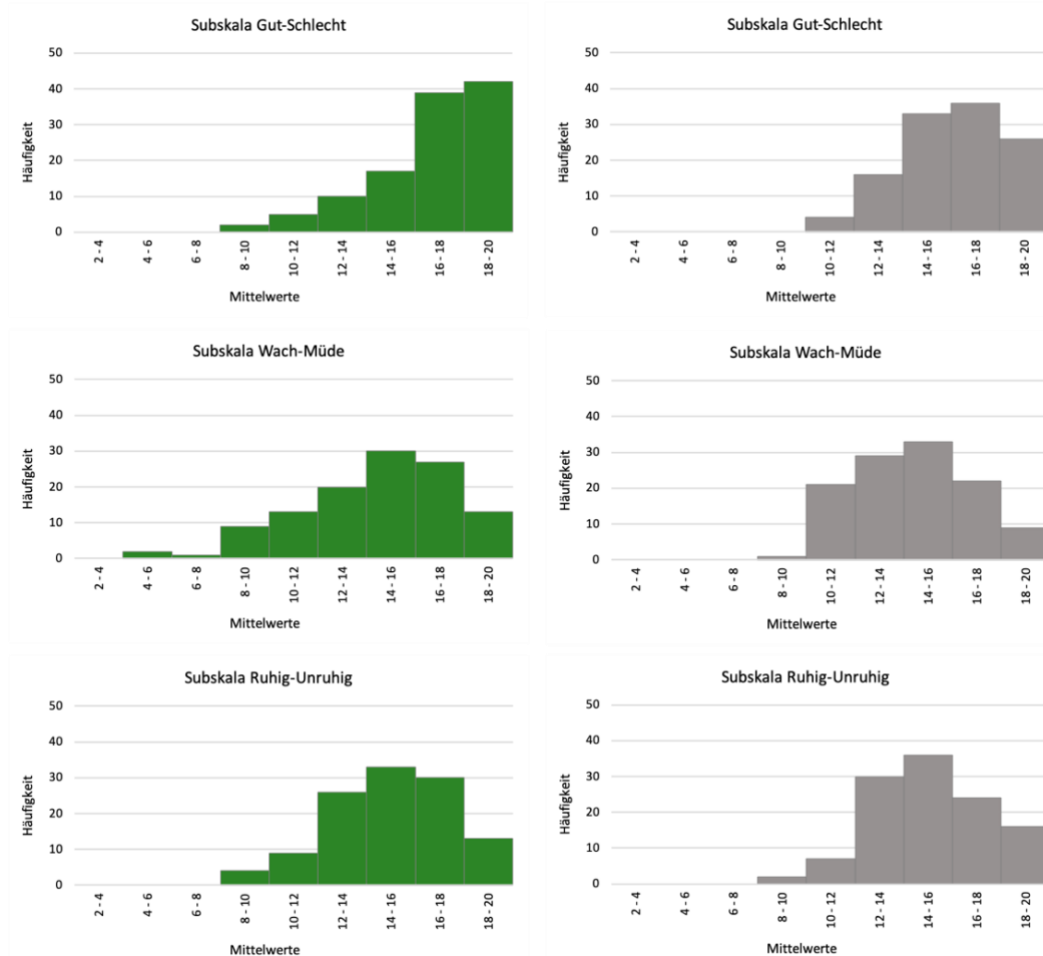


Abbildung 34 - Verteilung der MDBF-Subskalenwerte Studie I

für Schulgarten und Klassenraum gemittelten Skalenwerte (Befragungen Schulgarten N = 445 und Klassenraum N = 294)

4.2.2 Befindlichkeit der Schüler:innen Studie II

Im Jahr 2017 wurden erneut zwei Klassen der Jahrgangsstufe 6 im Schulgarten und Klassenraum unterrichtet. Im Unterschied zur Studie I wurde die Klassengröße nicht geteilt, die ganze Klasse (ca. 25 Schüler:innen) hatte alternierend im Garten oder Klassenraum unterrichtet. Im Durchschnitt waren die Schüler:innen viermal im Schulgarten- und Klassenraumunterricht. Die 53 Schüler:innen (22 Jungen und 31 Mädchen) beantworteten insgesamt 223 Fragebögen im Schulgarten und 215 Fragebögen im Klassenraum.

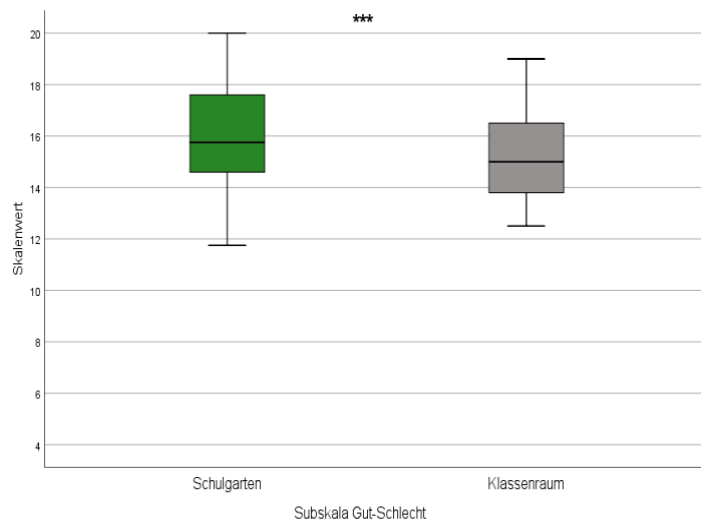


Abbildung 35 - Subskala Gut-Schlecht MDBF Studie II

(Befragungen im Schulgarten N = 223 und Klassenraum N = 215; Signifikanz: *p < .05; **p < .01; ***p < .001)

Aus der Abbildung 35 gehen die Angaben der Schüler:innen zur Subskala „Gut-Schlecht“ hervor. Der Median der Daten aus der Schulgartenuntersuchung liegt bei 15,7 (1. Quartil 14,55 und 3. Quartil 17,63). Der Median der Daten aus der Klassenraumuntersuchung liegt bei 15,0 (1. Quartil 13,86 und das 3. Quartil 16,75). Der höchste Datenwert aus dem Schulgarten entspricht dem maximalen Wert von 20 der Subskala. Die Spannweite der Daten aus dem Schulgarten ist im Vergleich zu den Daten aus dem Klassenraum größer. Der kleinste Datenwert liegt im Schulgarten bei 11,75 und im Klassenraum bei 12,50. Im Vergleich der beiden Unterrichtsorte zeigt sich ein signifikanter Unterschied der Skalenwerte ($p = .005$). Im Schulgarten wurde das Befinden „Gut-Schlecht“ von den Schüler:innen signifikant höher bewertet, es zeigt sich ein kleiner Effekt in Richtung „Gut“, mit der Effektstärke $d_{Cohen} = 0.37$ (Cohen, 1988 - $d = 0.20$ -> kleiner Effekt; $d = 0.50$ -> mittlerer Effekt; $d = 0.80$ -> großer Effekt).

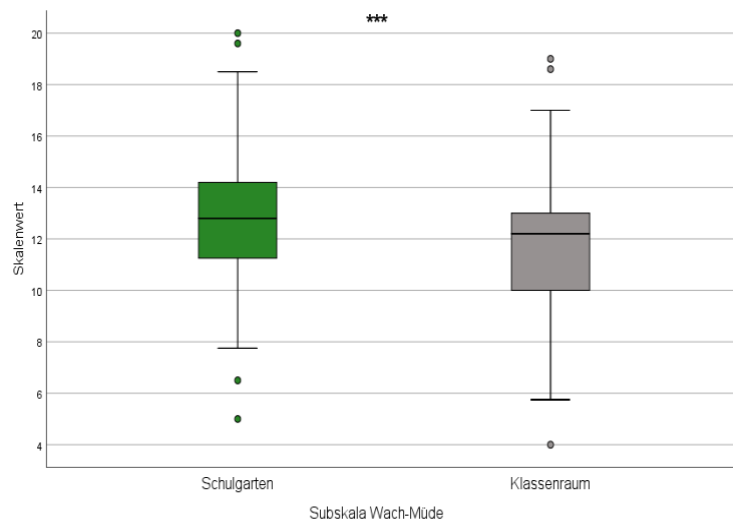


Abbildung 36 - Subskala Wach-Müde MDBF Studie II

(Befragungen Schulgarten N = 223 und Klassenraum N = 215; Signifikanz: *p < .05; **p < .01; ***p < .001)

Die Abbildung 36 stellt die Ergebnisse der Subskala „Wach-Müde“ dar. Nach dem Schulgartenunterricht ist das Befinden „Wach-Müde“ im Median 12,80 (1. Quartil liegt bei 11,13 und 3. Quartil bei 14,35). Der Median der Daten aus der Klassenraumuntersuchung ist 12,20 (1. Quartil 10 und das 3. Quartil 13). Ein signifikanter Unterschied ($p = .000$) zeigt sich im Vergleich zu den Daten aus dem Klassenraum. Die Befindlichkeit „Wach-Müde“ wurde im Schulgarten häufiger höher bewertet, in Richtung „Wachheit“, der Wert $d_{\text{cohen}} = 0,36$ kann als kleiner Effekt interpretiert werden (Cohen, 1988 - $d = 0.20$ -> kleiner Effekt; $d = 0.50$ -> mittlerer Effekt; $d = 0.80$ -> großer Effekt). Die höchsten Werte aus dem Schulgarten sind Ausreißer, bis zu einem Wert von 20, dies entspricht dem maximalen Wert der Skala. Der kleinste Skalenwert unter 6 (ohne Ausreißer) wurde im Klassenraum gemessen.

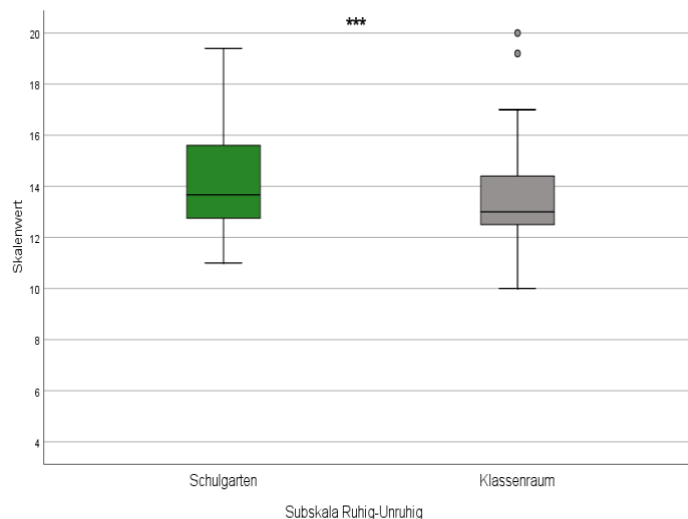


Abbildung 37 - Subskala Ruhig-Unruhig MDBF Studie II

(Befragungen Schulgarten N = 223 und Klassenraum N = 215; Signifikanz: *p < .05; **p < .01; ***p < .001)

Die Abbildung 37 zeigt die Ergebnisse der Subskala „Ruhig-Unruhig“. Nach dem Schulgartenunterricht ist das Befinden „Ruhig-Unruhig“ nach dem Median 13,66 (1. Quartil bei 12,74 und 3. Quartil bei 15,67). Der Median für den Klassenraum ist 13,0 (1. Quartil bei 12,3 und das 3. Quartil bei 14,62). Der höchste Datenwert aus dem Schulgarten liegt bei 19,4 und aus dem Klassenraum bei 20,0 (extreme Ausreißer). Der kleinste Datenwert liegt im Schulgarten bei 11 und im Klassenraum bei 10. Im Vergleich der Unterrichtsorte zeigt sich ein signifikanter Unterschied ($p = .002$) in der Dimension „Ruhig-Unruhig“. Im Schulgarten wurde das Befinden „Ruhig-Unruhig“ höher bewertet, ein kleiner Effekt in Richtung „Ruhig“ – $d_{\text{cohen}} = 0.328$ (Cohen, 1988 - $d = 0.20$ -> kleiner Effekt; $d = 0.50$ -> mittlerer Effekt; $d = 0.80$ -> großer Effekt).

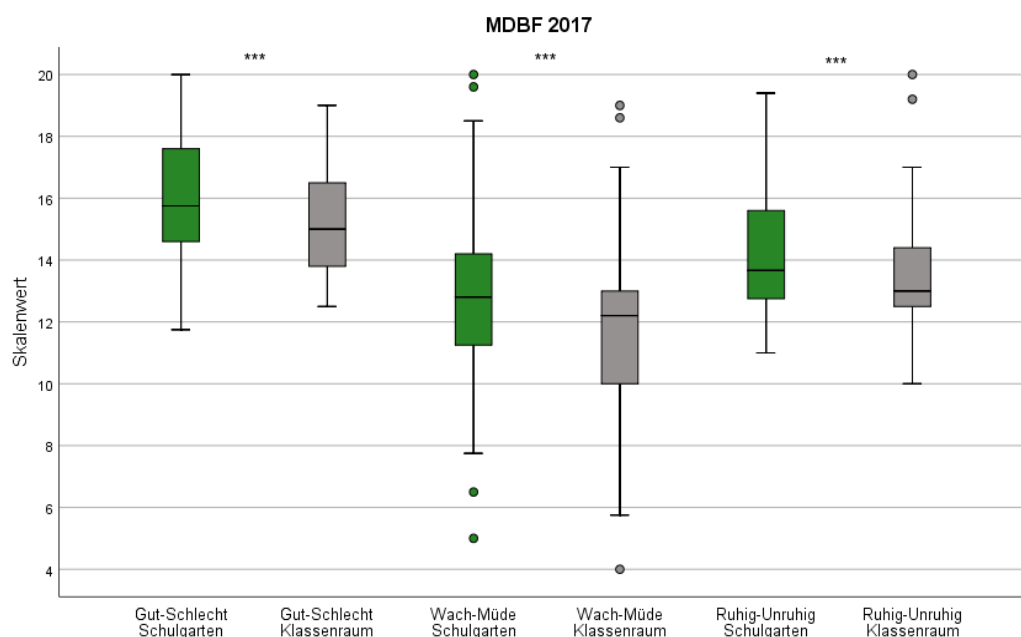


Abbildung 38 - Vergleich Subskalen MDBF Studie II

(Befragungen Schulgarten N = 223 und Klassenraum N = 215; Signifikanz: *p < .05; **p < .01; ***p < .001)

Die Abbildung 38 zeigt die zentrale Tendenz und die Streuung der Werte aller Subskalen des Mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogens der Studie II. Zu sehen ist, dass die Werte aus dem Schulgartenunterricht gegenüber denen des Klassenraums im Mittelwert höher liegen. Im Vergleich von Schulgarten zu Klassenraum zeigt sich eine signifikante Differenz der Subskalen. Wenige Ausreißer sind im Klassenraum und Schulgarten zu erkennen. Auffällig sind jedoch die niedrigen Werte der Subskala „Wach-Müde“, mit extremen Ausreißern, die sich aber immer noch im Bereich des Skalenmittelpunkts bewegen. Für eine bessere Übersicht zeigt Tabelle 12 die Lage der Mittelwerte (Mediane) aller Subskalen. Im Vergleich liegen die Werte von „Wach-Müde“ deutlich unter den Werten von „Gut-Schlecht“ und „Ruhig-Unruhig“.

Tabelle 12 - Subskalenwerte MDBF Studie II

Subskalen des Mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogens, GS = Gut-Schlecht, WM = Wach-Müde, RIU = Ruhig-Unruhig (Befragungen Schulgarten N = 223 und Klassenraum N = 215)

	GS Median	WM Median	RU Median

Schulgarten	15,75	12,80	13,66
Klassenraum	15,00	12,22	13,00

Zum Vergleich zeigt die Abbildung 39 die Häufigkeit der Skalenwerte aller Subskalen. Im Schulgarten sind Mittelwerte für das „Gut-Schlecht“-Befinden im Bereich 18-20 besonders häufig und auffällig. Für die „Wach-Müde“-Skala liegen die meisten Werte im Bereich 10-12 und 12-14, bei Betrachtung der Wertebereiche 14-16, 16-18 und 18-20 sind Werte im Schulgarten geringfügig häufiger. Die Werte der Subskala „Ruhig-Unruhig“ sind im Vergleich von Garten und Klassenraum in den höheren Bereichen ausschlaggebend und gut erkennbar.

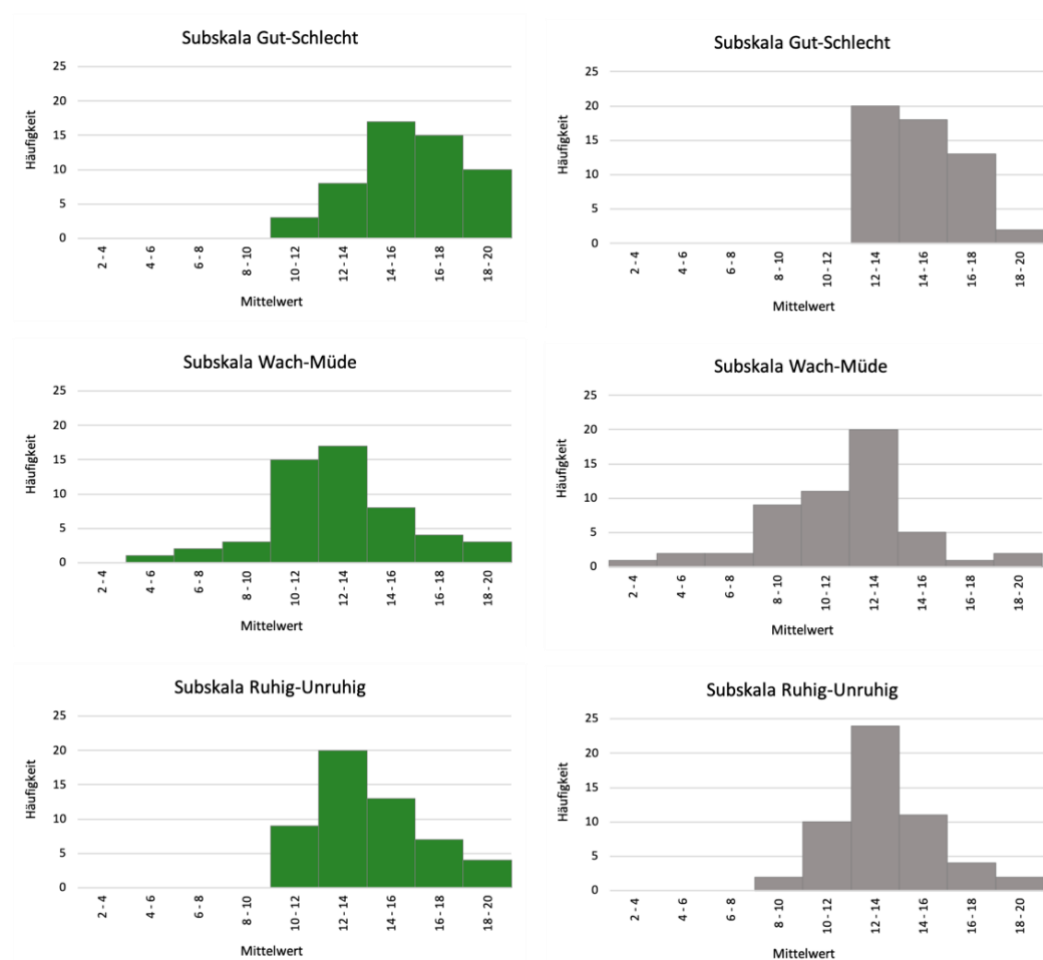


Abbildung 39 - Verteilung Subskalenwerte MDBF Studie II

von Schulgarten und Klassenraum, gemittelten Skalenwerte (Befragungen Schulgarten N = 223 und Klassenraum N = 215)

Anmerkung. Statistik und weitere Daten der SPSS Statistik von 2017, wie Mittelwerte und Standardabweichungen, können in tabellarischer Übersicht im Anhang T „Statistik MDBF“ eingesehen werden.

4.2.3 Vergleich Befindlichkeit Studie I und Studie II

Aus den Daten der Studie I und der Studie II geht generell hervor, dass die Befindlichkeit der Schüler:innen im Schulgarten und im Klassenraum gut ist. Nach den Medianen bzw. Mittelwerten der Subskalen (Abbildung 40 und 41) liegen die Werte häufig über dem Skalenmittelpunkt von 12. Das innere allgemeine Erleben der Schüler:innen ist demnach als gut, wach und ruhig zu bewerten. Alle drei Subskalen zeigen aber im Vergleich von Schulgartenunterricht und Klassenraumunterricht, häufig eine Verschiebung der Mediane nach unten. In der Einzelbetrachtung sind folgende Details erwähnenswert (siehe auch Tabelle 13).

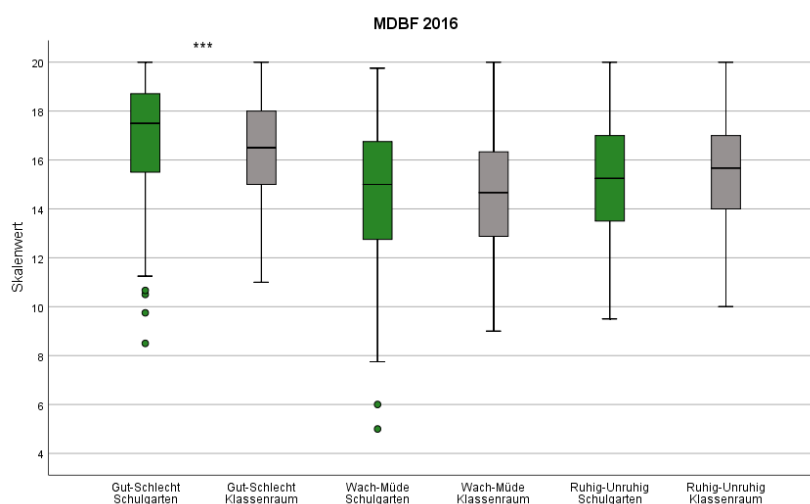


Abbildung 40 - Subskalen MDBF Studie I

(Befragungen Schulgarten N = 223 und Klassenraum N = 215; Signifikanz: *p < .05; **p < .01; ***p < .001)

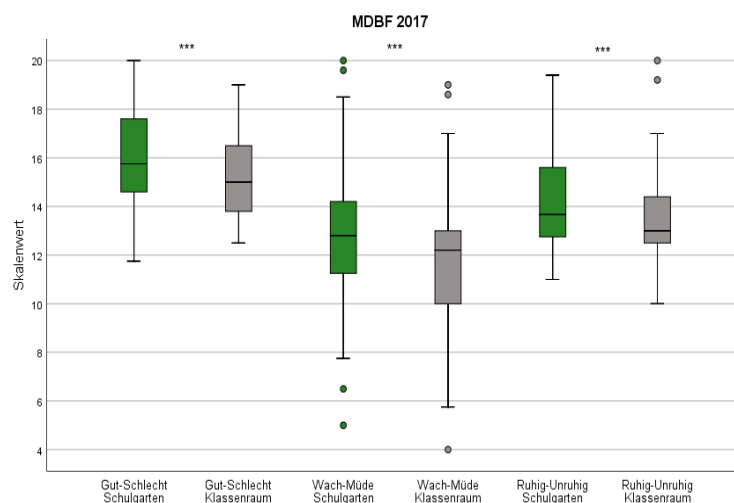


Abbildung 41 - Subskalen MDBF Studie II

(Befragungen Schulgarten N = 223 und Klassenraum N = 215; Signifikanz *p < .05; **p < .01; ***p < .001)

Die Werte der Gut-Schlecht Skala deuten also auf eine positive Stimmungslage an beiden Lernorten hin. Die Schüler:innen fühlen sich wohl, sind froh und zufrieden. Etwas besser ist aber die „Gut-Schlecht“-Stimmung nach dem Schulgartenunterricht in Studie I und II. Diese signifikante Differenz ist als kleiner Effekt für beide Studien nach Cohen (1992) zu interpretieren.

Weiterhin ist die Wachheit-Müdigkeit der Schüler:innen auch als mittelmäßig bis gut zu beurteilen. Die Werte zur Wachheit-Müdigkeit zeigen im Vergleich, dass nach dem Schulgartenunterricht mehr Schüler:innen frischer und munterer sind, als nach dem Klassenraumunterricht. In der Studie II zeigt sich hier ein kleiner Effekt (Cohen, 1992). Die Subskala „Ruhig-Unruhig“ zeigt ebenso mittelmäßige bis gute Skalenwerte. Die meisten Schüler:innen fühlen sich demnach weder extrem unruhig noch besonders gelassen. Im Vergleich von Schulgarten und Klassenraum zeigt in Studie II, dass die Schüler:innen im Schulgarten signifikant ruhiger und gelassener sind, mit kleiner Effektgröße (Cohen, 1988 – d = 0.20 -> kleiner Effekt; d = 0.50 -> mittlerer Effekt; d = 0.80 -> großer Effekt).

Die Studie I (n = 123) zeigt, dass der Schulgartenunterricht hinsichtlich:

- besserer Stimmung (Gute-Schlechte Stimmung) sich bewährt, mit kleinem Effekt,

- wacherer Stimmung (Wachheit-Müdigkeit) keinen signifikanten Unterschied zeigt,
- ruhigerer Stimmung (Ruhe-Unruhe) keinen signifikanten Unterschied zeigt.

Die Studie II (n = 53) zeigt, dass der Schulgartenunterricht hinsichtlich:

- besserer Stimmung (Gute-Schlechte Stimmung) sich bewährt, mit kleinem Effekt,
- wacherer Stimmung (Wachheit-Müdigkeit) sich bewährt, mit kleinem Effekt,
- ruhigerer Stimmung (Ruhe-Unruhe) sich bewährt, mit kleinem Effekt.

Tabelle 13 - Skalenrohwerte MDBF Studie I und Studie II

GS = Gut-Schlecht, WM – Wach-Müde, RU – Ruhig-Unruhig (Befragungen Schulgarten N = 223 und Klassenraum N = 215)

Studie I	Werte	GS	WM	RU
Schulgarten	Median	17,50	15,00	15,25
	Mittelwert	16,89	14,53	15,21
	Standardabweichung	2,54	3,07	2,44
Klassenraum	Median	16,50	14,66	15,66
	Mittelwert	16,46	14,78	15,39
	Standardabweichung	2,07	2,43	2,22
Studie II	Werte	GS	WM	RU
Schulgarten	Median	15,75	12,80	13,66
	Mittelwert	15,91	12,83	14,32
	Standardabweichung	2,28	2,90	2,16
Klassenraum	Median	15,00	12,22	13,00
	Mittelwert	15,12	11,76	13,61

	Standardabweichung	1,66	2,88	2,05
--	--------------------	------	------	------

4.3 Soziale Interaktionen der Schüler:innen

Durch die systematischen Verhaltensbeobachtungen können die Häufigkeiten der sozialen Interaktionen zwischen den Schüler:innen abgebildet werden. Dabei liegt der Fokus auf dem sozial kompetenten Verhalten von Kommunikation und Kooperation. Da ebenso der soziale Kontakt und die Art der Interaktion für das menschliche Wohlbefinden entscheidend sind, wurden auf der untersten Beschreibungsebene (Forgas & Frey, 1999) die Interaktionen der Schüler:innen durch Zählungen dokumentiert.

Anmerkung. Die Daten aus der Studie I konnten nur bedingt verarbeitet werden, die Ergebnisse aus der Studie I zeigen somit, ob ein Schüler oder eine Schülerin das jeweilige Verhalten (in einer Gruppe) in der Beobachtungsphase gezeigt hat oder nicht gezeigt hat. Die Ergebnisse aus der Studie II beziehen sich hingegen auf die Häufigkeiten, wie oft ein Verhalten in einer Beobachtungsphase zu beobachten war. Entsprechend den ordinalskalierten und nominalskalierten Daten wurden für die Berechnung der Mittelwerte und Signifikanzberechnungen auf den nicht-parametrischen Test Mann-Whitney/ U-Test zurückgegriffen.

4.3.1 Kommunikation und Kooperation in Studie I

Die Datenerhebung der Studie I im Jahr 2016 führten sieben Beobachter:innen durch. Fünf Klassen der Jahrgangsstufe 6 wurden halbiert und alternierend im Schulgarten und im Klassenraum unterrichtet (N = 124; 59 Jungen und 65 Mädchen). In den zehn Wochen fanden insgesamt 160 Beobachtungen à zehn Minuten statt, davon im Schulgarten 115 und im Klassenraum 45. Jede Beobachtung bezieht sich auf eine Gruppe von 4 Schüler:innen. Eine Beobachterrotation erfolgte nach zehnmütiger Intervallaufzeichnung, von einer Schüler:innengruppe zur nächsten Schüler:innengruppe, mit jeweils einer Pause von fünf Minuten.

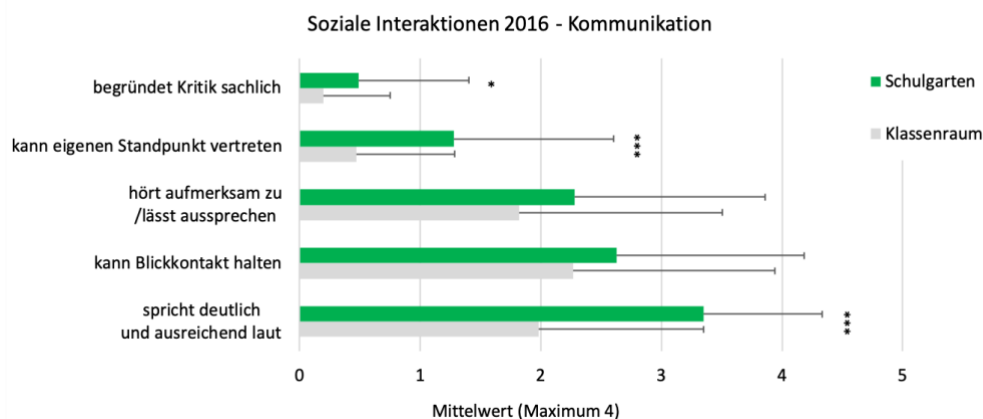


Abbildung 42 - Beobachtung Kommunikation Studie I

Mittelwerte in Bezug auf die Anzahl von Schüler:innen, die das Verhalten nach den Indikatoren der Kommunikation zeigten (Beobachtungen Schulgarten N = 115, Klassenraum N = 45; Signifikanz: *p < .05; **p < .01; ***p < .001)

In Abbildung 42 werden die Mittelwerte und Standardabweichungen der einzelnen Indikatoren zur Kommunikation für den Schulgarten und für den Klassenraum dargestellt. Es zeigt sich im Vergleich, dass bei allen Indikatoren die Mittelwerte des Schulgartens größer sind, als die entsprechenden Mittelwerte des Klassenraums. Die Streuungen der Daten sind ähnlich, die Schulgartendaten haben Standardabweichungen von 0,9 bis 1,5 und die Klassenraumdaten zwischen 0,5 und 1,6. Im Vergleich der einzelnen Indikatoren, ist eine geringere Streuung ist z. B. für den Indikator „begründet Kritik sachlich“ im Schulgarten und im Klassenraum festzustellen. Im Vergleich zu den weiteren Indikatoren liegt der Indikator „spricht deutlich und ausreichend laut“ mit dem Mittelwert von 3,3 am höchsten. Der signifikante*** Unterschied (Signifikanz: *p < .05; **p < .01; ***p < .001) ist im Vergleich zum Klassenraum hoch. Die Modalwerte in Tabelle 14 zeigen weiterhin, dass im Schulgarten am häufigsten Gruppen zu beobachten waren, in denen alle vier Schüler:innen deutlich und laut kommunizierten. Hingegen war im Klassenraum dieses Verhalten am häufigsten nur bei zwei Schüler:innen der Gruppe von 4 Schüler:innen zu beobachten.

Tabelle 14 - Modalwerte je Indikatoren Kommunikation Studie I

je Gruppe von 4 Schüler:innen (max. 4), Beobachtungen Schulgarten N = 115, Klassenraum N = 45

	spricht deutlich & ausreichend laut	kann Blickkontakt halten	hört aufmerksam zu/lässt aussprechen	kann eigenen Standpunkt vertreten	begründet Kritik sachlich
Modalwert Schulgarten	4	4	4	0	0
Modalwert Klassenraum	2	4	0	0	0

Die Ergebnisse der Indikatoren „kann Blickkontakt halten“ und „hört aufmerksam zu/lässt aussprechen“ zeigen auch, dass im Schulgarten und im Klassenraum das Verhalten relativ häufig in einer Schüler:innengruppe zu beobachten war. Es zeigen sich Mittelwerte von 1,8 bis 2,6, die sich jedoch nicht signifikant unterscheiden. Im Verhalten „kann eigenen Standpunkt vertreten“ liegt der Mittelwert im Schulgarten bei 1,2 und im Klassenraum bei 0,4 – ein signifikanter Unterschied zeigt sich hier. Nach dem Modalwert = 0 (Tabelle 14) kann gesagt werden, dass hier Schüler:innengruppen häufiger zu beobachten waren, die dieses Verhalten nicht gezeigt haben. Diese Aussage trifft auch auf den Indikator „begründet Kritik sachlich“ zu. Ein Mittelwert von 0,49 im Schulgarten und 0,2 im Klassenraum zeigt einen Unterschied auf, der im Vergleich signifikant ist.

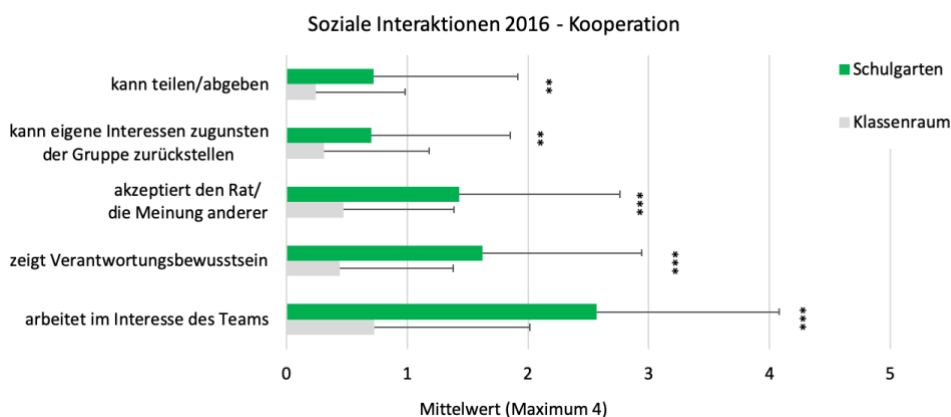


Abbildung 43 - Mittelwerte der Beobachtung Kooperation Studie I

In Bezug auf die Anzahl von vier Schüler:innen, die das Verhalten nach den Indikatoren der Kooperation zeigten. (Beobachtungen Schulgarten N = 115, Klassenraum N = 45; Signifikanz: *p < .05; **p < .01; ***p < .001)

Die Abbildung 43 stellen die Mittelwerte und Standardabweichungen zur Kooperation von Schüler:innen einer Gruppe von vier Schüler:innen dar. Die Mittelwerte unterscheiden sich im Vergleich von Schulgarten vs.

Klassenraum in allen Indikatoren signifikant. Im Schulgarten ist das Verhalten „arbeitet im Interesse des Teams“ häufig zu beobachten, der Mittelwert liegt hier bei 2,5 und im Klassenraum wesentlich niedriger, bei 0,7.

Tabelle 15 - Modalwerte je Indikatoren Kooperation Studie I

je Gruppe von 4 Schüler:innen (max. 4) Beobachtungen Schulgarten N = 115, Klassenraum N = 45

	arbeitet im Interesse des Teams	zeigt Verantwortungsbewusstsein	akzeptiert den Rat/die Meinung anderer	kann eigene Interessen zugunsten der Gruppe zurückstellen	kann teilen/abgeben
Modalwert Schulgarten	4	0	0	0	0
Modalwert Klassenraum	0	0	0	0	0

Der Modalwert von vier (siehe Tabelle 15) verdeutlicht, dass „arbeitet im Interesse des Teams“ im Schulgarten, am häufigsten alle vier Schüler:innen der Gruppe zeigten. Auch die Indikatoren „zeigt Verantwortungsbewusstsein“ sowie „akzeptiert Rat/die Meinung anderer“ war relativ oft im Schulgarten zu beobachten, der Mittelwert liegt bei 1,4 bis 1,6. Doch die beobachteten Gruppen, bei denen niemand dieses Verhalten zeigte, waren zahlreicher (siehe Tabelle 15, Modalwert = 0). Die Standardabweichungen liegen im Schulgarten zwischen 1,1 und 1,5 und im Klassenraum zwischen 0,7 und 1,2. Die Streuung ist für den Indikator „kann teilen/abgeben“ im Schulgarten und Klassenraum mit 1,1 und 0,7 am geringsten und für den gleichen Indikator „arbeitet im Interesse des Teams“ im Schulgarten und im Klassenraum mit 1,5 und 1,2 am stärksten.

4.3.2 Kommunikation und Kooperation Studie II

Die Datenerhebung der Studie II haben, wie in Studie I, sieben nicht-teilnehmende Beobachter:innen durchgeführt. Hingegen wurden zwei Schulklassen der Jahrgangsstufe 6 in diesem Jahr 2017 in ganzer Klassenstärke im Schulgarten und Klassenraum unterrichtet (n = 53, 22 Jungen und 31 Mädchen). In den zehn Wochen wurden insgesamt 150 Beobachtungen à zehn Minuten durchgeführt, davon im

Schulgarten 82 und im Klassenraum 68. Jede Beobachtung erfolgte für vier Schüler:in, für eine Gruppe. Dabei fand eine Beobachterrotation, nach einer fünf-minütigen Pause, von einer Schüler:innengruppe zur nächsten Schüler:innengruppe statt.

Die Abbildung 44 stellt die arithmetischen Mittelwerte mit den Standardabweichungen nach den Indikatoren der Kommunikation dar, die aus den Beobachtungen (Zählungen) einer Unterrichtsstunde für den Schulgarten und Klassenraum berechnet wurden. Die Mittelwerte des Schulgartens sind in vier von insgesamt fünf Indikatoren höher als im Klassenraum. Signifikanzen, sowie große Effekte (nach Cohen, 1988 - $d = 0.20$ -> kleiner Effekt; $d = 0.50$ -> mittlerer Effekt; $d = 0.80$ -> großer Effekt) zeigen sich für die drei Indikatoren „begründet Kritik sachlich“, „kann eigenen Standpunkt vertreten“ und „spricht deutlich/ausreichend laut“.

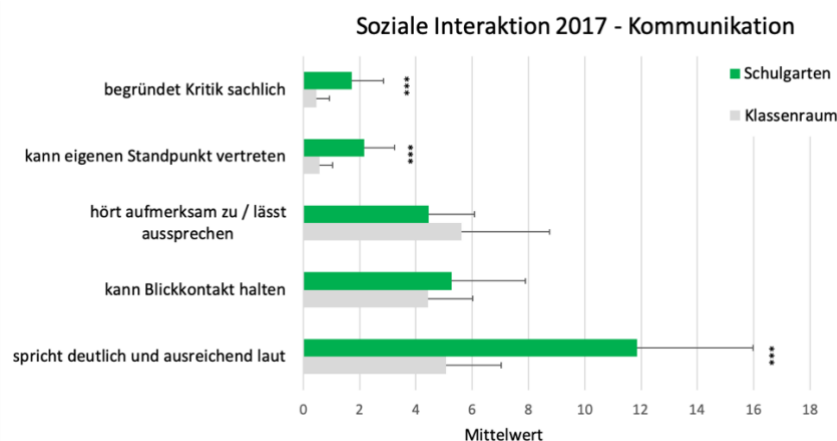


Abbildung 44 - Mittelwerte Kommunikation Studie II

Nach Zählungen der Indikatoren zur Kommunikation (Beobachtungen Schulgarten $N = 82$, Klassenraum $N = 68$; Signifikanz: * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$)

Im weiteren Vergleich ist der Mittelwert insbesondere für den Indikator „spricht deutlich und ausreichend laut“ im Schulgartenunterricht mit einer Differenz zum Klassenraum von 6,7 am größten. Die Standardabweichung ist hier mit 4,1 deutlich stärker, als bei anderen Indikatoren. Für die weiteren Indikatoren der Kommunikation „hört aufmerksam zu/lässt aussprechen“ und „kann Blickkontakt halten“ liegen die Mittelwerte zwischen vier und sechs. Die Unterschiede der Mittelwerte von Klassenraum vs. Schulgarten

sind hier geringer, mit einem kleinen Effekt nach Cohen (1988) zu interpretieren (siehe Tabelle 16).

Tabelle 16 - Effektstärke der Indikatoren Kommunikation Studie II

(nach Cohen, 1988 - d = 0.20 -> kleiner Effekt; d = 0.50 -> mittlerer Effekt; d = 0.80 -> großer Effekt) und Signifikanzen (*p < .05; **p < .01; ***p < .001) nach Mittelwerten, (Schulgartenunterricht: N = 82 vs. Klassenraumunterricht: N= 68)

Indikatoren der Kommunikation	d - Wert	Interpretation Effektstärke
begründet Kritik sachlich ***	d = 1,46	großer Effekt
kann eigenen Standpunkt vertreten ***	d = 1,85	großer Effekt
hört aufmerksam zu/lässt aussprechen	d = 0,46	kleiner Effekt
kann Blickkontakt halten	d = 0,37	kleiner Effekt
spricht deutlich und ausreichend laut ***	d = 2,06	großer Effekt

In der Abbildung 45 sind die arithmetischen Mittelwerte der Beobachtungen mit den Standardabweichungen für die Kategorie Kooperation für den Schulgarten und Klassenraum abgebildet. Die Berechnungen der Mittelwerte beziehen sich auf die Zählung zur Kooperation in einer Unterrichtsstunde. Alle dargestellten fünf Indikatoren zur Kooperation zeigen im Vergleich von Schulgartenunterricht vs. Klassenraumunterricht signifikante Unterschiede mit großen Effekten (siehe Tabelle 17).

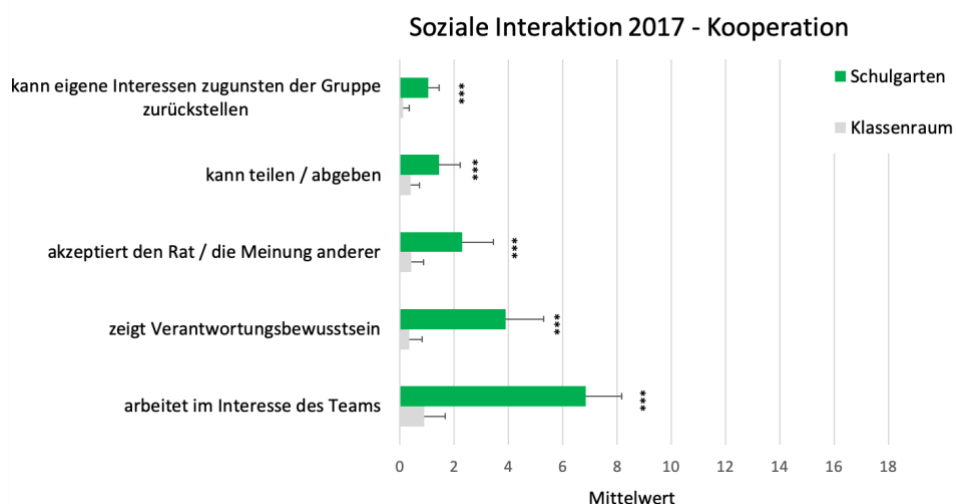


Abbildung 45 - Mittelwerte Kooperation Studie II

Nach Zählungen der beobachteten Indikatoren der Kooperation, Studie II (Beobachtungen Schulgarten N = 82, Klassenraum N = 68) Signifikanz: *p < 0.05; **p < .01; ***p < .001 &

nach Cohen, 1988 - d = 0.20 -> kleiner Effekt; d = 0.50 -> mittlerer Effekt; d = 0.80 -> großer Effekt

Tabelle 17 - Effektstärken der Indikatoren Kooperation Studie II

Effektstärke nach Cohen, 1988 - d = 0.20 -> kleiner Effekt; d = 0.50 -> mittlerer Effekt; d = 0.80 -> großer Effekt (Beobachtungen Schulgarten: N = 82 vs. Klassenraum: N = 68; Signifikanzen *p < .05; **p < .01; ***p < .001)

Indikatoren der Kooperation	d - Wert	Interpretation Effektstärke
kann teilen/abgeben ***	d = 1,727	großer Effekt
kann eigene Interessen zugunsten der Gruppe zurückstellen ***	d = 2,854	großer Effekt
akzeptiert den Rat/die Meinung anderer ***	d = 2,112	großer Effekt
zeigt Verantwortungsbewusstsein ***	d = 3,302	großer Effekt
arbeitet im Interesse des Teams ***	d = 5,386	großer Effekt

Die Mittelwerte zum Klassenraumunterricht liegen dabei sämtlich unter dem Wert von 1,0 und zeigen eine geringfügige Streuung von maximal 0,7. Sie fallen im Vergleich zu den Schulgartenwerten deutlich geringer aus. Die Mittelwerte zum Schulgartenunterricht liegen zwischen 1,4 - 6,8, mit kleiner Streuung von maximal 1,4. Der Indikator „arbeitet im Interesse des Teams“ liegt für den Schulgartenunterricht bei einem Mittelwert von 6,8. Dieses Verhalten wurde häufiger als andere Indikatoren beobachtet. Der Indikator „zeigt Verantwortungsbewusstsein“ mit 3,8 als Mittelwert ist die zweit häufigste Beobachtung der Kategorie Kooperation.

4.4 Das Interesse der Schüler:innen am Unterricht

Das Interesse am Unterricht, Situationsinteresse, wurde durch ein Item auf dem Gefühlstagebuch erfragt. Auf einer sechsstufigen Skala bewerteten die Schüler:innen in Studie I und Studie II den Unterricht im Garten und im Klassenraum. Die Ausprägungen eins bis sechs sind in den dazugehörigen Abbildungen mit den Skalenstufen des Items gleichzusetzen. Es werden die Ausprägungen eins bis drei als „langweilig“ und die Ausprägungen vier bis sechs als „interessant“ gewertet.

4.4.1 Interesse der Schüler:innen am Unterricht Studie I

Die Abbildung 46 stellt die Verteilung der Werte „Interesse am Unterricht“ für den Schulgarten und Klassenraum auf einer 6stufigen Skala grafisch dar. In den Ausprägungen eins bis drei „langweilig“, liegt das Interesse im Schulgarten in Mittel um 6,8 %, in der Ausprägung vier bis sechs „interessant“ in Mittel um 26,5 %. Im Vergleich, ist das Interesse der Schüler:innen im Klassenraum in den Ausprägungen eins bis drei „langweilig“ in Mittel um 13,1 % und in den Ausprägung vier bis sechs „interessant“ in Mittel um 20,2 %.

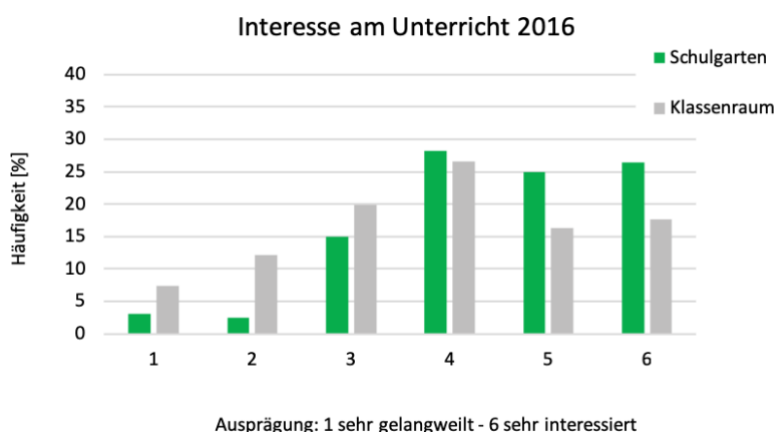


Abbildung 46 - Interesse am Unterricht Studie I

(Befragungen Schulgarten: N = 422 und Klassenraum: N = 282)

Nach den berechneten Mittelwerten für den Klassenraum von 3,8 und für den Schulgarten von 4,5, zeigt sich im Vergleich der Unterricht im Schulgarten für die Schüler:innen signifikant interessanter ($p = .000$). Der Median für das Interesse liegt für den Schulgartenunterricht bei 5 und für den Unterricht im Klassenraum bei 4 (siehe auch Anhang S – Statistik Interesse). Im weiteren Vergleich der Interessenswerte von Schulgartenunterricht und Klassenraumunterricht zeigt sich ein kleiner Effekt für Schulgartenunterricht mit $d_{\text{cohen}} = 0,469$ (nach Cohen, 1988).

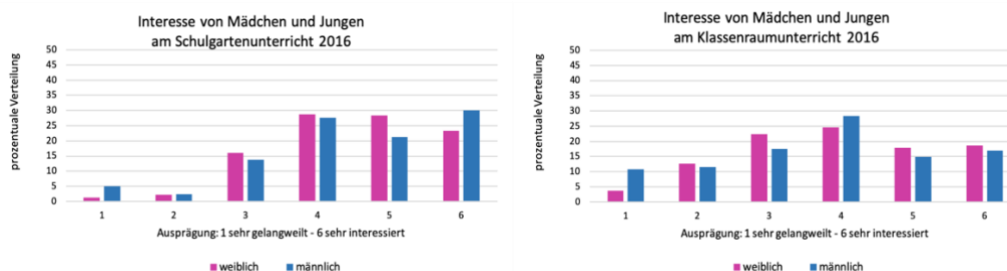


Abbildung 47 - Vergleich Interesse Mädchen/Jungen Studie I

Schulgarten (Befragungen Mädchen n = 219 und Jungen n = 203) vs. Klassenraum (Befragungen Mädchen n = 134 und Jungen n = 148)

Die Darstellungen in Abbildung 47 verdeutlicht zusätzlich zur allgemeinen Häufigkeit des Interesses die Ausprägungen der Interessensverteilung für Mädchen und Jungen. Das Interesse am Schulgartenunterricht ist sowohl im Mittelwert für Mädchen und Jungen 4,5. Das Interesse am Unterricht im Klassenraum mit den Mittelwerten für Mädchen 3,9 und Jungen 3,7, es zeigt somit keine geschlechtsspezifische Struktur.

4.4.2 Interesse der Schüler:innen am Unterricht Studie II

Die Abbildung 48 stellt die Verteilung der Werte „Interesse am Unterricht“ für den Schulgarten und Klassenraum auf einer 6stufigen Skala grafisch dar. In den Ausprägungen eins bis drei „langweilig“, liegt das Interesse im Schulgarten in Mittel um 12,0 %, in der Ausprägung vier bis sechs „interessant“ in Mittel um 21,3 %. Hingegen, ist das Interesse der Schüler:innen im Klassenraum in den Ausprägungen eins bis drei „langweilig“ in Mittel um 19,6 % und in den Ausprägung vier bis sechs „interessant“ in Mittel um 13,6 %.

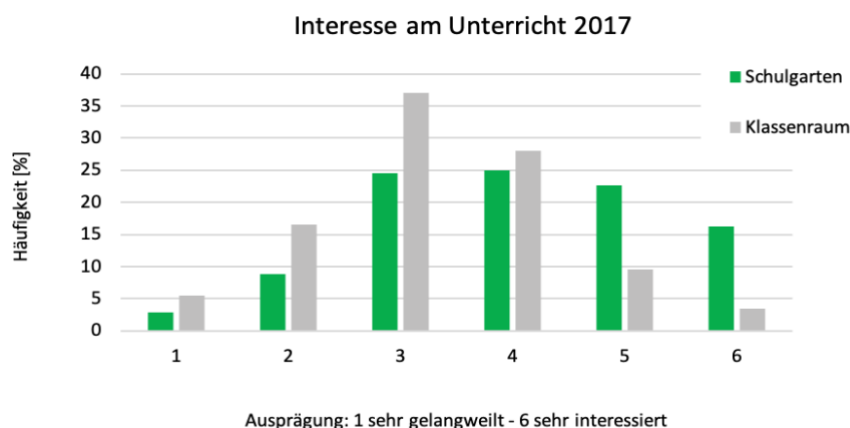


Abbildung 48 - Interesse am Unterricht Studie II

(Schüler:innen-Befragung Schulgarten: N = 216 und Klassenraum: N = 200)

Das Interesse am Gartenunterricht liegt mit 4,0 im Mittelwert und das Interesse am Klassenraumunterricht liegt mit 3,3 im Mittelwert. Es zeigt sich ebenso in Studie II, dass der Unterricht im Schulgarten signifikant interessanter ($p = .000$) ist, als der Unterricht im Klassenraum. Die Mediane für den Schulgartenunterricht liegt bei 4 und für den Klassenraumunterricht bei 3. Ein mittlerer Effekt $d_{\text{cohen}} = 0,607$ im weiteren Vergleich Schulgarten und Klassenraum kann für den Schulgartenunterricht (nach Cohen, 1988) interpretiert werden.

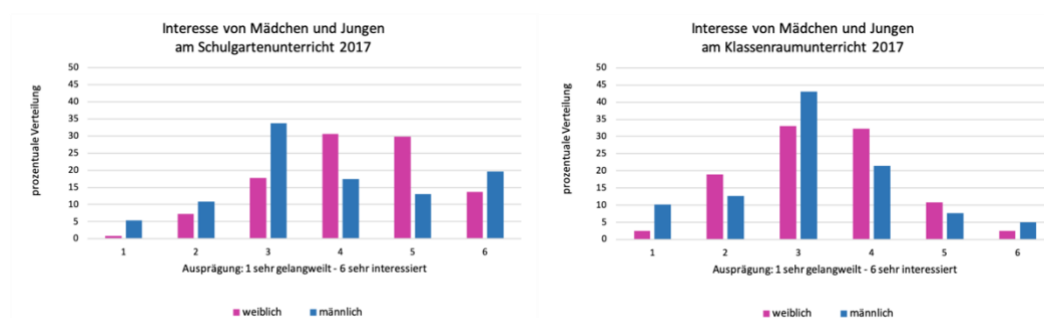


Abbildung 49 - Vergleich Interesse Mädchen/Jungen Studie II

Schulgarten (Schüler:innen-Befragung: Mädchen $n = 124$ und Jungen $n = 92$) vs. Klassenraum (Schüler:innen-Befragung: Mädchen $n = 121$ und Jungen $n = 79$)

Der Vergleich des Interesses nach dem männlichen oder weiblichen Geschlecht ist in der Abbildung 49 dargestellt. Es zeigt, dass die Mädchen im Vergleich zu den Jungen, den Unterricht im Schulgarten geringfügig interessanter wahrnehmen (siehe Ausprägungen vier und fünf). Der

Mittelwert der Mädchen liegt bei 4,2 und der Jungen bei 3,8. Für den Klassenraumunterricht liegen die Mittelwerte hingegen bei 3,3 für den Mädchen und bei den Jungen bei 3,2. Es zeigt sich hier kein stark abweichender geschlechtsspezifischer Unterschied im Mittelwert des Interesses.

5. Diskussion der Ergebnisse und des Unterrichts

5.1 Ergebnisdiskussion Gefühle im Unterricht

Die Untersuchung zu den Gefühlen hat insgesamt ergeben, dass bei Schüler:innen im Schulgartenunterricht die positiven Gefühle ($\approx 59\%$) gegenüber den negativen Gefühlen ($\approx 10\%$) überwiegen (Abb. 26). Weiterhin zeigen sich Unterschiede im Vergleich der Lernorte von Schulgarten vs. Klassenraum. Im Schulgarten wurden die Gefühle nach den Häufigkeitswerten öfter dokumentiert, insbesondere die positiven Gefühle wurden häufiger wahrgenommen und starke Intensitäten häufiger von den Schüler:innen benannt.

Freude/Begeisterung und Stolz sind die am häufigsten dokumentierten Gefühle. Diese Gefühle werden als positiv und angenehm bewertet und signalisieren die Befriedigung von Bedürfnissen (P. Becker, 2006). Freude ist ein Gefühl, welches bspw. als Aktivitätsemotion (Pekrun, 2006) oder auch als Nebenprodukt nach intensiver Arbeit angesehen wird, was auf vitale Kraft und Lebensfreude schließen lässt (Hülshoff, 2012). Stolz ist ein Gefühl, welches sich ebenfalls bei Bedürfnisbefriedigungen zeigt (Becker, 2006), jedoch auf das Selbst bezogen wird und eine Ergebnisemotion ist (Pekrun, 2006). Nach dem Signifikanzniveau zeigt sich, dass die Unterschiede zwischen Schulgarten und Klassenraum in beiden Studien für die positiven Gefühle signifikant sind. Der angebotene Schulgartenunterricht aktiviert somit die Schüler:innen, u. a. durch Tätigkeiten (Aktivitätsemotionen) und die dort erzielten Ergebnisse (Ergebnisemotionen) häufiger als der Klassenraumunterricht (Pollin & Retzlaff-Fürst, 2021).

In Studie I und Studie II wurde der Schulgartenunterricht unter denselben Designkriterien, nach den Basic-Needs der Selbstbestimmungstheorie von Ryan & Deci (1993), gestaltet und durchgeführt. Auch der Klassenraumunterricht wurde ähnlich abgehalten, der reguläre naturwissenschaftliche Unterricht wurde vom Fachlehrer oder von der Fachlehrerin im Klassenraum zum gleichen Thema „Boden & Pflanzen“

durchgeführt, ohne Vorgaben zur methodischen Gestaltung. Dennoch zeigten sich Unterschiede in der Ausprägung zwischen Studie I und Studie II, z. B. ist die Aussagebereitschaft der Schüler:innen (siehe kommentierte Gefühle Anhang Q und R) geringer. Die Klassengröße könnte eine mögliche Erklärung sein. In Studie I wurde der Unterricht im Schulgarten und Klassenraum mit halben Klassen, in Studie II an beiden Lernorten mit voller Klassengröße abgehalten. Die Schüler:innen fühlten sich eventuell im kleineren Klassenverband mit 12-14 Schüler:innen seitens Lehrperson stärker geschätzt, als im großen Klassenverband mit 25-27 Schüler:innen, was zu einer höheren Bereitschaft führen kann.

In beiden Studien zeigten die Schüler:innen dennoch im Schulgarten eine höhere Aussagebereitschaft, als im Klassenraum. Ähnliche Ergebnisse fand auch Queren (2014) im Nachtest einer Schulgartenstudie zur Sojabohne. Die Antwortverweigerung der Schüler:innen aus der Vergleichsgruppe Klassenraum betrug in der Studie von Queren (2014) 20 %, die der Gartenversuchsgruppe hingegen nur 5 %. Es kann somit vermutet werden, dass der Unterricht im Schulgarten die Schüler:innen nachhaltiger aktiviert und diese durch die stärkere positive emotionale Verknüpfung eher bereit sind, Aussagen zu treffen.

Es gibt qualitative Studien, die auch im Kontext Selbstbestimmung und Wohlbefinden von Schüler:innen im Schulgartenprogramm von positiven Emotionen, wie z. B. Glück/Freude, Stolz und Freiheit berichten (Bieg & Mittag, 2009; Ho et al., o. J.). Die häufige Dokumentation von Gefühlen der Freude und des Stolzes bzgl. dieser Untersuchungen, decken sich mit den Ergebnissen der Metaanalyse von qualitativen Studien zum persönlichen Wohlbefinden – u. a. von Ohly et al. (2016). Doch bisher sind quantitativen Studien nicht bekannt, die im Schulgartenunterricht versucht haben, die wahrgenommenen Gefühle der Schüler:innen systematisch zu dokumentieren. Mit den durchgeführten Studien I und II wurden erstmals Gefühle im Unterricht dokumentiert, die in dieser Breite und Art bisher noch nicht erfasst wurden. Es wurden mehr als zehn Emotionen gemessen und Daten von über 170 Schüler:innen verglichen. Die Ergebnisse sind als Grundlage für weitere Forschungen der Schulgartenarbeit bereichernd und untermauern die Selbstbestimmungstheorie von Ryan und Deci (2000).

Schulgartenunterricht bedeutete für die Schüler:innen vermutlich auch Abwechslung zum Klassenraumunterricht, Naturbegegnungen und durch das selbstbestimmte Arbeiten in Gruppen bedeutet es auch gewisse Freiheiten, und das Erleben von Situationen, die vermutlich höhere Gefühlsintensitäten hervorrufen. Im Vergleich der Ergebnisse der Lernorte Schulgarten vs. Klassenraum können diese Variablen herangezogen werden. Auch die Leistungsbewertungen in der Schule durch Tests und das Halten von Vorträge sind für Schüler:innen sehr bedeutsam. Sie wirken sich emotional-kognitiv aus, was auch aus den Kommentaren der Schüler:innen ableitbar ist. In den Schulgartenunterricht wurden keine Leistungsbewertungen integriert, was für eine bessere Vergleichbarkeit in den nächsten Interventionsstudien zum Schulgartenunterricht berücksichtigt werden sollte.

Mit Bezug auf die Forschungsfragen, „Wie häufig werden positive und negative Gefühle im naturwissenschaftlich-biologischen Unterricht im Schulgarten wahrgenommen?“ und „Worauf beziehen sich die Gefühle der Schüler:innen während des naturwissenschaftlich-biologischen Unterrichts im Schulgarten?“, zeigt sich, dass die positiven Gefühlskomponenten im Vergleich zur negativen Gefühlskomponente im Schulgartenunterricht überwiegen. Die kommentierten Gefühle der Schüler:innen zeigen, dass die Gefühle durch die spezifischen Tätigkeiten und Situationen des Unterrichts (Tiere, Pflanzen, Gartenarbeit, Leistungskontrolle) als relevant bewertet werden. Der Situationsbezug konnte (mit Ausnahme des Gefühls „Kummer/Traurigkeit“, welches privat begründet wurde) bestätigt werden. Das Teilergebnis der Gefühlswahrnehmung zur Förderung des Wohlbefindens im Schulgartenunterricht zeigt, dass das psychische Wohlbefinden der Schüler:innen einer sechsten Klasse gefördert wird. Es ist also für die Unterrichtsgestaltung davon auszugehen, dass wenn ein Schulgarten in den Unterricht integriert wird und selbstbestimmt von Schüler:innen nach den Basic Needs gestaltet wird, die Schüler:innen positiv-affektiv aktiviert werden.

5.2 Ergebnisdiskussion Befindlichkeit im Unterricht

Die Untersuchungsergebnisse zur Befindlichkeit haben ergeben, dass Schüler:innen sich nach dem Schulgartenunterricht gut, wach und ruhig fühlen. Um die Forschungsfrage, „Wie ist die Befindlichkeit der Schüler:innen nach dem naturwissenschaftlich-biologischen Unterricht im Schulgarten?“ präziser zu beantworten, kann herausgestellt werden, dass alle Mittelwerte des Mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogen (MDBF) über dem Skalenmittelpunkt von 12 liegen. Die Werte der „Gut-Schlecht“ Subskala liegen zwischen 15,70 – 17,50, was eindeutig in Richtung „gute Befindlichkeit“ weist. Die „Wach-Müde“ Subskalen-Ergebnisse zeigen Werte zwischen 12,80 – 15,00, diese Werte fallen im Vergleich der Skalenwerte „Gut-Schlecht“ schwächer aus. Die Werte der „Ruhig-Unruhig“ Subskala liegt zwischen 13,60 – 15,25, die Werte sind ebenfalls schwächer im Vergleich zu den Skalenwerten von „Gut-Schlecht“, doch deutlich über dem Skalenmittelpunkt von 12. Im Vergleich der Subskalenwerte „Gut-Schlecht“ von Schulgarten vs. Klassenraum, kann weiterhin herausgestellt werden, dass Schüler:innen sich nach dem Schulgartenunterricht besser fühlen – als nach dem Klassenraumunterricht (Abb. 39). Die Subskalenwerte der Ergebnisse „Gut-Schlecht“ liegen im Klassenraum ebenso über dem Skalenmittelpunkt von 12, doch sind schwächer ausgeprägt als im Schulgarten.

Die Werte bzw. Angaben der Befindlichkeit sind individuell und situativ zu betrachten. Es gibt auch für die Interpretation der Skalenmittelwerte keine Normen. Unter Berücksichtigung der Individualität wurden deshalb Signifikanzen und Effektgrößen nur für gepaarte Stichproben berechnet, also gepaart je Schüler bzw. je Schülerin für den Schulgartenunterricht und für den Klassenraumunterricht. Die statistische Signifikanz nach den p-Wert ($p < 0.05$; $**p < 0.01$; $***p < 0.001$) beurteilt die Irrtumswahrscheinlichkeit von Unterschieden in der Befindlichkeit der Schüler:innen im Vergleich der Unterrichtsorte Schulgarten vs. Klassenraum. Dabei zeigen sich auch im Vergleich der Subskalen „Wach-Müde“ und „Ruhig-Unruhig“ signifikante Unterschiede zwischen den Unterrichtsorten in der Studie II, nicht jedoch in Studie I. Ähnlich verhält es sich mit den Effektgrößen, der Wirksamkeit von

Schulgartenunterricht im Vergleich zum Klassenraum. Die ermittelten Effektstärken d sind in der Ergebnisauswertung entsprechend der Forschungstradition (nach Cohen, 1988 - $d = 0.20$ -> kleiner Effekt; $d = 0.50$ -> mittlerer Effekt; $d = 0.80$ -> großer Effekt) als „klein“ zu interpretieren. Diese positiven kleinen Effekte für den Schulgartenunterricht zeigen sich im Vergleich der Lernorte für die Subskala „Gut-Schlecht“ in Studie I und ebenso für alle drei Subskalen in Studie II. Nach Interpretation von Gignac & Szodorai (2016) können bereits Effekte von $d = 0.2$ in Studien der Differenziellen Psychologie als mittlere Effekte angesehen werden, entsprechend könnte die Wirksamkeit von Schulgartenunterricht auf das Wohlbefinden höher bewertet werden.

Barton & Pretty (2010) beobachteten (mit dem Fragebogen „*Profile of Mood States*“) eine Verbesserung der Stimmung nach Aktivität im Grünen, die eine Effektgröße von $d = 0.54$ aufweist. In den Studien zeigten sich bereits nach fünf Minuten mittlere Effekte, wobei länger andauernde Aktivitäten (bis 60 min) geringfügig schwächer ausfielen. Da in den eigenen Untersuchungen der Unterricht im Schulgarten und Klassenraum im 90 Minuten-Block abgehalten wurde, wurde auch in dieser Untersuchung nicht von stärkeren Effekten ausgegangen.

Vergleicht man die Subskalenwerte, besonders der Studie II, mit den Verteilungswerten von Steyer et al. (1997) in Tabelle 18, zeigen sich ebenfalls niedrigere Mittelwerte der „Wach-Müde“ Subskala. Nach den eigenen Ergebnissen von Schüler:innen und den hier dargestellten Werten von Erwachsenen nach Steyer et al. (1997) kann eine Vermutung sein, dass die besonders niedrigeren „Wach-Müde“ Mittelwerte von 12,8 und 11,78, das bekannte Bild Jugendalter (Adoleszenz) und Schlafproblem widerspiegeln (u.a. Sliwka, 2018).

Tabelle 18 - Verteilungskennwerte nach Steyer

(vier Messzeitpunkten von Steyer et al., 1997)

Kurzform A	Mittelwerte	Standartabweichung
Gut-Schlecht (GS)	$t_1 = 15.0; t_2 = 15.1;$ $t_3 = 15.0; t_4 = 15.5$	$t_1 = 3.5; t_2 = 3.6;$ $t_3 = 3.7; t_4 = 3.5$

Wach-Müde (WM)	t ₁ = 12.7; t ₂ = 13.1; t ₃ = 13.0; t ₄ = 13.5	t ₁ = 4.0; t ₂ = 4.1; t ₃ = 4.1; t ₄ = 3.9
Ruhig-Unruhig (RU)	t ₁ = 13.8; t ₂ = 13.8; t ₃ = 13.8; t ₄ = 14.0	t ₁ = 3.4; t ₂ = 3.5; t ₃ = 3.7; t ₄ = 3.4

Im weiteren Vergleich der Subskalenwerte zur Befindlichkeit der Studie I und II fällt auf, dass die Mediane der Studie I alle signifikant höher sind als die der Studie II (Abb. 39). Es zeigen sich zwischen den Ergebnissen der Studie I und II signifikante Unterschiede und Effektstärken von „klein“ bis „stark“ (siehe Kapitel 4.2.3, Anhang T Statistik MDBF).

Tabelle 19 - Überblick Wochentage Befindlichkeit Studie I

Median in Abhängigkeit vom Wochentag und Unterrichtszeit (Befragungen Schulgarten N = 445 und Klassenraum N = 294)

	Montag		Dienstag	Donnerstag	Freitag
	9:30 Uhr	12 Uhr	12 Uhr	12 Uhr	9:30 Uhr
Median Gut-Schlecht Schulgarten	16,88	17,38	18,13	18,00	17,00
Median Gut-Schlecht Klassenraum	16,00	17,00	17,50	16,75	16,00
Median Wach-Müde Schulgarten	14,29	14,17	16,42	15,00	15,00
Median Wach-Müde Klassenraum	13,65	14,50	15,29	15,00	14,84
Median Ruhig-Unruhig Schulgarten	13,88	15,13	16,88	15,16	15,25
Median Ruhig-Unruhig Klassenraum	14,88	15,05	16,42	14,67	15,50

Tabelle 20 - Überblick Wochentage Befindlichkeit Studie II

Median in Abhängigkeit vom Wochentag und Unterrichtszeit (Befragungen Schulgarten N = 223 und Klassenraum N = 215)

	Montag	Donnerstag
	07:40 Uhr	09:30 Uhr
Median Gut-Schlecht Schulgarten	15,00	16,40
Median Gut-Schlecht Klassenraum	14,83	15,00
Median Wach-Müde	11,88	13,25

Schulgarten		
Median Wach-Müde Klassenraum	11,58	12,40
Median Ruhig-Unruhig Schulgarten	13,42	14,40
Median Ruhig-Unruhig Klassenraum	13,00	13,80

Da die Studien unter gleichem Untersuchungsdesign und gleicher Unterrichtsgestaltung durchgeführt wurden, rücken andere Einflussfaktoren für die aktuelle Befindlichkeit in den Fokus: die Klassengröße, das Wetter und die Tageszeit, die im Folgenden diskutiert werden.

Bekannt ist, dass das Wetter auf den menschlichen Organismus erheblichen Einfluss nimmt. Aufgrund bioklimatischer Einflüsse können sich Befindlichkeitsstörungen, wie z. B. Kopfschmerzen und Müdigkeit zeigen, die die Befindlichkeit negativ beeinflussen (Diener, 1984; Hellbrück & Kals, 2012; Schwarz & Clore, 1983). Doch da die beschriebenen Effekte auch im Klassenraumunterricht auf allen Skalen des Mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogens (MDBF) erkennbar sind, wird der direkte wetterbedingte Einfluss nicht weiter als Erklärung herangezogen.

Die veränderte Klassengröße, von halber Klassengröße in Studie I auf ganze Klassengröße in Studie II, kann ein weiterer Einflussfaktor sein. Jedoch geben Studien zur Klassengröße kein einheitliches Bild, weder auf die Schulleistungen noch auf das Klassenklima (Brahm, 2006; Hattie, 2015; von Saldern, 1992). So rückt die Klassengröße als eine weitere Variable, die erheblichen Einfluss auf die Befindlichkeit im Unterricht haben könnte, eher in den Hintergrund.

Die Tageszeit stellt sich jedoch deutlicher als Einflussfaktor auf die Befindlichkeit der Schüler:innen heraus. In den Tabelle 19 und 20 sind die Klassenmittelwerte nach den Unterrichtszeiten der befragten Schulklassen dargestellt. Niedrige Befindlichkeitswerte zeigen sich am frühen Morgen und höhere Werte gegen Mittag.

Schon Eder (1995) zeigt in Studien mit Schüler:innen die Abhängigkeit des Befindens vom Tages- und Wochenverlauf. Auch auf die Situationalität von

Befragungen bzw. mitgestaltenden Faktoren: Raum, Zeit und Befindlichkeit verweisen Bachleitner et al. (2010).

Für weitere Studien zur Stimmung bzw. Befindlichkeit wird deshalb empfohlen, die Skalenwerte mit Rücksicht auf Tageszeit und Wochentag zu erheben. Die Effektstärken sind zwar nicht über alle Subskalen konsistent, doch alleinig nach den „Gut-Schlecht“ Subskalenwerten wird eine Verbesserung der Befindlichkeit nach dem Schulgartenunterricht angenommen. Die Werte der Subskalen zur Befindlichkeit können somit als Indikator für ein ausgeprägtes psychisches Wohlbefinden in der Lernumgebung Schulgarten gewertet werden. Unterricht im Schulgarten, wie in Studie I & II durchgeführt, verbessert das aktuelle psychische Wohlbefinden und kann somit positiv zur Gesundheit beitragen.

5.3 Ergebnisdiskussion soziale Interaktionen der Schüler:innen

Mit Bezug auf die Forschungsfrage, „Welche sozialen Interaktionen sind im naturwissenschaftlich-biologischen Unterricht im Schulgarten im Sinne „sozial kompetenten Verhaltens“, in der direkten verbalen Kommunikation und Kooperation, zu beobachten?“, zeigt sich in den hier vorliegenden Ergebnissen ein deutlich positives Bild für den Schulgartenunterricht. Die Untersuchungen haben im Vergleich von Schulgarten vs. Klassenraum ergeben, dass die Indikatoren in Kommunikation: „spricht deutlich und ausreichend laut“, „kann eigenen Standpunkt vertreten“, sowie „begründet Kritik sachlich“, deutlich häufiger im Schulgarten zu beobachten sind (Abb. 40 und 42). Auch in der Kooperation sind im Vergleich Schulgarten vs. Klassenraum alle Indikatoren wesentlich häufiger im Schulgarten beobachtbar. Dabei waren die zwei Indikatoren: „arbeitet im Interesse des Teams“ und „zeigt Verantwortungsbewusstsein“ besonders häufig im Garten beobachtbar (Abb. 41 und 43). Weiterhin kann hervorgehoben werden, dass sich im Vergleich der Interaktionen Schulgarten vs. Klassenraum der Studie II große Effekte in der Kooperation und kleine bis große Effekte in der Kommunikation für den Schulgarten zeigen (nach Cohen, 1988).

Bereits in der Planung des Schulgartenunterrichts wurde auf die soziale Eingebundenheit der Schüler:innen im Unterricht geachtet. Nach der Selbstbestimmungstheorie, ist es ein Grundbedürfnis (Basic Needs) des Menschen sich zu verbinden, zu integrieren und akzeptiert zu werden (Deci & Ryan, 2004). Die somit geplante Sozialform von Gruppenarbeit im Schulgartenunterricht lässt einen relativ hohen Anteil an sozialen Interaktionen zwischen den Schüler:innen, im Vergleich zum Klassenraum, vorab vermuten. Die Schüler:innen waren jedoch im Schulgartenunterricht nicht zwingend auf eine Zusammenarbeit angewiesen. Durch die selbstbestimmte Organisation und die Gruppenprozesse unter den Schüler:innen entstehen bekanntlich auch Interessenskonflikte (Nijstad & van Knippenberg, 2014).

Die Untersuchungsergebnisse im Garten zeigen, dass der Schulgartenunterricht als sozial förderlich bewertet werden kann. Durch die Beobachtung von Kommunikation und Kooperation bzw. Teamarbeit im Schulgartenunterricht geht nach den ermittelten Werten, deutlich ein höherer Anteil sozial kompetente Interaktionen hervor. Vermutlich sind Elemente des „Gemeinsamen“ im Schulgarten häufiger als im Klassenraum vertreten. Den Schüler:innen bietet z. B. das eigene Beet im Garten einen gemeinsamen Handlungsbezug. Das wirkt sich auf die Interaktionen aus (Abels, 2019; Grundmann, 2015). Für die individuelle Weiterentwicklung sind diese sozialen Interaktionen mit Gleichaltrigen besonders wichtig (Hurrelmann et al., 2014b; Wahl et al., 2007) und können im Rahmen der Förderung des Wohlbefindens als Stressressource dienen (Leppin & Schwarzer, 1997). Konkrete Aussagen zu Motiven des sozialen Verhaltens im Schulgarten können aber als Ergebnis nicht formuliert werden. Diese Muster sind zu komplex und können alleinig durch Fremdbeobachtungen nicht interpretiert werden (Bierhoff & Klein, 1992; Stephan & Walter, 2004). Im schulischen Raum bzw. Klassenverband spielen vermutlich Normen der Reziprozität und sozialen Verantwortung eine große Rolle (siehe Kapitel 2.3.2.1).

Das Potenzial von gartenbasiertem Lernen (Block et al., 2012; Ohly et al., 2016; Williams & Dixon, 2013) und auch der von Grün/Grünflächen (Putra et al., 2020) für den Sozialisierungsprozess, zwischenmenschliche

Beziehungen und prosoziales Verhalten, wurde schon häufiger in Studien herausgestellt. Auch Sommercamps wurden untersucht, hier wurde der Aufenthalt in der Natur mit Gleichaltrigen u. a. durch Partizipation positiv bewertet (Dresner & Gill, 1994; Kaplan, 1977; Laaksoharju et al., 2012). Doch brachten Reviews mit dem Fokus „zwischenmenschliche Beziehungen“ und „Schulgarten/Grünanlagen“ eine gemischte Ergebnislage hervor (Putra et al., 2020; Waliczek et al., 2001), wobei die Daten häufig per Eltern- und Lehrerreport erhoben wurden. In Bezug auf die Methode stellen Putra et al. heraus, dass sich hier eher konsistentere Ergebnisse bei „*in-person observation*“, also im Selbstreporten zeigten (2020). Weiterhin stellte sich in der Schulgartenstudie von Waliczek et al. (2001) heraus, dass Jugendliche im Alter zwischen 12-13 Jahren die höchsten positiven Werte in zwischenmenschlichen Beziehungen erreichen. Das ist für die hier zu interpretierenden Ergebnisse relevant, da die Schüler:innen dieser Untersuchung im Alter von 12-13 Jahren waren. Für diese Altersgruppe bestätigt sich somit das positive Ergebnis erneut, doch mit dem Unterschied in der methodischen Umsetzung. Die systematische Fremdbeobachtungen des Schüler:innenverhaltens wurden in den bisherig vorgestellten Untersuchungen (Putra et al., 2020; Waliczek et al., 2001) nicht durchgeführt. Die Daten der Fremdbeobachtungen dieser nun vorliegenden Untersuchungen zur sozialen Interaktion von Kommunikation und Kooperation liefern einen quantitativen Beitrag, der bisher fehlte.

Als kritisch angesehen werden muss, dass Werte der Interraterreliabilität fehlen. Die Interraterreliabilität wurde bisher nur in der Pilotstudie berechnet. Trotzdem werden die Untersuchungen der Studie I und II bzw. die Werte als zuverlässig betrachtet. Die spezifische Entwicklung des Beobachtungsbogens, Testung mit hoher Übereinstimmung in der Pilotstudie (Kapitel 3.4.2) und die Replikation mit ähnlichen Werten sprechen durchaus für diese Erhebungsmethode. Die Beobachter:innen wurden spezifisch geschult: sie wurden mit der Untersuchung vertraut gemacht, wurden sensibilisiert für Beobachterfehler, haben den standardisierten Beobachtungsbogen mehrfach getestet und haben im Nachgang ausführlich kritisch-positive Rückmeldung per Belegarbeit zur

Methode abgegeben. Ebenfalls konnten die Beobachter:innen während der Beobachtung immer auf das Zusatzblatt mit den wichtigsten Informationen als Hilfe zurückgreifen.

Schulgartenunterricht wirkt sich nach diesen vorliegenden Untersuchungsergebnissen positiv auf die Häufigkeit von sozialen Interaktionen aus. Denn wenn der Unterricht im Schulgarten, wie in dieser Untersuchung unter Berücksichtigung der Basic Needs geplant wird, kann sich sozial kompetente Kommunikation und Kooperation unter den Schüler:innen häufiger zeigen. Diese sozial kompetenten Verhaltensweisen können wiederum das Wohlbefinden fördern (als psychosoziale Ressource) und die Sozialkompetenz der Schüler:innen verbessern (siehe auch Kapitel 2.2.2 und 2.2.3).

5.4 Diskussion Design des Schulgartenunterrichts

Der konzipierte Unterricht im Schulgarten wird in diesen Kapiteln zur Frage 1 „Wie kann naturwissenschaftlich-biologischer Unterricht im Schulgarten gestaltet werden, um aktuelles psychisches Wohlbefinden zu fördern?“ ausgewertet. Die Ergebnisse zum Schüler:innenurteil und das Interesse am Unterricht werden zunächst dargestellt. Darauffolgend nimmt die eigene Reflexion abschließend Bezug auf das Schüler:innenurteil und Interesse am Unterricht und versucht dabei ein Gesamturteil zur Unterrichtsgestaltung im Schulgarten zu geben.

5.4.1 Schüler:innenurteil zum Schulgartenunterricht

In allen fünf Klassen wurde in der Studie I eine abschließende Unterrichtsstunde im Klassenraum zum Thema der Pflanzenfamilien im Garten gegeben. Am Ende dieser Stunde wurden die Schüler:innen (n = 114) aufgefordert, den Schulgartenunterricht durch ein selbst formuliertes Feedback zu bewerten. Diese Befragung diente vorrangig der Verbesserung der Unterrichtsgestaltung für das folgende Jahr. Durch die Aufgabe/Frage, „Was hat dir nicht gefallen oder wie könnte der Unterricht im Schulgarten verbessert werden?“ konnten die Schüler:innen beliebige Aspekte ansprechen.

Wie in den Abbildungen 50 und 51 dargestellt, gaben die Schüler:innen in den 114 Befragungen, 99 (65 %) positive Aussagen und 54 (35 %) negative

Aussagen. Die Schüler:innen haben häufig kurze Statements von Lob und Zustimmung kommuniziert, wie z. B. „keine Verbesserungen“, „perfekt so“ und „alles gefallen“, was als allgemeine Zustimmung mit 46 Rückmeldungen gewertet wurde. Sie wünschten sich aber auch, mit 16 Rückmeldungen, häufiger in den Garten zu gehen, um beispielsweise das Pflanzenwachstum besser wahrzunehmen. Ebenso wurde das Unterrichtsdesign, der Punkt von Selbstbestimmung von den Schüler:innen positiv bewertet. Sie haben im Ganzen die eigenverantwortliche Gartenarbeit als etwas Gutes wahrgenommen – siehe in Abb. 48 Selbständigkeit, Ernte & Kostprobe und Naturkontakt. Der sozial integrative Aspekt wurde von den Schüler:innen ebenfalls bemerkt, sie empfanden die gemeinsame Gruppenarbeit bzw. Klassenaktivität als gut, sowie die Ernte der eigenen Pflanzen und Kostproben mit jeweils sechs Rückmeldungen in dieser schriftlichen Befragung.

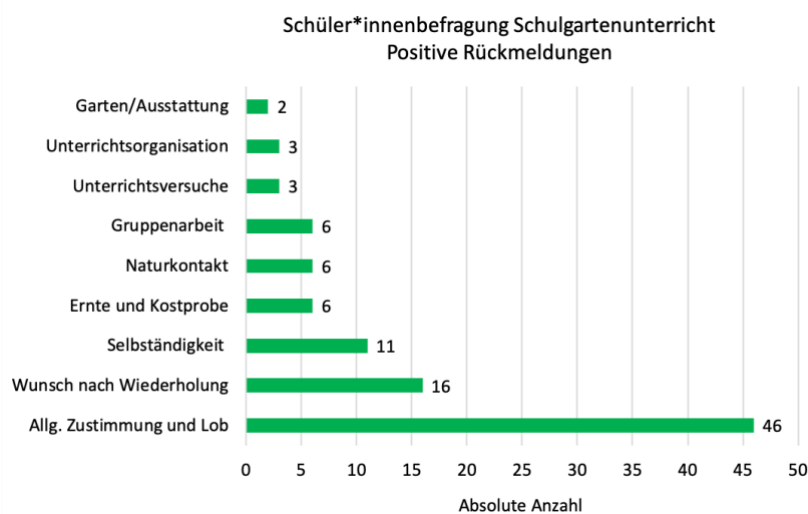


Abbildung 50 - Positive Rückmeldungen der Schüler:innenbefragung
(Schüler:innen N = 114) zur Unterrichtsgestaltung Schulgarten

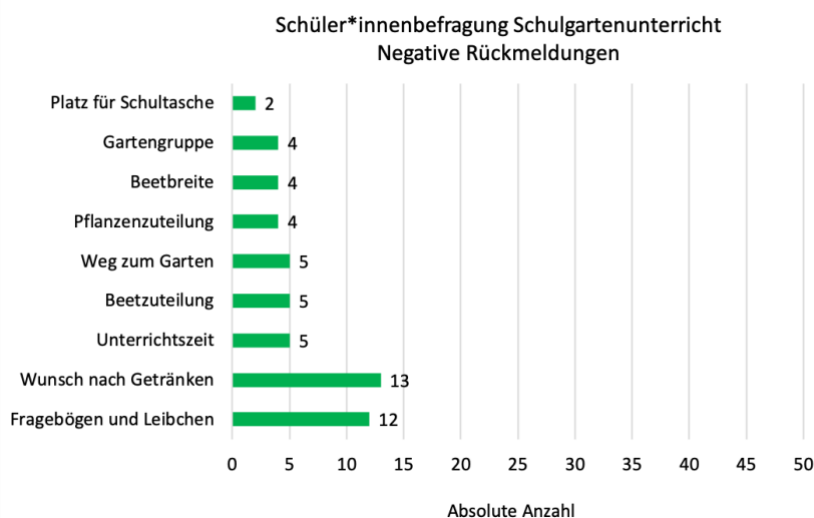


Abbildung 51 - Negative Rückmeldungen der Schüler:innenbefragung

(Schüler:innen N = 114) zur Unterrichtsgestaltung Schulgarten

Unter den negativen Aspekten des Schulgartenunterrichts fielen Aussagen, wie z. B. zur Fragebogenerhebung mit 12 Rückmeldungen und der Wunsch, Trinkwasser im Garten zur Verfügung zu stellen, mit 13 Rückmeldungen. Die Unterrichtszeit und der Weg zum Garten wurden mit je fünf Schüler:innenaussagen kritisiert, obwohl die Schulleitung mit Bedacht die erste oder letzte Stunde des Schultages einplante, damit die Schüler:innen nicht den Weg von 15 min zweimal laufen müssen. Weiterhin wurde die Beetzuteilung fünfmal angemerkt, Begründung war, dass fünf Gruppen ein Hochbeet zugewiesen bekamen und alle anderen Schüler:innen ein „übliches“ Gartenbeet. Die Pflanzenteilung wurde mit je vier Rückmeldungen negativ benannt, da die Schüler:innen aus einem Pool von Pflanzen wählen sollten. Die Wahl der Pflanzen war somit nur bedingt frei, da es Pflanzen sein sollen, die sich für den Garten eignen und erfolgsversprechend sind. Die Aspekte Gartengruppe, Beetbreite und Zuteilung der Beete wurden ebenso mit vier bzw. fünf Anmerkungen kritisiert, was reine pädagogische Entscheidungen der Lehrkraft waren.

5.4.2 Interesse am Schulgartenunterricht

In Bezug auf die Frage „Wie hoch ist das Interesse von Schüler:innen am naturwissenschaftlichen Unterricht im Schulgarten?“, zeigen die Schulgartenergebnisse in Studie I und Studie II eine hohe Ausprägungen im Bereich „interessanter Unterricht“. Das Situationsinteresse im

Schulgarten liegt mit 79,6 % in Studie I und mit 63,9 % in Studie II hoch. Im Vergleich von Interesse im Schulgarten vs. Interesse im Klassenraum, bestehen in beiden Studien signifikante Unterschiede in den Mittelwerten, die deutlich positiv für den Unterricht im Schulgarten sprechen. Ergebnisse zur Frage „Sind geschlechtsspezifische Unterschiede im Interesse im Vergleich von naturwissenschaftlich-biologischen Unterricht im Schulgarten gegenüber dem Klassenraum zu beobachten?“ zeigt sich in Studie I und Studie II, dass sowohl Mädchen und auch Jungen Interesse am Schulgartenunterricht haben, ein geschlechtsspezifischer Unterschied kann nicht interpretiert werden. Die Ergebnisse der Internationalen Vergleichsstudie der naturwissenschaftlichen Fächer TIMSS zeigen beispielsweise auch, dass es keine Unterschiede in der Leistung (Martin et al., 2018) und auch keine Unterschiede speziell im Interesse an Pflanzen (Holstermann & Bögeholz, 2007) zwischen Mädchen und Jungen in Deutschland gibt. Doch zeigten ältere Studien (Finke, 1999; Gehlhaar et al., 1999) geschlechtsspezifische Unterschiede im Themenbereich Pflanzenkunde auf (siehe auch Kapitel 2.3.4.2). Die Ergebnisse dieser vorliegenden Studien in der Lernumgebung Schulgarten mit den Themenfeldern „Boden und Pflanzen“ bestätigen somit die Ergebnisse der neueren Studien.

Nach der Person-Gegenstand-Theorie (Krapp, 1992, 2007) wird das Interesse nach den Merkmalen der individuellen Disposition und den Merkmalen der Lernumgebung beschrieben (Kapitel. 2.3.3.1). Die Basic Needs (Kapitel 3.2.6) sind zentrale Faktoren der Motivation bzw. des Interesses (Deci & Ryan, 2004; Krapp, 2007). Als ein Argument zum höheren Interesse im Schulgartenunterricht gegenüber dem Klassenraumunterricht, werden die Basic Needs als bestimmende Merkmale der Lernumgebung betrachtet. Weitere positive Faktoren zur Förderung von situativem Interesse bei Schüler:innen, die besonders auch der Schulgartenunterricht mit sich bringt, sind neue, lebendige, unerwartete Situationen/Handlungen, aktive Beteiligung und Naturkontakt (siehe auch Kapitel 2.3.3.2).

Trotz der benannten positiven Faktoren, bestehen jedoch berechtigte Gründe das Interesse am Unterricht zu erfassen, denn einige Studien

zeigen (siehe auch Kapitel 2.3.4.2), dass Kinder und Jugendliche ein geringes Interesse an Pflanzen haben (Dietze, 2007; Finke, 1999; Gehlhaar et al., 1999; Holstermann & Bögeholz, 2007; Sjøberg & Schreiner, 2010). Somit war es für diese Arbeit von Bedeutung, zu wissen ob Interesse am Unterricht im Schulgarten vorhanden bzw. nicht vorhanden ist. Ein Nicht-Interesse/Langeweile am Unterricht, hätte negative Auswirkungen auf das Wohlbefinden nehmen können, da der emotionale Zustand „Langeweile“ als deaktivierender Zustand beschrieben wird (Pekrun, 2018) und ein Bedürfnisdeprivation darstellt (P. Becker, 2006). Aber nach den Ergebnissen dieser beiden Studien im Schulgarten zum Thema „Pflanzen & Boden“, kann vermutet werden, dass der Schulgartenunterricht, wie hier gestaltet und durchgeführt, eher das Interesse für Schüler:innen fördert.

In Lehrprozessen wird das Interesse als zentrale motivationale Komponente des Lernens gesehen (Krapp, 1998). Durch den gegebenen Wechselunterricht dieser Studien (Klassenraumunterricht und Schulgartenunterricht) kann das eventuell geförderte Interesse im Schulgartenunterricht, das Interesse im Klassenraumunterricht beeinflusst haben und umgekehrt. Eine Erhebung zu Lernleistungen wäre mit diesem Forschungsdesign somit nicht vereinbar. Doch bereits mehrere Studien (Klemmer et al., 2005; Pütz et al., 2010; Williams & Dixon, 2013) haben die akademischen Leistungen bei Schüler:innen nach Schulgartenunterricht (Gartenarbeit oder im Gartenlabor) untersucht und zeigen signifikant höhere Leistungen im Lernzuwachs und Handlungswissen bei Schüler:innen nach dem Gartenunterricht.

Die Ergebnisse zum Interesse zeigen ein hohes Interesse am Unterrichtsthema „Boden und Pflanzen“, von Mädchen sowie Jungen, wenn der Unterricht im Schulgarten nach den Basic Needs unterrichtet wird. So wird entsprechend den Daten „Interesse am Schulgartenunterricht“ angenommen, dass der Unterricht im Garten für Schüler:innen interessant ist und positiv stimuliert. Die Ergebnisse lassen ebenfalls einen Rückschluss auf die höhere Interessantheit der Lernumgebung Schulgartenunterricht vs. Klassenraumunterricht zu.

5.4.3 Eigene Reflexion zum Schulgartenunterricht

Die Unterrichtsplanung und die Durchführung des Unterrichts verliefen ohne schulorganisatorische Schwierigkeiten. Die Schulleitung unterstützte das Vorhaben durch eine angemessene Stundenplanung, wie z. B. die flexible und praktikable Handhabung der Verlagerung von Unterrichtsstunden. Hierfür wurde der Unterricht entweder direkt an das Ende des Schultages oder vor die große Mittagspause gelegt. Die Schüler:innen konnten den Garten vom Schulgebäude ohne großen Zeitverlust erreichen. Die Inhalte „Pflanzen und Boden“ nach dem Rahmenplan des Faches Naturwissenschaften lassen sich stimmig mit den Aspekten der Schulgartenarbeit verbinden. Der praktische Umgang mit dem Boden und der direkte reale Bezug zu den Organismen (Nutzpflanzen und Bodentiere) ermöglichen eine naturnahe Vermittlung und Vertiefung der Inhalte. Zu beobachten war, dass die meisten Schüler:innen sich auf den Unterricht im Garten freuten. Die Schüler:innen waren insbesondere auf das Wachstum der Pflanzen gespannt. Nach den Schüler:innen-Aussagen (Kapitel 5.4.1) zu urteilen, war das Schulgartenkonzept gelungen. Die Lehrer:innen begegneten dem Unterrichtskonzept ebenfalls sehr positiv. Sie empfanden den Naturkontakt im Garten ebenso wertvoll. Nach Aussagen der Lehrer:innen hat das Konzept des Schulgartenunterrichts auch persönlich überzeugt. Bekundungen des Staunens der Schüler:innen, wie z. B. „Aus einem Samen wird eine Pflanze entstehen!“, verdeutlichen die Bedeutung von Naturerfahrungen durch direkten Naturkontakt im Unterricht (Pollin & Retzlaff-Fürst, 2018).

Ausgehend von der Fragestellung, „Wie kann Schulgartenunterricht gestaltet werden, um aktuelles psychisches Wohlbefinden zu fördern?“ wird die tabellarische Darstellung der Gestaltungsprinzipien (von Seite 64) erneut herangezogen (Tabelle 21).

Tabelle 21 - Gestaltungsprinzipien des Schulgartenunterrichts

(von van den Akker, J., Bannan, B., & Kelly, A. E. (2013). educational-design-research-part-a.pdf.)

I	Intervention	naturwissenschaftlich-biologischer Unterricht einer sechsten Jahrgangsstufe im Schulgarten
Y	Zweck	Förderung von aktuellem Wohlbefinden

		(Gefühle, Befindlichkeit, soziale Interaktionen)
Z	Kontext	Schulgartenunterricht - gartenbasiertes Lernen
C	Inhalt	Praxis und Theorie zur Thematik „Pflanzen und Boden“
P1	Prozedur	Eigenverantwortliche Gartenarbeit (Gestaltung der Beete, Anbau und Pflege der Pflanzen)
P2	Prozedur	Gruppenarbeit (Protokollieren des Pflanzenwachstums, Schneckenbeobachtungen, Bodenuntersuchungen)
P3	Prozedur	Schulgartenunterricht und Klassenraumunterricht im wöchentlichen Wechsel
T1	Theorie	Gesundheit durch Bedürfnisbefriedigung Systemisches Anforderung-Ressourcen-Modell
T2	Theorie	Selbstbestimmungstheorie nach Deci und Ryan, psychologische Grundbedürfnisse - Basic Needs
E1	Empirie	Person und Umwelt – Beziehung

Der konzipierte Schulgartenunterricht zur Thematik „Pflanzen und Boden“ zeigt Ergebnisse (Befindlichkeit, Gefühle, soziale Interaktionen), die einen positiven Rückschluss auf die Förderung des Wohlbefindens zulassen. Die eigenverantwortliche Gartenarbeit, die Gruppenarbeit und der wöchentliche Wechsel des Schulgartenunterrichts hat sich organisatorisch/praktisch in beiden Studien bewährt. Die Schüler:innen zeigen situatives Interesse im Unterricht (siehe Kapitel 4.4) und auch generell den Wunsch, häufiger den Schulgarten besuchen zu wollen (Kapitel 5.4.1). Im Rahmen der gesundheitsförderlichen Schulgartengestaltung dieser Studie ist u. a. die Fokussierung der Unterrichtsgestaltung auf die psychologische Bedürfnisbefriedigung (Basic Needs) ein geeigneter Weg für die Förderung des Wohlbefindens.

5.5 Abschlussdiskussion

Mit Bezug auf die Fragestellungen und Ergebnisse dieser Untersuchung folgt eine abschließende Diskussion zum Gesundheitspotenzial des Schulgartenunterrichts. Die Tabelle 22 zeigt die Themen, Forschungsfragen und Antworten dieser Arbeit in gestraffter Form.

Tabelle 22 - Überblick Forschungsfragen mit gestrafften Antworten

Gestaltung des naturwissenschaftlich-biologischen Unterrichts im Schulgarten	
Frage 1	Wie kann naturwissenschaftlich-biologischer Unterricht im Schulgarten gestaltet werden, um aktuelles psychisches Wohlbefinden zu fördern?
Antwort	<ul style="list-style-type: none"> - durch die Berücksichtigung bzw. Erfüllung der Basic Needs im Schulgartenunterricht (siehe auch Gestaltungsprinzipien, Tabelle Seite 64): - naturnahe Lernumgebung mit Freiflächen - Umgebung die viel Naturkontakt bietet - selbstbestimmtes Arbeiten der Schüler:innen - eigenverantwortliche Gartenarbeit in Gruppen
Emotionen/Gefühle und Befindlichkeit im Unterricht	
Frage 2	Wie häufig werden positive und negative Gefühle im naturwissenschaftlich-biologischen Unterricht im Schulgarten wahrgenommen?
Antwort	<ul style="list-style-type: none"> - positive Gefühle werden im Schulgartenunterricht häufig zwischen 43 % - 81 % (Studie I) und 47 % - 74 % (Studie II) von den Schüler:innen wahrgenommen – in Mittel um 59 % - Vergleich: positive Gefühle werden im Klassenraumunterricht häufig zwischen 27 % - 68 % (Studie I) und 27 % - 61 % (Studie II) von den Schüler:innen wahrgenommen – in Mittel um 41 % - negative Gefühle werden im Schulgartenunterricht häufig zwischen 4 % - 19 % (Studie I) und 4 % - 19 % (Studie II) von den Schüler:innen wahrgenommen – in Mittel um 10 % - Vergleich: negative Gefühle werden im Klassenraumunterricht häufig zwischen 1 % - 8 % (Studie I) und 5 % – 26 % (Studie II) von den Schüler:innen wahrgenommen – in Mittel um 10 %
Frage 2.1	Worauf beziehen sich die Gefühle der Schüler:innen während des naturwissenschaftlich-biologischen Unterrichts im Schulgarten?
Antwort	<ul style="list-style-type: none"> - Schüleraussagen zu den Gefühlen beziehen sich auf den Unterrichtsgegenstand oder das Unterrichtsumfeld (Pflanzen, Tiere, Garten, Mitschüler:innen, Leistungstest und Lehrkraft im Schulgarten)

Frage 2.2 - Ausnahmen gab es bei Kummer/Traurigkeit (aus privaten Gründen)
Wie ist die Befindlichkeit der Schüler:innen nach dem naturwissenschaftlich-biologischen Unterricht im Schulgarten?

Antwort

- Schüler:innen fühlen sich gut, wach und ruhig
- Schüler:innen fühlen sich nach dem Schulgartenunterricht signifikant besser, als nach dem Klassenraumunterricht - kleiner Effekt (nach Cohen, 1988)
- im Bereich wach-müde und ruhig-unruhig zeigen Schüler:innen in der Studie I keine signifikanten Unterschiede
- hingegen in Studie II, fühlen sich Schüler:innen im Schulgarten im Vergleich zum Klassenraum signifikant wacher und ruhiger - kleiner Effekt (nach Cohen, 1988)

Ziel 3

Soziale Interaktionen von Kommunikation und Kooperation

Frage 3 Welche sozialen Interaktionen sind im naturwissenschaftlich-biologischen Unterricht im Schulgarten im Sinne „sozial kompetenten Verhaltens“, in der direkten verbalen Kommunikation und Kooperation, zu beobachten?

Antwort

- signifikante Unterschiede in drei von fünf Indikatoren der Kommunikation (mit großen Effekten (nach Cohen, 1988) im Vergleich zum Klassenraum) – insbesondere für den Indikator „spricht deutlich und ausreichend laut“
- signifikante Unterschiede in den jeweiligen fünf Indikatoren der Kooperation (mit großen Effekten (nach Cohen, 1988), im Vergleich zum Klassenraum) - insbesondere in „arbeitet im Interesse des Teams“

Interesse - Situationsinteresse am Unterricht

Frage 4 Wie hoch ist das Interesse von Schüler:innen am naturwissenschaftlich-biologischen Unterricht im Schulgarten?

Antwort

- Interesse am naturwissenschaftlich-biologischen Unterricht im Schulgarten ist hoch ausgeprägt
- Situationsinteresse im Schulgarten im Mittelwert signifikant höher, als im Klassenraum - kleiner Effekt in Studie I und mittlerer Effekt in Studie II (nach Cohen, 1988)

Frage 4.1 Sind dem Interesse betreffende geschlechtsspezifische Unterschiede im Vergleich von naturwissenschaftlich-biologischen

	Unterricht im Schulgarten gegenüber dem Unterricht im Klassenraum zu beobachten?
Antwort	- geschlechtsspezifische Unterschiede im Interesse am Unterricht kann nicht interpretiert werden

Diese explorative Arbeit gibt mehrere Hinweise darauf, dass das aktuelle Wohlbefinden durch den hier gestalteten Schulgartenunterricht gefördert wird. Die Schüler:innen haben während des Unterrichts häufiger positive Gefühle im Schulgarten vs. dem Klassenraum wahrgenommen. Weiterhin zeigt sich eine verbesserte positive Befindlichkeit der Schüler:innen (mit Ausnahme in Studie I der Wach-Müde und Ruhig-Unruhig Dimensionen) sowie ein häufiger gezeigtes sozial kompetentes Verhalten der Schüler:innen im Schulgarten vs. dem Klassenraum. Daraus abgeleitet wird, dass die hier untersuchten drei Prädiktoren des psychischen Wohlbefindens, Emotionen bzw. Gefühle, Befindlichkeit und soziale Interaktionen, hinreichende Anhaltspunkte auf eine gesundheitsförderliche Wirkung des Schulgartenunterrichts geben. In Bezug auf das Gesundheits-Krankheits-Kontinuum (siehe Kapitel 2.2), wird in diesem Falle von einer Verschiebung des Gesundheitszustands der Schüler:innen in Richtung Gesundheit ausgegangen. Doch wie stark diese Verschiebung durch die Förderung des aktuellen Wohlbefindens ist, dies kann nicht gesagt werden. Nach dem Systemischen-Anforderungs-Ressourcen-Modell (SAR-Modell) von Becker (2006) kann angenommen werden, dass der Schulgartenunterricht sowohl interne Ressourcen als auch externe Ressourcen fördern kann (siehe Kapitel 2.2.1). Die positiven Gefühle nach dem SAR-Modell sind ein Indiz für Bedürfnisbefriedigung (P. Becker, 2006), ausgehend davon ist eine Stärkung der internen psychischen Ressourcen zu vermuten. Weiterhin festigen die häufigen sozialen Interaktionen die eigenen sozialen Netzwerke der Schüler:innen, so kann auch von einer möglichen Stärkung der externen Ressourcen ausgegangen werden. Somit können im Bedarfsfall, Anforderungen im Leben besser bewältigt und Stress vermieden oder vermindert werden (Leppin & Schwarzer, 1997). Im Vergleich der Ergebnisse von Schulgartenunterricht vs. Klassenraumunterricht zeigen sich positive Effekte im Erleben der Emotionen, der Befindlichkeit, sowie im sozial-kompetenten Verhalten für

den Schulgartenunterricht. Deshalb sollen hier nochmal die wesentlichen Unterschiede zwischen den beiden Lernorten in den Blick genommen werden. Der vornehmliche Unterschied des naturnahen Lernorts Schulgarten gegenüber dem Lernort Klassenraum ist der intensive Naturkontakt und die Naturerfahrung mit Boden, Pflanzen und Tieren. Dies zeigen auch die kommentierten positiven und negativen Gefühle der Schüler:innen (Kapitel 4.1), die den Bezug im Schulgarten mit Pflanzen und Tiere vs. dem Klassenraum geben. Für eine theoretische Erklärung, warum die Lernumgebung Schulgarten ein mögliches psychisches Gesundheitspotenzial aufweist, können mehrere Aspekte in Betracht gezogen werden (siehe auch Kapitel 2.2.4). In Studien zur Naturerfahrungen werden u. a. die Faszination der Natur, der Abstand vom Alltag (R. Kaplan & Kaplan, 1989b) und der Wert von Freiflächen und Freiraum benannt (Dittmer & Gebhard, 2022; Gebhard et al., 2017), die auch für den hier abgehaltenen Schulgartenunterricht zutreffend sind. Die empfundene Freude, Stolz und Überraschung der Schüler:innen z. B. durch das Pflanzenwachstum (siehe Kapitel 4.1), den Gang in den Schulgarten – raus aus dem alltäglichen Klassenraum und frei zu gestaltenden Beetflächen, sind Aspekte, die durch die natürliche Lernumgebung des Schulgartens gegeben sind und positive Wirkungen auf das psychischen Wohlbefinden begünstigen können (siehe Kapitel 2.2.4).

Weiterhin ist im Vergleich der zwei Lernorte zu berücksichtigen, dass der Unterricht im Schulgarten nach den Basic Needs, Kompetenz, Autonomie und soziale Eingebundenheit, gestaltet wurde (siehe Kapitel 3.2.6). Im Klassenraum haben die Fachlehr:innen nach eigenem Ermessen den Unterricht geplant und durchgeführt. Indem die Basic Needs im Schulgartenunterricht insbesondere durch die Sozialform der Gruppenarbeit, Arbeit an den Beetflächen in freier Organisation und eine Lehrerrolle als Coach verfolgt wurde, kann nach der Selbstbestimmungstheorie (Ryan & Deci, 2017) von einer Förderung des Wohlbefindens ausgegangen werden (siehe Kapitel 3.2.2). Diese Theorie der Basic Need zum Wohlbefinden bzw. Unwohlsein wurde bereits durch unterschiedliche Studien bestätigt (siehe Kapitel 2.2.3). Eine Prüfung der Erfüllung der Basic Needs im Schulgartenunterricht wurde jedoch nicht

vollzogen, die Basic Needs wurden als hypothetisches Konstrukt angenommen. Die positiven Emotionen, gute Befindlichkeit, Interesse und Schüler:innenfeedbacks geben die Anhaltspunkte, dass die Basic Needs erfüllt wurden, da nach der Selbstbestimmungstheorie die Erlebensqualität einer Person durch beispielsweise Interesse, Zufriedenheit und Freude als inneres Rückmeldesystem fungieren (Ryan & Deci, 2000) und diese durch die Untersuchung bestätigt wurden.

Der hier durchgeführte naturwissenschaftlich-biologische Unterricht im Schulgarten ist gekennzeichnet durch ein positives affektives Erleben. Durch einen regulären Besuch im Schullalltag kann der Schulgarten u. a. zum Ort des Wohlbefindens von Schüler:innen werden. Der Schulgartenunterricht kann also das Schulleben von Jugendlichen verbessern, was dieses Setting im unmittelbaren Schulumfeld durch die Ergebnisse zweier Studien gezeigt hat. Viele Schulen haben einen Schulgarten, oder sind evtl. in der Planung einer Gartenanlage, für sie ist eine Umsetzung nach den hier vorgeschlagenen Gestaltungsprinzipien problemlos. So kann im wiederkehrenden Jahresrhythmus der Schulgarten für einen naturwissenschaftlich-biologischen Unterricht mit Gesundheitspotenzial als freier, ungeplanter und natürlicher Raum den Schüler:innen als Versuchs- und Anbaufläche von Pflanzen dienen.

6. Fazit und Ausblick

Philanthrop:innen und Reformpädagog:innen befürworten den Schulgarten als besonders förderlichen Ort für die Entwicklung von Kindern (Kapitel 2.1). Der Gedanke, den Schulgarten als einen gesundheits-förderlichen natürlichen Raum zu nutzen ist somit nicht neu oder innovativ. Pädagogische Ansätze für den Lernort Schulgarten waren schon damals u. a. das Erlernen des selbständigen Arbeitens und die Förderung der eigenen Anschauung (Comenius et al., 2007; Jäger, 2013; Roeckl, 1808).

Die hier gestellten Forschungsfragen dieser wissenschaftlichen Arbeit und die damit verbundenen erfassten Daten, mit Bezug auf das Gesundheitspotenzial von Schulgartenarbeit, liefern ein positives Bild.

Die Schüler:innen der Jahrgangsstufe sechs einer Gesamtschule erlebten den hier gestalteten Schulgartenunterricht nach den Basic Needs (Kompetenz, Autonomie und soziale Eingebundenheit) mit positiven Emotionen, guter Befindlichkeit, Interesse und sozial kompetentem Verhalten. Dieses Erleben von positiven Emotionen, guter Befindlichkeit und sozial kompetentem Verhalten war häufig höher als im Klassenraum. Das macht den Unterricht im Schulgarten spezifisch zum Ort mit Gesundheitspotenzial (Kapitel. 5). Die Freiflächen stellen dabei ein wesentliches Element der Lernumgebung dar und die selbstbestimmte Nutzung der ungeplanten Beetflächen des Schulgartens erscheint im Nachgang für die Schüler:innen außerordentlich bedeutsam.

Die Schüler:innen der sechsten Jahrgangsstufe haben keine speziellen Entspannungsübungen oder Sinneswahrnehmungen gemacht, es war naturwissenschaftlich-biologischer Unterricht im Schulgarten und Klassenraum. Solche gezielten Bewusstseinsübungen könnten vermutlich das Wohlbefinden noch steigern, was hier aber keine Relevanz hatte.

Untersuchungen, insbesondere auch mit älteren Jahrgängen im Sekundarbereich II, wären für eine generelle Aussage zum gesundheitsförderlichen Schulgartenunterricht nötig, hier fehlt es weiterhin an qualitativen Studien (Ohly et al., 2016; Williams & Dixon, 2013).

Im aktuellen Nachhaltigkeitskontext (Agenda 2030) kann die Arbeit im Schulgarten eine Chance für das unmittelbare schulische Umfeld sein

(Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2007). Zur Förderung von Nachhaltigkeitskompetenzen (u. a. Bewerten und Handeln) sind die hier herausgestellten emotionalen Faktoren und verhaltensbezogenen Faktoren ebenso für die Bildung für Nachhaltige Entwicklung bedeutsam. Um besonders die Naturbeziehungen und Werthaltung zur Natur zu fördern, wird für den Unterricht ein diskurs- und subjektorientierter Ansatz empfohlen (Dittmer & Gebhard, 2021).



Abbildung 52 - Blick in den Garten

Mit dem Bewusstsein, dass man als Lehrer:in mit dem eigenen Unterricht ein Angebot planen kann, welches organisatorisch und methodisch gestaltbar ist (siehe Abb. 52), sich aber oft den sehr persönlichen Belangen der Schüler:innen entzieht, wünsche ich allen Pädagog:innen nachdrücklich Mut, naturnahe und offen gestaltete Angebote zu schaffen.

VI. Literaturverzeichnis

- Abele, A. (1996). Zum Einfluss positiver und negativer Stimmungen auf die kognitive Leistung. In J. Möller (Hrsg.), *Emotionen, Kognitionen und Schulleistung* (S. 91–111). Beltz, Psychologie-Verl.-Union.
- Abels, H. (2019). *Einführung in die Soziologie: Band 2: Die Individuen in ihrer Gesellschaft*. Springer Fachmedien Wiesbaden.
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-22476-9>
- Alisch, J., Zabler, E., Bay, F., Köhler, K., & Lehnert, H.-J. (2005). Schulgärten und naturnah gestaltetes Schulgelände in Baden-Württemberg—Eine empirische Untersuchung. In H.-J. Lehnert (Hrsg.), *Schulgelände zum Leben und Lernen* (1. Auflage, S. 7–38). Books on Demand.
- Ambusaidi, A., Al-Yahyai, R., & Taylor, N. (2015). Establishing and researching school gardens in Oman as a resource for improving education and health outcomes. *EconStor, Opole University* (Vol. 15), 415–431.
- Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). Design-Based Research: A Decade of Progress in Education Research? *Educational Researcher*, 41(1), 16–25. <https://doi.org/10.3102/0013189X11428813>
- Antonovsky, A. (1980). *Health, stress, and coping*. San Francisco: Jossey Bass Publishers.
<http://archive.org/details/healthstresscopi00antorich>
- Antonovsky, A., & Franke, A. (1997). *Salutogenese: Zur Entmystifizierung der Gesundheit* (N. Schulte, Übers.). dgvt Verlag.
- Auhagen, A. E. (2008). Das Positive mehr. Herausforderungen für die Positive Psychologie. In A. E. Auhagen (Hrsg.), *Positive Psychologie: Anleitung zum „besseren“ Leben* (2., überarb. und erw. Auflage, S. 1–14). Beltz PVU.
- Bachleitner, R., Weichbold, M., & Aschauer, W. (2010). *Die Befragung im Kontext von Raum, Zeit und Befindlichkeit*. VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-92327-7>
- BAG Schulgarten: *Startseite*. (o. J.). Abgerufen 25. April 2020, von <https://www.bag-schulgarten.de/home/startseite/>

- Bakker, A. (2019). Design principles in design research: A commentary. In A. Bikner-Ahsbans & M. Peters (Hrsg.), *Unterrichtsentwicklung macht Schule* (S. 177–192). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-20487-7_10
- Bales, R. F. (1950). *Interaction process analysis; a method for the study of small groups*. Cambridge, Mass., Addison-Wesley Press, 1950 [i.e. 1949]. <http://archive.org/details/interactionproce00bale>
- Barton, J., & Pretty, J. (2010). What is the Best Dose of Nature and Green Exercise for Improving Mental Health? A Multi-Study Analysis. *Environmental Science & Technology*, 44(10), 3947–3955. <https://doi.org/10.1021/es903183r>
- Becker, F. (2016). *Teamarbeit, Teampsychoogie, Teamentwicklung*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-49427-1>
- Becker, P. (1991). Theoretische Grundlagen. In A. Abele & P. Becker (Hrsg.), *Wohlbefinden: Theorie, Empirie, Diagnostik* (S. 13–49). Juventa Verlag.
- Becker, P. (2003). Anforderungs-Ressourcen-Modell in der Gesundheitsförderung. *Leitbegriffe der Gesundheitsförderung*, 4, 11–15.
- Becker, P. (2006). *Gesundheit durch Bedürfnisbefriedigung*. Hogrefe.
- Bengel, J., & Strittmatter, R. (2006). Aaron Antonovskus Modell der Salutogenese. In J. Bengel, R. Strittmatter, & H. Willmann (Hrsg.), *Was erhält Menschen gesund? Antonovskys Modell der Salutogenese—Diskussionsstand und Stellenwert; eine Expertise* (9., erw. Neuaufl, Bd. 6). BZgA.
- Benkowitz, D. (2014). *Wirkung von Schulgartenerfahrung auf die Wahrnehmung pflanzlicher Biodiversität durch Grundschul Kinder: Inklusive CD mit der Originaldissertation und den verwendeten Fragebögen und Pflanzenlisten*. Schneider-Verl. Hohengehren.
- Benkowitz, D., & Köhler, K. (2019). *Lernen im Schulgarten – Werden vorhandene Potentiale genutzt?* 17.
- Berck, K.-H., & Graf, D. (2018). *Biologiedidaktik: Grundlagen und Methoden* (5., aktualisierte Auflage). Quelle & Meyer Verlag.

- Bergmann, C., & Eder, F. (1995). Das Befinden von Schülerinnen und Schülern—Eine Untersuchung mit dem Befindenstagebuch. In *Das Befinden von Kindern und Jugendlichen in der Schule: Forschungsbericht im Auftrag des BMUK*. Studien-Verlag.
- Bezziche, S.-C. (2016). *Entwicklung eines Beobachtungsbogens zur Erfassung von sozialen Kompetenzen für den Lernort Schulgarten* [Wissenschaftliche Abschlussarbeit]. Universität Rostock.
- Bieg, S., & Mittag, W. (2009). *Die Bedeutung von Unterrichtsmerkmalen und Unterrichtsemotionen für die selbstbestimmte Lernmotivation*. 26.
- Bierhoff, H. W., & Klein, R. (1992). Prosoziales Verhalten. In W. Stroebe (Hrsg.), *Sozialpsychologie: Eine Einführung; mit 17 Tabellen* (2., korrigierte Auflage, S. 258–274). Springer.
- 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. <https://doi.org/10.3200/JOEE.40.2.15-38>
- Blanz, M. (2015). *Forschungsmethoden und Statistik für die Soziale Arbeit: Grundlagen und Anwendungen* (1. Auflage). Verlag W. Kohlhammer.
- Block, K., Gibbs, L., Staiger, P. K., Gold, L., Johnson, B., Macfarlane, S., Long, C., & Townsend, M. (2012). Growing Community: The Impact of the Stephanie Alexander Kitchen Garden Program on the Social and Learning Environment in Primary Schools. *Health Education & Behavior*, 39(4), 419–432. <https://doi.org/10.1177/1090198111422937>
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives—The Classification of Educational Goal: Bd. Handbook 1*.
- Boer, H. de. (2014). Bildung sozialer, emotionaler und kommunikativer Kompetenzen—Ein komplexer Prozess. In C. Rohlf, M. Harring, & C. Palentien (Hrsg.), *Kompetenz-Bildung: Soziale, emotionale und kommunikative Kompetenzen von Kindern und Jugendlichen* (2., überarbeitete und aktualisierte Auflage, Bd. 2, S. 23–38). Springer VS.

- Böhm, U. (2006). *Soziales Lernen und soziales Engagement: Verantwortungsübernahme Jugendlicher im schulischen Kontext*. Schneider-Verl. Hohengehren.
- Bortz, J., & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-33306-7>
- Bortz, J., & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler (7., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage)*. Springer.
- Brahm, G. im. (2006). *Klassengröße: Eine wichtige Variable von Schule und Unterricht?* 24.
- Brohm, M. (2009). *Sozialkompetenz und Schule: Theoretische Grundlagen und empirische Befunde zu Gelingensbedingungen sozialbezogener Interventionen* (Dr. nach Typoskript). Juventa-Verlag.
- Brown, A. L. (1992). Design Experiments: Theoretical and Methodological Challenges in Creating Complex Interventions in Classroom Settings. *The Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141–178. <http://www.jstor.org/stable/1466837>
- Brown, D. K., Barton, J. L., & Gladwell, V. F. (2013). Viewing Nature Scenes Positively Affects Recovery of Autonomic Function Following Acute-Mental Stress. *Environmental Science & Technology*, 47(11), 5562–5569. <https://doi.org/10.1021/es305019p>
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.). (2007). *Nationaler Aktionsplan Bildung für nachhaltige Entwicklung*.
- Bundesministerium für Gesundheit. (2010). *Nationales Gesundheitsziel Gesund aufwachsen: Lebenskompetenz, Bewegung, Ernährung. Bundesrahmenempfehlung*. (o. J.). 52.
- Cacioppo, J. T., Berntson, G. G., Larsen, J. T., Poehlmann, K. M., & Ito, T. A. (2004). The Psychophysiology of Emotion. In M. Lewis, J. M. Haviland-Jones, & B. P. Ackerman (Hrsg.), *Handbook of emotions* (2. ed., paperback ed, S. 173–191). Guilford Press.
- Charlton, M., Käßler, C., & Wetzel, H. (2003). *Einführung in die*

Entwicklungspsychologie. Beltz.

- Chawla, L. (2020). Childhood nature connection and constructive hope: A review of research on connecting with nature and coping with environmental loss. *People and Nature*, 2(3), 619–642. <https://doi.org/10.1002/pan3.10128>
- Chen, B., Vansteenkiste, M., Beyers, W., Boone, L., Deci, E. L., Van der Kaap-Deeder, J., Duriez, B., Lens, W., Matos, L., Mouratidis, A., Ryan, R. M., Sheldon, K. M., Soenens, B., Van Petegem, S., & Verstuyf, J. (2015). Basic psychological need satisfaction, need frustration, and need strength across four cultures. *Motivation and Emotion*, 39, 216–236. <https://doi.org/10.1007/s11031-014-9450-1>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed). L. Erlbaum Associates.
- Cohen, J. (1992). *A power primer*. <http://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-2909.112.1.155>
- Collective, T. D.-B. R. (2003). *Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry*. ER-Online.
- Comenius, J. A., Flitner, A., & Schaller, K. (2007). *Große Didaktik* (10., Auflage). Klett-Cotta.
- Cordeiro, P., Paixão, P., Lens, W., Lacante, M., & Luyckx, K. (2016). The Portuguese Validation of the Basic Psychological Need Satisfaction and Frustration Scale: Concurrent and Longitudinal Relations to Well-being and Ill-being. *Psychologica Belgica*, 56(3), 193–209. <https://doi.org/10.5334/pb.252>
- Corraliza, J. A., Collado, S., & Bethelmy, L. (2012). Nature as a Moderator of Stress in Urban Children. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 38, 253–263. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.347>
- Cox, D. T. C., Shanahan, D. F., Hudson, H. L., Plummer, K. E., Siriwardena, G. M., Fuller, R. A., Anderson, K., Hancock, S., & Gaston, K. J. (2017). Doses of Neighborhood Nature: The Benefits for Mental Health of Living with Nature. *BioScience*, biw173. <https://doi.org/10.1093/biosci/biw173>
- Crott, H. (1979). *Soziale Interaktion und Gruppenprozesse*. Kohlhammer.

- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(2), 223–238.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (Hrsg.). (2004). *Handbook of self-determination research* (Softcover ed). Univ. of Rochester Press.
- Dempster, M., Hanna, D., & Hollenberg, S. (2019). *Statistik und Forschungsmethoden für Psychologen und Sozialwissenschaftler für dummies* (U. Walter-Lipow & J. Muhr, Übers.; 1. Auflage). Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA.
- Desmond, D., Grieshop, J., & Subramaniam, A. (2004). *Revisting garden based learning in basic education*. Food and Agriculture Organization of the United Nations ; International Institute for Educational Planning.
- Diener, E. (1984). Subjective well-being. *Psychological Bulletin*, 95(3), 542–575. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.95.3.542>
- Diener, E., & Lucas, R. E. (2004). Subjective Emotional Well-Being. In M. Lewis & J. M. Haviland-Jones (Hrsg.), *Handbook of emotions* (2nd ed., paperback, S. 325–337). Guilford Press.
- Dierks, P. O., Höffler, T., & Parchmann, I. (2014). Interesse von Jugendlichen an Naturwissenschaften. *CHEMKON*, 21(3), 111–116. <https://doi.org/10.1002/ckon.201410215>
- Dietze, J. (2007). *Untersuchungen zum Entwicklungsstand von Biologieinteressen von Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe II*. Kovač.
- Dittmer, A., & Gebhard, U. (2021). Naturerfahrung als Naturbeziehung: Symbolische Bedeutung, ästhetische Kulisse und naturethische Intuition. In U. Gebhard, A. Lude, A. Möller, & A. Moormann (Hrsg.), *Naturerfahrung und Bildung* (S. 19–39). Springer VS.
- Dorsch Lexikon der Psychologie—Verlag Hans Huber—Stichwort Detailseite*. (o. J.). Abgerufen 24. April 2020, von <https://portal.hogrefe.com/dorsch/frustration/>
- Dresner, M., & Gill, M. (1994). Environmental Education at Summer Nature Camp. *The Journal of Environmental Education*, 25(3), 35–41. <https://doi.org/10.1080/00958964.1994.9941956>

- Duden | sozial | Rechtschreibung, Bedeutung, Definition, Herkunft.* (o. J.).
Abgerufen 7. Juni 2019, von
<https://www.duden.de/rechtschreibung/sozial>
- Dyment, J. E., & Bell, A. C. (2008). 'Our garden is colour blind, inclusive and warm': Reflections on green school grounds and social inclusion. *International Journal of Inclusive Education*, 12(2), 169–183. <https://doi.org/10.1080/13603110600855671>
- Edelson, D. C. (2002). Design Research: What We Learn When We Engage in Design. *Journal of the Learning Sciences*, 11(1), 105–121. https://doi.org/10.1207/S15327809JLS1101_4
- Eder, A., & Brosch, T. (2017). Emotion. In J. Müsseler & M. Rieger (Hrsg.), *Allgemeine Psychologie* (S. 185–222). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-53898-8_7
- Eder, F. (1995). Das Befinden von Schüler*innen und Schüler in den öffentlichen Schulen—Ergebnisse der Repräsentativerhebung. In F. Eder (Hrsg.), *Das Befinden von Kindern und Jugendlichen in der Schule: Forschungsbericht im Auftrag des BMUK* (S. 24–168). Studien-Verl.
- Edward Diener | DGPP Deutsche Gesellschaft für Positive Psychologie.*
(o. J.). Abgerufen 30. Juli 2019, von <https://www.dgpp-online.de/home/fuehrende-forscher/edward-diener/>
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition and Emotion*, 6(3–4), 169–200.
<https://doi.org/10.1080/02699939208411068>
- Ekman, P., & Cordaro, D. (2011). What is Meant by Calling Emotions Basic. *Emotion Review*, 3(4), 364–370.
<https://doi.org/10.1177/1754073911410740>
- Ekman, P., Kuhlmann-Krieg, S., & Reiss, M. (2011). *Gefühle lesen: Wie Sie Emotionen erkennen und richtig interpretieren* (2. Aufl., unveränd. Nachdruck). Spektrum Akad. Verl.
- Erpenbeck, J., & Sauter, W. (2015). Vom Wissen zur Kompetenz. In J. Erpenbeck & W. Sauter (Hrsg.), *Wissen, Werte und Kompetenzen in der Mitarbeiterentwicklung: Ohne Gefühl geht in der Bildung gar nichts* (S. 1–18). Springer Fachmedien Wiesbaden.

https://doi.org/10.1007/978-3-658-09954-1_1

- Eschenbeck, H., & Knauf, R.-K. (2018). Entwicklungsaufgaben und ihre Bewältigung. In A. Lohaus (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie des Jugendalters*. Springer.
- Faltermaier, T. (2017). *Gesundheitspsychologie* (2., überarbeitete und erweiterte Auflage). Verlag W. Kohlhammer.
- Feldmann, K. (2006). *Soziologie kompakt: Eine Einführung* (4., überarb. Auflage). VS, Verl. für Sozialwiss.
- Finke, E. (1999). Faktoren der Entwicklung von Biologieinteressen in der Sekundarstufe I. In R. Duit & J. Mayer (Hrsg.), *Studien zur naturwissenschaftsdidaktischen Lern- und Interessenforschung* (S. 103–117). Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften.
- Fischer, F., Bouillion, L., Mandel, H., & Gomez, L. (2003). Bridging theory and practice in learning environments. *International Journal of Inclusive Education*.
- Flin, R., Martin, L., Goeters, K.-M., Hörmann, H.-J., Amalberti, R., Valot, C., & Nijhuis, H. (2018). Development of the NOTECHS (non-technical skills) system for assessing pilots' CRM skills. In D. Harris & H. C. Muir (Hrsg.), *Human Factors and Aerospace Safety* (1. Aufl., S. 97–119). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781315194035-1>
- Forgas, J. P., & Frey, D. (1999). *Soziale Interaktion und Kommunikation: Eine Einführung in die Sozialpsychologie* (4. Auflage). BELTZ, PVU.
- Frank, R. (Hrsg.). (2011). *Therapieziel Wohlbefinden: Ressourcen aktivieren in der Psychotherapie; mit 9 Abbildungen und 18 Tabellen* (2., aktualisierte Auflage). Springer.
- Franken, S. (2019). *Verhaltensorientierte Führung Handeln, Lernen und Diversity in Unternehmen*.
- Fredrickson, B. L., & Joiner, T. (2002). Positive Emotions Trigger Upward Spirals Toward Emotional Well-Being. *Psychological Science*, 13(2), 172–175. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00431>
- Fredrickson, B. L., & Nuber, U. (2011). *Die Macht der guten Gefühle: Wie eine positive Haltung Ihr Leben dauerhaft verändert* (N. Hölsken,

- Übers.; 1. Aufl.). Campus Verlag.
- Frenzel, A., Götz, T., & Pekrun, R. (2015). Emotionen. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (2., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage, S. 202–223). Springer.
- Frey, D., Bierhoff, H.-W., & Corcoran, K. (Hrsg.). (2011). *Sozialpsychologie—Interaktion und Gruppe*. Hogrefe.
- Frey, K. A. (2013). *Soziale Kompetenz: Eine Fragebogenerfassung in der Grundschule*. Waxmann.
- Friedrichs, J. (2014). Forschungsethik. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 81–91). Springer.
- Frustration*. (o. J.). Abgerufen 24. April 2020, von <https://www.spektrum.de/lexikon/psychologie/frustration/5364>
- Fuellen, G., Jansen, L., Cohen, A. A., Luyten, W., Gogol, M., Simm, A., Saul, N., Cirulli, F., Berry, A., Antal, P., Köhling, R., Wouters, B., & Möller, S. (2019). Health and Aging: Unifying Concepts, Scores, Biomarkers and Pathways. *Aging and Disease*, 0. <https://doi.org/10.14336/AD.2018.1030>
- Gans, C., Dienemann, K., Hume, A., & Lorino, A. (2020). *Arbeitsraum Natur: Handbuch für Coaches, Therapeuten, Trainer und Organisationen*. Springer.
- Gebhard, U. (2013). *Kind und Natur: Die Bedeutung der Natur für die psychische Entwicklung* (4. Auflage). Springer Fachmedien, VS.
- Gebhard, U., Höttecke, D., & Rehm, M. (2017). Naturbeziehung und Naturerfahrung. In U. Gebhard, D. Höttecke, & M. Rehm, *Pädagogik der Naturwissenschaften* (S. 167–179). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-531-19546-9_10
- Gebhard, U., & Kistemann, T. (2016). Therapeutische Landschaften: Gesundheit, Nachhaltigkeit, „gutes Leben“. In U. Gebhard & T. Kistemann (Hrsg.), *Landschaft, Identität und Gesundheit: Zum Konzept der therapeutischen Landschaften*. Springer VS.
- Gehlhaar, K.-H., Klepel, G., & Fankhänel, K. (1999). Analyse der Ontogenese der Interessen an Biologie, insbesondere an Tieren

- und Pflanzen, an Humnabiologie und Natur- und Umweltschutz. In R. Duit & J. Mayer (Hrsg.), *Studien zur naturwissenschaftsdidaktischen Lern- und Interessenforschung* (S. 118–130). Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften.
- Gibbs, L., Staiger, P. K., Johnson, B., Block, K., Macfarlane, S., Gold, L., Kulas, J., Townsend, M., Long, C., & Ukoumunne, O. (2013). Expanding Children's Food Experiences: The Impact of a School-Based Kitchen Garden Program. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, *45*(2), 137–146.
<https://doi.org/10.1016/j.jneb.2012.09.004>
- Gignac, G. E., & Szodorai, E. T. (2016). Effect size guidelines for individual differences researchers. *Personality and Individual Differences*, *102*, 74–78.
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.06.069>
- Gill, T. (2014). The Benefits of Children's Engagement with Nature: A Systematic Literature Review. *Children, Youth and Environments*, *24*(2), 10. <https://doi.org/10.7721/chilyoutenvi.24.2.0010>
- Goßmann, K., & Schröer, H. (Hrsg.). (1992). *Auf den Spuren des Comenius: Texte zu Leben, Werk und Wirkung*. Vandenhoeck & Ruprecht.
- Grob, A. (2007). Jugendalter. In M. Hasselhorn & W. Schneider (Hrsg.), *Handbuch der Entwicklungspsychologie (Handbuch der Psychologie)*. (S. 187–197). Hogrefe.
- Grundmann, M. (2015). Das Modell von Sozialisation als Beziehungspraxis. In K. Hurrelmann (Hrsg.), *Handbuch Sozialisationsforschung* (8., vollständig überarbeitete Auflage, S. 162–179). Beltz.
- Haase, H.-M., & Hartmannsgruber, M. (o. J.). *Schulgartenarbeit als Beitrag zur Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung [BNE]*. 7.
- Haluza, D., Schönbauer, R., & Cervinka, R. (2014). Green Perspectives for Public Health: A Narrative Review on the Physiological Effects of Experiencing Outdoor Nature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *11*(5), 5445–5461.
<https://doi.org/10.3390/ijerph110505445>

- Hamer, W., & Bornand, J. (2012). *Überfachliche Kompetenzen: Techniken und Strategien zur Förderung der Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz* (1. Auflage). Compendio Bildungsmedien.
- Hartinger, A. (2006). *Interesse durch Öffnung des Unterrichts—Wodurch?* 19.
- Hascher, T. (Hrsg.). (2004). *Schule positiv erleben: Ergebnisse und Erkenntnisse zum Wohlbefinden von Schülerinnen und Schülern*. Haupt.
- Hasselhorn, M., & Gold, A. (2009). *Pädagogische Psychologie: Erfolgreiches Lernen und Lehren* (2., durchges. Auflage). Kohlhammer.
- Hattie, J. (2015). *Lernen sichtbar machen* (W. Beywl & K. Zierer, Hrsg.; 3., erweiterte Auflage mit Index und Glossar). Schneider Verlag Hohengehren.
- Hausmann, C. (2014). *Psychologie und Kommunikation für Pflegeberufe: Ein Handbuch für Ausbildung und Praxis* (3., überarb. und erw. Auflage). Facultas.wuv.
- Havighurst, R. J. (1953). *Human Development and Education* (LONGMANS, Hrsg.).
- Hazzard, E. L., Moreno, E., Beall, D. L., & Zidenberg-Cherr, S. (2012). Factors Contributing to a School's Decision to Apply for the California Instructional School Garden Program. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 44(4), 379–383.
<https://doi.org/10.1016/j.jneb.2011.08.001>
- Heckhausen, J., & Heckhausen, H. (Hrsg.). (2010). *Motivation und Handeln* (4., überarbeitete und erweiterte Auflage). Springer.
- Hellbrück, J., & Kals, E. (2012). Landschaft, Wetter und Klima. In J. Hellbrück & E. Kals, *Umweltpsychologie* (S. 47–60). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-93246-0_5
- Hemmer, I. (Hrsg.). (2010). *Schülerinteresse an Themen, Regionen und Arbeitsweisen des Geographieunterrichts: Ergebnisse der empirischen Forschung und deren Konsequenzen für die Unterrichtspraxis*. Selbstverl. des Hochschulverbandes für

Geographie und ihre Didaktik.

- Hidi, S., & Renninger, K. A. (2006). The Four-Phase Model of Interest Development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111–127.
https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_4
- Hinz, A., Hessel, A., & Brähler, E. (2002). *Testkonstruktion, Gütekriterien sowie Einflüsse von Alter, Geschlecht und sozioökonomischem Status auf die Befindlichkeit*. 11.
- Ho, F. L., Terjestam, Y., & Ozolins, A. (o. J.). *Self-determination theory: The roles of emotion and trait mindfulness in motivation*. 21.
- Hoffmann, L., Baumert, J., Krapp, A., & Renninger, K. (1998). Interest And Learning: Proceedings Of The Seeon Conference On Interest And Gender. *Interest And Learning: Proceedings Of The Seeon Conference On Interest And Gender*.
<https://works.swarthmore.edu/fac-education/59>
- Holstermann, N. (2009). *Interesse von Schülerinnen und Schülern an biologischen Themen: Zur Bedeutung von hands-on Erfahrungen und emotionalem Erleben*.
- Holstermann, N., & Bögeholz, S. (2007). Interesse von Jungen und Mädchen an naturwissenschaftlichen Themen am Ende der Sekundarstufe I [Gender-specific interests of adolescent learners in science topics]. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 13, 71–86.
- Home / RHS Campaign for School Gardening*. (o. J.). Abgerufen 25. April 2020, von <https://schoolgardening.rhs.org.uk/home>
- Hülshoff, T. (2012). *Emotionen: Eine Einführung für beratende, therapeutische, pädagogische und soziale Berufe* (4., aktualisierte Auflage). Reinhardt.
- Hurrelmann, K., Harring, M., & Rohlfs, C. (2014). Veränderte Bedingungen des Aufwachsens – Jugendliche zwischen Moratorien, Belastungen und Bewältigungsstrategien. In C. Rohlfs, M. Harring, & C. Palentien (Hrsg.), *Kompetenz-Bildung* (Bd. 2, S. 61–83).
- Ingenkamp, K., & Lissmann, U. (2008). *Lehrbuch der pädagogischen Diagnostik* (6. Auflage). Beltz Verlag.

- Izard, C. E. (1977). *Human Emotions*.
<http://link.springer.com/openurl?genre=book&isbn=978-1-4899-2211-3>
- Izard, C. E., & Murakami, B. (1994). *Die Emotionen des Menschen: Eine Einführung in die Grundlagen der Emotionspsychologie* (3. Auflage). Beltz, Psychologie-Verl.-Union.
- Jäger, C. (2013). *Vom Hortus Medicus zur modernen Umweltbildung: Die Geschichte der Schulgärten in den Franckeschen Stiftungen*. Verlag der Franckeschen Stiftungen zu Halle.
- Jäkel, L., & Wittkowske, S. (2015). Der Schulgarten als Basis für nachhaltiges Handeln. In J. Kahlert, M. Fölling-Albers, M. Götz, A. Hartinger, S. Miller, & S. Wittkowske (Hrsg.), *Handbuch Didaktik des Sachunterrichts* (2., aktualisierte und erweiterte Auflage, S. 514). Verlag Julius Klinkhardt.
- James, W. (1884). WHAT IS AN EMOTION? *Mind, os-IX*(34), 188–205.
<https://doi.org/10.1093/mind/os-IX.34.188>
- Janssen, W. (1990). Gartenkultur im Mittelalter. In G. Bittner & P.-L. Weinacht (Hrsg.), *Wieviel Garten braucht der Mensch? Würzburger Universitätsvorträge* (S. 59–84). ERGON Verlag H.-J. Dietrich.
- Jerusalem, M. (1997). Gesundheitserziehung und Gesundheitsförderung in der Schule. In R. Schwarzer (Hrsg.), *Gesundheitspsychologie: Ein Lehrbuch* (2., überarbeitete und erw. Auflage, S. 575–593). Hogrefe Verlag für Psychologie.
- Kahlert, J., Fölling-Albers, M., Götz, M., Hartinger, A., Miller, S., & Wittkowske, S. (Hrsg.). (2015). *Handbuch Didaktik des Sachunterrichts* (2., aktualisierte und erweiterte Auflage). Verlag Julius Klinkhardt.
- Kahlow, E., Baumann, E., Böhme, W., Näser, K., Räuber, H., Ostrowski, E., Pohlheim, F., & Schulz, S. (1983). *Grundwissen für Lehrer Schulgartenunterricht* (E. Kahlow, Hrsg.; 1. Aufl.). Volk-und-Wissen-Verlag.
- Kanning, U. P. (2002). Soziale Kompetenz—Definition, Strukturen und Prozesse. *Zeitschrift für Psychologie / Journal of Psychology*,

- 210(4), 154–163. <https://doi.org/10.1026//0044-3409.210.4.154>
- Kanning, U. P. (2009). *Diagnostik sozialer Kompetenzen* (2., aktualisierte Auflage). Hogrefe.
- Kaplan, R. (1977). *Summer Outdoor Programs: Their Participants and Their Effects*. 6.
- Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: A psychological perspective*. Cambridge University Press.
- Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*, 15(3), 169–182. [https://doi.org/10.1016/0272-4944\(95\)90001-2](https://doi.org/10.1016/0272-4944(95)90001-2)
- Kappelhoff, H., Bakels, J.-H., Lehmann, H., & Christina Schmitt (Hrsg.). (2019). *Emotionen: Ein interdisziplinäres Handbuch*. J.B. Metzler Verlag, ein Teil von Springer Nature.
- Kappelhoff, H., Bakels, J.-H., Lehmann, H., Schmitt, C., & Mayring, P. (Hrsg.). (2019). Wohlbefinden aus psychologischer Perspektive. In *Emotionen: Ein interdisziplinäres Handbuch* (S. 139–143). J.B. Metzler Verlag, ein Teil von Springer Nature.
- Kauffeld, S., & Frieling, E. (2001). Der Fragebogen zur Arbeit im Team (F A-T). *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie A&O*, 45(1), 26–33. <https://doi.org/10.1026//0932-4089.45.1.26>
- Kelava, A., & Schermelleh-Engel, K. (2012). Latent-State-Trait-Theorie (LST-Theorie). In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (2., aktualisierte und überarbeitete Auflage, S. 364–380). Springer Berlin Heidelberg.
- Ketelaar, T., & Clore, G. L. (1997). Chapter 8 Emotion and reason: The proximate effects and ultimate functions of emotions. In *Advances in Psychology* (Bd. 124, S. 355–396). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(97\)80125-2](https://doi.org/10.1016/S0166-4115(97)80125-2)
- Kiper, H., & Mischke, W. (2008). *Selbstreguliertes Lernen, Kooperation, soziale Kompetenz: Fächerübergreifendes Lernen in der Schule*. Kohlhammer.
- Kleber, E. W., & Kleber, G. (1994). *Handbuch Schulgarten: Biotop mit Mensch*. Beltz.
- Kleinginna, P. R., & Kleinginna, A. M. (1981). A categorized list of emotion

- definitions, with suggestions for a consensual definition. *Motivation and Emotion*, 5(4), 345–379. <https://doi.org/10.1007/BF00992553>
- Klemmer, D., Waliczek, T. M., & Zajicek, J. M. (2005). *Growing Minds: The Effect of a School Gardening Program on the Science Achievement of Elementary Students*. *HortTechnology*(Vol. 15 no.), 448–452.
- Koch-Institut, R. (2018). *Journal of Health Monitoring | 1/2018 | KiGGS Welle 2 – Erste Ergebnisse*. 151.
- Köck, P., & Ott, H. (2002). *Wörterbuch für Erziehung und Unterricht: 3100 Begriffe aus den Bereichen Pädagogik, Didaktik, Psychologie, Soziologie, Sozialwesen* (7., mehrfach überarb. und aktualisierte Aufl). Auer.
- Kolip, P. (1998). Aspekte gesundheitsbezogener Kognition. Ergebnisse einer quantitativen Befragung 12- bis 16- jähriger Jugendlicher. In U. Flick (Hrsg.), *Wann fühlen wir uns gesund? Subjektive Vorstellungen von Gesundheit und Krankheit* (S. 45–55). Juventa-Verlag.
- Konrad, K., & König, J. (2018). Biopsychologische Veränderungen. In A. Lohaus (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie des Jugendalters* (S. 1–20). Springer.
- Krapp, A. (1992). Interesse, Lernen und Leistung. Neue Forschungsansätze in der Pädagogischen Psychologie. *Zeitschrift für Pädagogik*, 38 (5), 747–770.
- Krapp, A. (1998). Entwicklung und Förderung von Interessen im Unterricht. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 44, 17.
- Krapp, A. (2002). Structural and dynamic aspects of interest development: Theoretical considerations from an ontogenetic perspective. *Learning and Instruction*, 12(4), 383–409. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(01\)00011-1](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(01)00011-1)
- Krapp, A. (2005). Das Konzept der grundlegenden psychologischen Bedürfnisse. Ein Erklärungsansatz für die positiven Effekte von Wohlbefinden und intrinsischer Motivation im Lehr-Lerngeschehen. *Zeitschrift für Pädagogik*, 5(51), 19.
- Krapp, A. (2007). An educational–psychological conceptualisation of

- interest. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, 7(1), 5–21. <https://doi.org/10.1007/s10775-007-9113-9>
- Krapp, A., Hidi, S., & Renninger, K. A. (1992). Interest, learning and development. In K. Ann Renninger, Suzanne Hidi, Andreas Krapp, & Ann Renninger (Hrsg.), *The role of interest in learning and development* (S. 476).
- Krapp, A., & Prenzel, M. (2011). Research on Interest in Science: Theories, methods, and findings. *International Journal of Science Education*, 33(1), 27–50.
<https://doi.org/10.1080/09500693.2010.518645>
- Laaksoharju, T., Rappe, E., & Kaivola, T. (2012). Garden affordances for social learning, play, and for building nature–child relationship. *Urban Forestry & Urban Greening*, 11(2), 195–203.
<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2012.01.003>
- Lazarus, H. (Hrsg.). (2007). *Akustische Grundlagen sprachlicher Kommunikation: Mit 117 Tabellen*. Springer.
- Lehnert, H.-J. (2017). Bildungspläne und Schulgartenpraxis. *Heute für morgen säen - Erster Bundesschulgartentag in Berlin/Marzahn*, 84.
- Lehnert, H.-J., Köhler, K., Benkowitz, D., Goldschmidt, B., Grabow, K., Lindemann-Matthies, P., Pfeiffer, M., Bernadotte, B., & Birkenbeil, H. (2016). *Schulgärten: Anlegen, pflegen, nutzen: 102 Abbildungen, 34 Tabellen*. Ulmer.
- Leppin, A., & Schwarzer, R. (1997). Sozialer Rückhalt, Krankheit und Gesundheitsverhalten. In R. Schwarzer (Hrsg.), *Gesundheitspsychologie: Ein Lehrbuch* (2., überarbeitete und erw. Auflage, S. 349–373). Hogrefe Verlag für Psychologie.
- Levine, M., & Manning, R. (2014). Prosoziales Verhalten. In K. Jonas & M. Hewstone (Hrsg.), *Sozialpsychologie* (Bd. 6, S. 357–400).
- Lohaus, A. (Hrsg.). (2018). *Entwicklungspsychologie des Jugendalters*. Springer.
- Lothar Schmitz-Atzert. (2009). Kategoriale und dimensionale Modelle. In V. Brandstätter & J. Otto (Hrsg.), *Handbuch der allgemeinen Psychologie—Motivation und Emotion* (S. 571–576). Hogrefe.

- Löwe, B. (1992). Vergleich der Entwicklung biologischer Interessen von Schülern aus Brandenburg und Baden-Württemberg. *Biologie in der Schule*, 41.
- Lützenkirchen, A., Herrmann, M., Posch, G., & Schmahl, R. (2013). *Natur, Gärten und Soziale Arbeit: Theorie und Praxis naturgestützter Intervention* (A. Wittig, Hrsg.). Jacobs Verlag.
- Lyubomirsky, S., King, L., & Diener, E. (2005). The Benefits of Frequent Positive Affect: Does Happiness Lead to Success? *Psychological Bulletin*, 131(6), 803–855. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.131.6.803>
- Machleit, K. A., & Eroglu, S. A. (2000). Describing and Measuring Emotional Response to Shopping Experience. *Journal of Business Research*, 49, 101–111.
- Malberg Dyg, P., & Wistoft, K. (2018). Wellbeing in school gardens – the case of the Gardens for Bellies food and environmental education program. *Environmental Education Research*, 24(8), 1177–1191. <https://doi.org/10.1080/13504622.2018.1434869>
- Maller, C. (2005). Healthy nature healthy people: „contact with nature“ as an upstream health promotion intervention for populations. *Health Promotion International*, 21(1), 45–54. <https://doi.org/10.1093/heapro/dai032>
- Maltzahn, K. von. (2014). *Mädchen und Naturwissenschaften: Zur Entwicklung von Interessen nach der Grundschule*. Beltz Juventa. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:101:1-2015060937391>
- Martela, F., & Ryan, R. M. (2016). The Benefits of Benevolence: Basic Psychological Needs, Beneficence, and the Enhancement of Well-Being. *Journal of Personality*, 84(6), 750–764. <https://doi.org/10.1111/jopy.12215>
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., & Foy, P. (2018). *TIMSS 2007 International Science Report Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades*. TIMSS & PIRLS.
- Mayring, P. (1991). Die Erfassung subjektiven Wohlbefindens. In A. Abele & P. Becker (Hrsg.), *Wohlbefinden: Theorie, Empirie, Diagnostik*

- (S. 51–71). Juventa Verlag.
- Mayring, P. (2009). Freude und Glück. In V. Brandstätter (Hrsg.), *Handbuch der allgemeinen Psychologie—Motivation und Emotion*. Hogrefe.
- Merzyn, G. (2008). *Naturwissenschaften, Mathematik, Technik--immer unbeliebter? Die Konkurrenz von Schulfächern um das Interesse der Jugend im Spiegel vielfältiger Untersuchungen*. Schneider Verlag Hohengehren GmbH.
- Mietzel, G. (2007). *Pädagogische Psychologie des Lernens und Lehrens* (8., überarb. und erw. Auflage). Hogrefe.
- Ministerin für Bildung, Wissenschaft und Kultur. (2010). *Naturwissenschaften_OS_5-6_2010.pdf*. Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern.
https://www.bildung-mv.de/export/sites/bildungsserver/downloads/Naturwissenschaften_OS_5-6_2010.pdf
- Ministerin für Bildung, Wissenschaft und Kultur (Hrsg.). (2018). *Schulgesetz für das Land Mecklenburg-Vorpommern*.
<http://www.landesrecht-mv.de/jportal/portal/page/bsmvprod.psml?showdoccase=1&doc.id=jlr-SchulGMV2010rahmen&doc.part=X&doc.origin=bs>
- Morris, W. (1989). *Mood The Frame of Mind*. Springer New York.
<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:1111-201109251456>
- Mozer, N. (1989). *Der Schulgarten: Mit Alternativen für draußen und drinnen* (1. Auflage). Cornelsen.
- Müller, C. (Hrsg.). (2011). *Urban Gardening: Über die Rückkehr der Gärten in die Stadt*. Oekom.
- Müller, E. (2015). *Empirische Erhebung zu Potenzialen von Schulgärten an Rostocker Schulen* [Wissenschaftliche Abschlussarbeit]. Universität Rostock.
- Müller-Thurau, C. P. (2009). *Testbuch Vorstellungsgespräche* (1. Auflage). Haufe.
- Müsseler, J. (Hrsg.). (2005). *Allgemeine Psychologie* (1. Aufl., [Nachdr.]). Spektrum, Akad. Verl.

- Myers, D. G., & Wahl, S. (2008). *Psychologie mit 50 Tabellen; [inklusive klinische Psychologie, Arbeits- und Organisationspsychologie, pädagogische Psychologie, mit Lernzielen, Merksätzen, Prüfungsfragen und deutsch-englischem Glossar + online specials]*. Springer.
- Niermeyer, R. (2006). *Soft Skills: Das Kienbaum-Trainingsprogramm*. Haufe-Mediengruppe.
- Nijstad, B. A., & van Knippenberg, D. (2014). Gruppendynamik. In K. Jonas, W. Stroebe, & M. Hewstone (Hrsg.), *Sozialpsychologie* (S. 439–467). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-41091-8_12
- Oerter, R., & Dreher, E. (2008). Jugendalter. In R. Oerter & L. Montada (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie: CD-ROM, Lehrbuch* (6., vollst. überarb. Aufl). Beltz PVU.
- 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), 286. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2941-0>
- Otto, A. (2018). Warum Natur der Psyche guttut. In *Psychologie Heute Compact 54: Natur & Psyche: Wie Draußensein uns stärkt, fordert und befreit*. Julius Beltz GmbH & Co. KG.
- Otto, J., Euler, H., & Mandl, H. (2000). Begriffsbestimmung. In J. H. Otto, H. A. Euler, & H. Mandl (Hrsg.), *Emotionspsychologie: Ein Handbuch* (S. 11–18). Beltz PsychologieVerlagsUnion.
- Pekrun, R. (2006). The Control-Value Theory of Achievement Emotions: Assumptions, Corollaries, and Implications for Educational Research and Practice. *Educational Psychology Review*, *18*(4), 315–341. <https://doi.org/10.1007/s10648-006-9029-9>
- Pekrun, R. (2018). Emotionen, Lernen und Leistung. In M. Huber & S. Krause (Hrsg.), *Bildung und Emotion* (S. 215–232). Springer VS.
- Pollin, S., & Retzlaff-Fürst, C. (2018). Förderung von Wohlbefinden und sozialer Kompetenz bei Schüler*innen durch naturwissenschaftlichen Unterricht im Schulgarten. In M.

- Hammann & M. Lindner (Hrsg.), „*Biologiedidaktik als Wissenschaft*“: 21. Internationale Tagung der Fachsektion Didaktik der Biologie im VBIO, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, 2017 (S. 191–206). Studien Verlag.
- Pollin, S., & Retzlaff-Fürst, C. (2021). The School Garden: A Social and Emotional Place. *Frontiers in Psychology*, 12, 567720.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.567720>
- Putra, I. G. N. E., Astell-Burt, T., Cliff, D. P., Vella, S. A., John, E. E., & Feng, X. (2020). The Relationship Between Green Space and Prosocial Behaviour Among Children and Adolescents: A Systematic Review. *Frontiers in Psychology*, 11, 859.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00859>
- Pütz, N., Schweer, M., Geissler, F., Thies, B., & Gerwinat, A. (2010). *Das Gartenlabor—Ergebnisse einer Politstudie zu den Effekten eines offeneren, situierten Botanikunterrichts in der Sekundarstufe I*. 20.
- Queren, M.-D. (2014). *Agro-Biodiversität im Biologieunterricht: Implementation und Evaluation eines Unterrichtskonzepts zum ästhetischen Schülerurteil am Beispiel der Sojabohne (Glycine max (L.) Merr.)*. Kovač.
- Raab-Steiner, E., & Benesch, M. (2010). *Der Fragebogen: Von der Forschungsidee zur SPSS/PASW-Auswertung* (2., aktualisierte Aufl.). Facultas-Verl.
- Raatz, S. (2016). II. Design-based Research – Innovation für Bildungswissenschaft und -praxis. In S. Raatz, *Entwicklung von Einstellungen gegenüber verantwortungsvoller Führung* (S. 37–61). Springer Fachmedien Wiesbaden.
https://doi.org/10.1007/978-3-658-11980-5_2
- Raith, A., Lude, A., Kohler, B., & Ritz-Schulte, G. (2014). *Startkapital Natur: Wie Naturerfahrung die kindliche Entwicklung fördert* (Forum Bildung Natur gGmbH & Deutsche Wildtier Stiftung, Hrsg.). Oekom.
- Ratcliffe, M. M., Merrigan, K. A., Rogers, B. L., & Goldberg, J. P. (2011). The Effects of School Garden Experiences on Middle School-Aged Students' Knowledge, Attitudes, and Behaviors Associated With

- Vegetable Consumption. *Health Promotion Practice*, 12(1), 36–43.
<https://doi.org/10.1177/1524839909349182>
- Reed, K., Wood, C., Barton, J., Pretty, J. N., Cohen, D., & Sandercock, G. R. H. (2013). A Repeated Measures Experiment of Green Exercise to Improve Self-Esteem in UK School Children. *PLoS ONE*, 8(7), e69176. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0069176>
- Reichenbach, R. (2014). Soft skills – destruktive Potentiale des Kompetenzdenkens. In C. Rohlf, M. Harring, & C. Palentien (Hrsg.), *Kompetenz-Bildung: Soziale, emotionale und kommunikative Kompetenzen von Kindern und Jugendlichen* (2., überarbeitete und aktualisierte Auflage, S. 39–57). Springer VS.
- Reichmann, K. (2016). *Was der Schulgarten für den Unterricht leistet: Begleitbroschüre zur Ausstellung*. Universitätsverlag.
- Reinmann, G. (2005). *Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung*. 1, 20. https://www.pedocs.de/volltexte/2013/5787/pdf/UntWiss_2005_1_Reinmann_Innovation_ohne_Forschung.pdf
- Reinmann, G. (2016). *Design-Based Research am Beispiel hochschuldidaktischer Forschung* (S. 9). https://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2016/11/Vortrag_Berlin_Nov2016.pdf
- Reis, H. T., Sheldon, K. M., Gable, S. L., Roscoe, J., & Ryan, R. (2000). Daily well-being: The role of autonomy, competence, and relatedness. *Personality and social psychology bulletin*, 26(4), 419–435.
- Reisenzein, R. (2000). *Worum geht es in der Debatte um die Basisemotionen?* 45.
- Reisenzein, R., & Horstmann, G. (2018). Emotionen. In A. Kiesel & H. Spada (Hrsg.), *Lehrbuch Allgemeine Psychologie* (4., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage). Hogrefe.
- Retzlaff-Fürst, C. (o. J.). *Geschichtliches—Fachdidaktik Biologie Universität Rostock*. Abgerufen 27. April 2020, von <https://www.biodidaktik.uni-rostock.de/rosa/rosa/geschichtliches/>
- Retzlaff-Fürst, C. (2000). *Die Ästhetik des Lebendigen—Analysen und*

- Vorschläge zum Biologieunterricht am Gegenstand der Formenkunde* [Dissertation]. Universität Rostock.
- Retzlaff-Fürst, C. (2016). Biology Education & Health Education: A School Garden as a Location of Learning & Well-being. *Universal Journal of Educational Research*, 4(8), 1848–1857.
<https://doi.org/10.13189/ujer.2016.040814>
- Retzlaff-Fürst, C. (2018). Schulgelände und Schulgarten. In H. Gropengießer, U. Harms, U. Kattmann, D. Eschenhagen, & D. Rodi (Hrsg.), *Fachdidaktik Biologie: Die Biologiedidaktik* (11. Auflage, S. 421–440). Aulis Verlag.
- Retzlaff-Fürst, C., & Pollin, S. (2022). Natureerfahrung als Quelle des Wohlbefindens – Zum Verhältnis von Natureerfahrung und Gesundheit. In Ulrich Gebhard, Armin Lude, Andrea Möller, & Alexandra Moormann (Hrsg.), *Natureerfahrung und Bildung* (S. 79–99). Springer.
- Richter, M. (2015). *Faktenblatt Schulische Belastung von Kindern und Jugendlichen*. 4.
- Richter, M., & Hurrelmann, K. (Hrsg.). (2016). *Soziologie von Gesundheit und Krankheit*. Springer Fachmedien Wiesbaden.
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-11010-9>
- Roeckl, J. (1808). *Pädagogische Reise durch Deutschland: Veranlaßt auf allerhöchsten Befehl der bayerischen Regierung im Jahr 1805*. Brönner.
- Röhner, J., & Schütz, A. (2016). *Psychologie der Kommunikation* (2., Auflage). Springer.
- Roth, W. (2006). *Sozialkompetenz fördern: In Grund- und Sekundarschulen, auf humanistisch-psychologischer Basis*. Klinkhardt.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American psychologist*, 55(1), 68.
<http://psycnet.apa.org/journals/amp/55/1/68/>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*.

Guilford Press.

- Ryan, R. M., & Frederick, C. (1997). On Energy, Personality, and Health: Subjective Vitality as a Dynamic Reflection of Well-Being. *Journal of Personality*, 65(3), 529–565. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1997.tb00326.x>
- Schaper, M. (2019). *Was uns glücklich macht* (M. Schaper, Hrsg.). Gruner + Jahr.
- Scherer, K. R. (1990). In K. R. Scherer (Hrsg.), *Theorien und aktuelle Probleme der Emotionspsychologie* (S. 1–22). Verlag für Psychologie.
- Scherer, K. R. (2001). Appraisal Considered as a Process of Multilevel Sequential Checking. In K. R. Scherer, A. Schorr, & T. Johnstone (Hrsg.), *Appraisal processes in emotion: Theory, methods, research* (S. 92–120). Oxford University Press.
- Schiefele, H. (2000). Befunde—Fortschritte—Neue Fragen. In U. Schiefele & A. Krapp (Hrsg.), *Interesse und Lernmotivation: Untersuchungen zu Entwicklung, Förderung und Wirkung* (S. 227–240). Waxmann.
- Schimmack, U. (1999). Strukturmodelle der Stimmungen. *Psychologische Rundschau*, 50(2), 90–97. <https://doi.org/10.1026//0033-3042.50.2.90>
- Schleicher, A. (Hrsg.). (2020). *OECD Lernkompass 2030*.
- Schmidt-Atzert, L., Peper, M., & Stemmler, G. (2014a). *Emotionspsychologie: Ein Lehrbuch* (2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage). Verlag W. Kohlhammer.
- Schmidt-Atzert, L., Peper, M., & Stemmler, G. (2014b). *Emotionspsychologie: Ein Lehrbuch* (2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage). Verlag W. Kohlhammer.
- Schramme, T. (2012). Einleitung: Die Begriffe „Gesundheit“ und „Krankheit“ in der philosophischen Diskussion. In T. Schramme (Hrsg.), *Krankheitstheorien* (Orig.-Ausgabe, 1. Auflage, S. 9–40). Suhrkamp.
- Schützwohl, A. (2009). Überraschung. In V. Brandstätter (Hrsg.), *Handbuch der allgemeinen Psychologie—Motivation und Emotion*. Hogrefe.

- Schwarz, N., & Clore, G. L. (1983). Mood, misattribution, and judgments of well-being: Informative and directive functions of affective states. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(3), 513–523. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.45.3.513>
- Sekretariat der Ständigen Konferenzen der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.). (2004). *Beschlüsse der Kultusministerkonferenz—Bildungsstandards im Fach Biologie für den Mittleren Schulabschluss (Jahrgangsstufe 10)*. Wolters Kluwer. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Bildungsstandards-Biologie.pdf
- Seligman, M. E. P. (2011). *Flourish: A visionary new understanding of happiness and well-being* (1. Free Press hardcover ed). Free Press.
- Siemer, M. (1999). *Stimmungen, Emotionen, und soziale Urteile*. Lang.
- Six, U., Gleich, U., & Gimmler, R. (2007). Kommunikation und Medien Grundbegriffe der Kommunikationspsychologie. In U. Six, U. Gleich, & R. Gimmler (Hrsg.), *Kommunikationspsychologie—Medienpsychologie* (1. Auflage). Beltz PVU.
- Sjøberg, S., & Schreiner, C. (2010). *The ROSE project An overview and key findings*. 31.
- Sliwka, A. (2018). *Pädagogik der Jugendphase: Wie Jugendliche engagiert lernen* (1. Auflage). Beltz.
- Spörhase-Eichmann, U., & Ruppert, W. (Hrsg.). (2010). *Biologie-Didaktik: Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II* (4. Auflage). Cornelsen.
- Stangl, W. (o. J.). *Stolz*. Abgerufen 23. April 2020, von <https://lexikon.stangl.eu/22911/stolz/>
- Stangl, W. (2019). Befindlichkeit. In *Online Lexikon für Psychologie und Pädagogik*. <https://lexikon.stangl.eu/24701/befindlichkeit/>
- Steinecke, F. (1951). *Der Schulgarten*. Quelle & Meyer Verlag.
- Stephan, A., & Walter, H. (Hrsg.). (2004). *Natur und Theorie der Emotion* (2., unveränd. Aufl). Mentis.
- Steyer, R., Schwenkmezger, P., Notz, P., & Eid, M. (1997). *Der*

- Mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen (MDBF)*. Hogrefe Verlag für Psychologie.
- Taylor, M. (2004). *The Organic School Garden*. 24(4), 4.
- Tessartz, A., & Scheersoi, A. (2022). Plant Blindness begegnen—Pflanzen sichtbar machen. In Ulrich Gebhard, Armin Lude, Andrea Möller, & Alexandra Moormann (Hrsg.), *Naturerfahrung und Bildung* (S. 263–282). Springer.
- Thayer, R. E. (1991). *The biopsychology of mood and arousal*. Oxford University Press Inc.
<http://www.dawsonera.com/depp/reader/protected/external/AbstractView/S9781423764465>
- Thibaut, J. W., & Kelley, H. H. (1959). *The social psychology of groups*. New York: Wiley. <http://archive.org/details/socialpsychology00thib>
- Towne, L., Shavelson, R. J., National Research Council Staff, & Center for Education Staff. (2002). *Scientific Research in Education*. National Academies Press. <http://site.ebrary.com/id/10032376>
- Traue, H. C., & Kessler, H. (2004). Psychologische Emotionskonzepte. In A. Stephan & H. Walter (Hrsg.), *Natur und Theorie der Emotion* (2., unveränd. Aufl, S. 20–34). Mentis.
- Turner, J. H. (2007). *Human emotions: A sociological theory*. Routledge, Taylor & Francis Group.
- Ulrich, R. S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224(4647), 420–421.
- van den Akker, J. (1999). Principles and Methods of Development Research. In J. van den Akker, R. M. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, & T. Plomp (Hrsg.), *Design Approaches and Tools in Education and Training* (S. 1–14). Springer Netherlands.
https://doi.org/10.1007/978-94-011-4255-7_1
- van den Akker, J., Bannan, B., & Kelly, A. E. (2013). *Educational-design research-part-a.pdf*.
- Voland, E. (2013). *Soziobiologie: Die Evolution von Kooperation und Konkurrenz* (4., umfassend aktualisierte und erw. Auflage). Springer Spektrum.
- Völker, S. (2016). Natur, Landschaft und mentale Gesundheit. In U.

- Gebhard & T. Kistemann (Hrsg.), *Landschaft, Identität und Gesundheit: Zum Konzept der therapeutischen Landschaften* (S. 93–108). Springer VS.
- von der Linde, B., & Steinweg, S. (2016). *Psychologie für den Beruf*.
- von Saldern, M. (1992). *Klassengröße als Forschungsgegenstand*.
<http://kirke.ub.unilueneburg.de/volltexte/2001/27/pdf/VVN358CF.pdf>
- Wahl, D., Huber, G. L., & Weinert, F. E. (2007). *Psychologie für die Schulpraxis: Ein handlungsorientiertes Lehrbuch für Lehrerinnen und Lehrer* (2., korrigierte Auflage). Sozio-Publ.
- Waliczek, T. M., Bradley, J. C., & Zajicek, J. M. (2001). *The Effect of School Gardens on Children's Interpersonal Relationships and Attitudes Toward School*. 3.
- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5–23.
<https://doi.org/10.1007/BF02504682>
- Watzlawick, P., Bavelas, J. B., & Jackson, D. D. (2011). *Menschliche Kommunikation: Formen, Störungen, Paradoxien* (12., unveränd. Auflage). Huber.
- Weber, H. (1994). *Ärger: Psychologie einer alltäglichen Emotion*. Juventa.
- Weh, S.-M., & Eaux, C. (2008). *Konfliktmanagement: Konflikte kompetent erkennen und lösen* (4. Auflage). Haufe.
- Weinert, F. E. (2001). Leistungsmessungen in Schulen—Eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Leistungsmessungen in Schulen* (Bd. 2).
- Welk, I. (2015). *Mitarbeitergespräche in der Pflege*. Springer.
- Wellenreuther, M. (2000). *Quantitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft: Eine Einführung*. Juventa-Verl.
- Wells, N. M., & Evans, G. W. (2003). Nearby Nature: A Buffer of Life Stress among Rural Children. *Environment and Behavior*, 35(3), 311–330. <https://doi.org/10.1177/0013916503035003001>
- WHO, G. (2002). *World Health Organization*.
- Wild, E., & Möller, J. (Hrsg.). (2009). *Pädagogische Psychologie: Mit 27*

Tabellen. Springer.

Williams, D. R., & Dixon, P. S. (2013). Impact of Garden-Based Learning on Academic Outcomes in Schools: Synthesis of Research Between 1990 and 2010. *Review of Educational Research*, 83(2), 211–235. <https://doi.org/10.3102/0034654313475824>

Wimmer, R. (2008). Das besondere Lernpotenzial der gruppenspezifischen T-Gruppe. In P. Heintzel (Hrsg.), *Betrifft: Team: Dynamische Prozesse in Gruppen* (2. Auflage, S. 36–52). VS, Verl. für Sozialwiss.

Yeatman, Quinsey, Dawber, Nielsen, Condon-Paoloni, Eckermann, Morris, Grootemaat, & Fildes. (2013). Kitchen Garden National Program Evaluation: Final Report. *Centre for Health Service Development*.

Anhang A

Genehmigung Studie I

Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern



Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern
D-19048 Schwerin

Frau
Susan Pollin
Borwinstr. 12

18057 Rostock

Bearbeitet von: Maik Staffeld
Telefon: 0385 / 588-7216
E-Mail: m.staffeld@bm.mv-regierung.de
Az: VII-321-14000-2013/003-090
Schwerin, 11.04.2016

Wissenschaftliche Befragung an der Borwinschule Rostock zum Thema „Förderung von Gesundheit und Wohlbefinden durch naturwissenschaftliches Lernen und Arbeiten im Schulgarten“

Ihr Antrag vom 03.02.2016

Sehr geehrte Frau Pollin,

Ihre beantragte Untersuchung wird auf der Grundlage von § 71 SchulG M-V genehmigt. Für die Durchführung der Untersuchung werden aus schulrechtlicher Sicht folgende Auflagen erteilt:

1. Der Termin der Untersuchung ist rechtzeitig (mindestens 14 Tage vorher) mit den Schulleitern der betreffenden Schule abzustimmen. Die abschließende Entscheidung, ob die jeweilige Schule an der Untersuchung teilnimmt oder nicht, trifft die Schulleiterin/ der Schulleiter in eigener Zuständigkeit.
2. Vor Beginn der Untersuchung sind die Teilnehmer darauf hinzuweisen, dass die Teilnahme freiwillig ist sowie auf anonymer Basis verläuft. Auch besteht im Falle einer Teilnahme keine Verpflichtung, alle Fragen zu beantworten.
3. Das Ergebnis der Untersuchung bitte ich, dem Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur M-V mitzuteilen.

Im Übrigen gelten die Bestimmungen des Landesdatenschutzgesetzes Mecklenburg-Vorpommern (DSG M-V) in der jeweils gültigen Fassung. Dieses Schreiben bitte ich als Genehmigungsschreiben bei Ihrer Kontaktaufnahme mit den Schulen beizufügen.

Für die Durchführung der Untersuchung wünsche ich Ihnen viel Erfolg.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

gez. Dietrich Schwarz

Hausanschrift:
Ministerium für Bildung, Wissenschaft und
Kultur Mecklenburg-Vorpommern
Werderstraße 124, D-19055 Schwerin

Postanschrift:
Ministerium für Bildung, Wissenschaft und
Kultur Mecklenburg-Vorpommern
D-19048 Schwerin

Telefon: +49 385 588-0
Telefax: +49 385 588-7082
poststelle@bm.mv-regierung.de
<http://www.bm.regierung-mv.de>

Genehmigung Studie II

Staatliches Schulamt Rostock



Staatliches Schulamt Rostock
Postfach 20 12 08, 18073 Rostock

Frau Susan Pollin

- per Mail -

Bearbeitet von: Friesicke, Jenny

Telefon: +49 381 7000-78419

e-mail: J.Friesicke@schulamt-hro.bm.mv-regierung.de

Az: HRO

Rostock, den 13. März 2017

Genehmigung einer empirischen Erhebung

Sehr geehrte Frau Pollin,

die beabsichtigte empirische Befragung und Untersuchung an der Borwinschule Rostock wird gemäß § 71 des Schulgesetzes für das Land Mecklenburg-Vorpommern (SchulG M-V) genehmigt.

Für die Durchführung der Ihres wissenschaftlichen Forschungsvorhabens werden folgende Auflagen erteilt:

1. Es obliegt der Schule zu entscheiden, ob sie freiwillig an Ihrer Befragung teilnimmt.
2. Es ist auf die Freiwilligkeit der Teilnahme der Schülerinnen und Schüler bzw. der Lehrerinnen und Lehrer ausdrücklich hinzuweisen.
3. Für den Fall, dass die Beantwortung von Fragen personenbezogene oder personenbeziehbare Daten enthält, sind diese unverzüglich von Ihnen zu löschen.
4. Die Befragung darf nur außerhalb der Unterrichtsstunden stattfinden.

Begründung:

Die von Ihnen beabsichtigte empirische Befragung und Untersuchung ist gemäß § 71 SchulG M-V genehmigungspflichtig und genehmigungsfähig. Die Befragung ist Gegenstand Ihrer Ausbildung. Sie wird der Anforderung des § 34 Landesdatenschutzgesetzes Mecklenburg-Vorpommern (DSG M-V) entsprechend anonym durchgeführt.

Neben der Freiwilligkeit der Teilnahme der einzelnen Schüler und Lehrkräfte unterliegt auch die Teilnahme der Schule der Freiwilligkeit. Die Entscheidung der/des

Hausanschrift:
Staatliches Schulamt Rostock
im Behördenzentrum
Möliner Straße 13
18109 Rostock

Telefon: +49 381 70 00 - 78 400
Telefax: +49 381 70 00 - 78 450

Sprechzeiten:
dienstags 10:00 Uhr bis 12:00 Uhr; 13:00 Uhr bis 17:00 Uhr
(oder nach Vereinbarung)

Schulleiterin/Schulleiters ist maßgebend und vor Durchführung der Befragung zwingend einzuholen. Die organisatorische Absprache mit der Schule liegt in Ihrer eigenen Verantwortung. Unterrichtsabläufe dürfen nicht tangiert werden.

Dieses Genehmigungsschreiben ist der Schule vor Beginn der Befragung vorzulegen.

Die Befragung und das Elternansreiben darf nur in der zuletzt vorgelegten und damit genehmigten Fassung verwendet werden.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag


Jenny Friesicke

Anhang C

Arbeitsblatt Bodenversuche

Wasserspeicherung in verschiedenen Bodenproben	Name:
	4 Blumentöpfe, Wasser, 5 Messbecher/Bechergläser, Stoppuhr Bodenproben: Sand, Lehm, Kompost & Boden aus dem Schulgarten

Aufgabe Führe den folgenden Versuch durch!

- die Blumentöpfe mit je 150 g Boden der angegebenen Bodenproben füllen
 - die Blumentöpfe auf ein leeres Becherglas stellen
 - die Messzylinder mit je 100 ml Wasser füllen
 - den Inhalt eines Messbechers auf je eine Bodenprobe gießen
 - das durchgesickerte Wasser jeder Bodenprobe protokollieren:
- 1) Trage in die Tabelle den Wasserverlust der Bodenprobe je Minute ein.
 - 2) Errechne folgerichtig die gespeicherte Wassermenge der unterschiedlichen Bodenproben nach der 3 Minute.
 - 3) Bewerte die beobachtete Fließgeschwindigkeit im Vergleich mit - schnell, mittel, langsam.

Zeit	ml/min Sandboden	ml/min Lehmboden	ml/min Gartenboden	ml/min Kompostboden
nach 1 min				
nach 2 min				
nach 3 min				
Fließgeschwindigkeit				

Auswertung Begründe, welche Bodenart ist für die Anzucht von Pflanzen gut geeignet.

Anhang D

Organisation im Garten



Abbildung A – Vordergrund Hochbeet, Hintergrund Gartenhaus mit bereitgestellten Gartengeräten



Abbildung B – angelegte Gartenbeete der Schüler*innen, gekennzeichnet durch Schilder (Klasse und Gruppe)

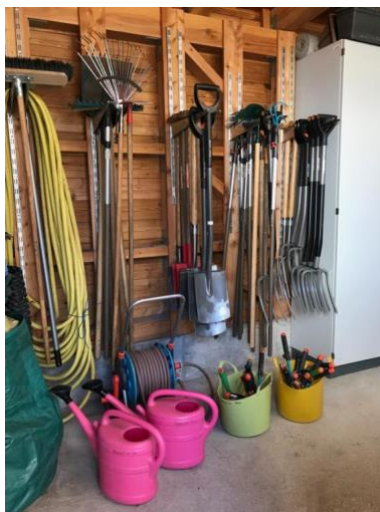


Abbildung C – Gartengeräte im Gartenhaus, weitere Dinge, wie z. B. Handgeräte, Gartenhandschuhe... in den Schränken



Abbildung D – Pavillon im Schulgarten, für die Besprechungen, Versuche und Schreibtätigkeiten

Anhang E

Inhalte mit Kompetenzbezug nach Rahmenplan

Inhalte und Gartenarbeit der Unterrichtseinheit, Pflanzen und Boden	Rahmenplan Fach Naturwissenschaften – 5.6.1; 5.6.2; 5.7.1; 5.7.2; 5.7.3: Kompetenzbezug; Die Schüler*innen
<u>Schulgartenunterricht I</u> Besichtigung des Gartens, Beete abmessen - Wege als Abgrenzungen Unkraut gejätet	
<u>Klassenraumunterricht I</u> Thema Boden: Boden Definition, Bodenbestandteile Bau und Lebensweise Regenwurm Vielfalt Bodentiere	<ul style="list-style-type: none"> - berichten über ihre Erfahrungen mit verschiedenen Böden - charakterisieren die Böden- informieren sich über verschiedene Bodenarten - beschreiben die Verwitterung von Gestein - nennen Bodenlebewesen
<u>Schulgartenunterricht II</u> Bodenbearbeitung – Warum? das Säen und Pflanzen Protokolle der Wachstumsbeobachtung werden besprochen	<ul style="list-style-type: none"> - planen „Experimente“ zur Untersuchung der Lebensbedingungen von Samenpflanzen, führen sie durch und werten sie aus - beschreiben die Lebensbedingungen der Samenpflanze
<u>Klassenraumunterricht II</u> Bau eines Samens Bau Samenpflanze, Exkurs: Nahrungsaufnahme Schnecke	<ul style="list-style-type: none"> - kennen die Organe der Samenpflanze und deren Funktionen - weisen Stärke in Pflanzenteilen nach
<u>Schulgartenunterricht III</u> Bodenbearbeitung und Pflanzenpflege, Gartengeräte Protokolle des Pflanzenwachstums Schneckenbeobachtung	<ul style="list-style-type: none"> - berichten über die Lebensweise ausgewählter Bodenlebewesen - zeigen Spuren der Liebestätigkeit von Bodenlebewesen
<u>Klassenraumunterricht III</u> Blüte sezieren und Bestandteile beschriften Von der Blüte zur Frucht, Verbreitungsstrategien	<ul style="list-style-type: none"> - zerlegen nach Anleitung eine Blüte - beschreiben die Entwicklung einer Samenpflanze - unterscheiden zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung
<u>Schulgartenunterricht IV</u> Protokolle des Pflanzenwachstums, Bodenversuche (Luftgehalt und Wasserspeicherung), Ernte von Radieschen und Kresse	<ul style="list-style-type: none"> - überprüfen vorausgesagte Eigenschaften der Bodenarten - nennen Unterschiede in den Eigenschaften der Bodenarten - planen „Experiment“ zur Unterscheidung von Bodeneigenschaften - leiten Maßnahmen zur Erhaltung der Bodenqualität ab
<u>Klassenraumunterricht IV</u> Vertreter und Merkmale der Pflanzenfamilien	<ul style="list-style-type: none"> - bestimmen Pflanzen verschiedener Familien - kennen die Merkmale einer ausgewählten Pflanzenfamilie
<u>Schulgartenunterricht V</u> Protokolle des Pflanzenwachstums Bodenbearbeitung und Pflanzenpflege, Ernte, Pflanzenbestimmung	<ul style="list-style-type: none"> - kennen typische einheimische und fremdländische Kultur- und Wildpflanzen - bestimmen Pflanzen verschiedener Familien
<u>Klassenraumunterricht V</u> Wiederholung der Pflanzenfamilien und Bau der Blüte, Evaluation des Schulgartenunterrichts	<ul style="list-style-type: none"> - kennen die Merkmale einer ausgewählten Pflanzenfamilie

Anhang F

Beetzuteilungen im Garten



Anhang G

Gruppeneinteilung Arbeitsblatt

Gruppe 1

Name: _____
Name: _____

Name: _____
Name: _____

Gartenkresse	Ringelblumen
Petersilie	Kohlrabi

Gruppe 2

Name: _____
Name: _____

Name: _____
Name: _____

Speisekürbis	Strohblumen
Gartenerbsen	Möhre

Gruppe 3

Name: _____
Name: _____

Name: _____
Name: _____

Pflücksalat	Sonnenblumen
Mairübe	Schnittlauch

Gruppe 4

Name: _____
Name: _____

Name: _____
Name: _____

Gartenbohne	Kapuzinerkresse
Kopfsalat	Mairübe

Gruppe 5

Name: _____
Name: _____

Name: _____
Name: _____

Radieschen	Kornblumen
Lupine	Speisekürbis

Gruppe 6

Name: _____
Name: _____

Name: _____
Name: _____

Kohlrabi	Sonnenblume
Gartenbohne	Radieschen

Gruppe 7

Name: _____
Name: _____

Name: _____
Name: _____

Gartenkresse	Wicken
Gartensalat	Möhre

Anhang H

Pflanzeneinteilung für Lehrkraft

Pflanzen des Schulgartenunterrichts 2016/2017 - sortiert nach den Pflanzenfamilien

Korbblütengewächse/Korbblütler (Asteraceae)

Ringelblumen	(<i>Calendula L.</i>)	Gattung: Ringelblumen
Garten-Strohblumen	(<i>Xerochrysum bracteatum vent.</i>)	Gattung: Xerochrysum
Pflücksalat	(<i>Lactuca sativa var. crispa L.</i>)	Gattung: <i>Lactuca</i>
Kornblume	(<i>Cyanus segetum</i>)	Gattung: Cyanus
Sonnenblumen	(<i>Helianthus annuus L.</i>)	Gattung: Helianthus
Gartensalat	(<i>Lactuca sativa L.</i>)	Gattung: <i>Lactuca</i>

Hülsenfrüchtler (Fabaceae)-> Unterfamilie Schmetterlingsblütengewächse/

Schmetterlingsblütler

Wicken	(<i>Vicia L.</i>)	Gattung: Wicken
Gartenerbse	(<i>Pisum sativum L.</i>)	Gattung: Erbsen (Pisum)
Gartenbohne	(<i>Phaseolus vulgaris L.</i>)	Gattung: Phaseolus
Lupine	(<i>Lupinus hartwegii</i>)	Gattung: Lupinen
Puffbohnen/Ackerbohne	(<i>Vicia faba L.</i>)	Gattung: Wicken (Vicia)
Sojabohne	(<i>Glycine max. (L.) Merr.</i>)	Gattung: Glycine

Kreuzblütengewächse/Kreuzblütler (Brassicaceae)

Gartenkresse	(<i>Lepidium sativum L.</i>)	Gattung: Kressen/Lepidium
Kohlrabi	(<i>Brassica oleracea var. gongylodes</i>)	Gattung: Brassica
Senf	(<i>Sinapsis alba</i>)	Gattung: Senfe (Sinapis)
Mairübe	(<i>Brassica rapa</i>)	Gattung: Brassica (Kohl)
Radieschen	(<i>Raphanus sativus var. sativus L.</i>)	Gattung: Rettiche
Raps	(<i>Brassica napus L.</i>)	Gattung: Kohl (Brassica)

Nachtschattengewächse (Solanaceae)

Kartoffel	(<i>Solanum tuberosum L.</i>)	Gattung: Solanum
-----------	---------------------------------	------------------

Kapuzinerkressengewächse (Tropaeolaceae)

Kapuzinerkresse	(<i>Tropaeolum L.</i>)	Gattung: Kapuzinerkressen
-----------------	--------------------------	---------------------------

Amaryllisgewächse (Amaryllidaceae)

Schnittlauch	(<i>Allium schoenoprasum L.</i>)	Gattung: Lauch (Allium)
--------------	------------------------------------	-------------------------

Doldenblütler (Apiaceae)

Petersilie	(<i>Petroselinum crispum</i>)	Gattung: Petroselinum
Karotten	(<i>Daucus carota subsp. Sativus</i>)	Gattung: Daucus/Möhren

Kürbisgewächse (Cucurbitaceae)

Speisekürbis (Hokkaidokürbis)	(<i>Cucurbita maxima</i>)	Gattung: Kürbisse
-------------------------------	-----------------------------	-------------------

Anhang I

Protokoll Arbeitsblatt Pflanzenwachstum

Aufgabe: Protokolliere die Daten der drei „besten“ Pflanzen im Beet!

Beet-Protokoll _____

Beet-Nummer: _____


Datum	Pflanzenart	Entwicklungsstand gut, mittel, schlecht	Höhe in cm von drei Pflanzen	Zuwachs in cm von drei Pflanzen	Blätter und Blüten Vorhanden- Anzahl?	Pflegemaßnahmen
1						
2						
3						
4						
5						

Anhang K

Befindlichkeitsfragebogen

Befindlichkeitsfragebogen

R. Steyer, P. Schwenkmezger, P. Notz und M. Eid 1997

 4 Unten findest du eine Liste von Wörtern, die verschiedene Stimmungen beschreiben! Bitte gehe die Wörter der Liste nacheinander durch und kreuze bei jedem Wort das passende Kästchen an, das deine augenblickliche Stärke der Stimmung beschreibt.

Im Moment fühle ich mich		überhaupt nicht	-	-	-	sehr
		1	2	3	4	5
1.	zufrieden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	ausgeruht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	ruhelos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.	schlecht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.	schlapp	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.	gelassen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.	müde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8.	gut	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9.	unruhig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10.	munter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11.	unwohl	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12.	entspannt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Anhang L





Beobachtungsbogen in Studie I eingesetzt

Beobachtungsbogen zum Erfassen sozial-emotionaler Verhaltensweisen

Beobachtungszeitraum:	Beobachtete Gruppe (unterstreichen): Grün Rot Blau Orange
Beobachtungsdatum:	Beobachter/in:
Uhrzeit:	Ort:
Stichprobe Nr.:	

Situationsbeschreibung:

Ratingskala zur Einschätzung der Verhaltensausrprägung:
 ++ (trifft sehr zu) + (trifft zu) o (trifft einigermaßen zu) - (trifft weniger zu) -- (trifft gar nicht zu) / (nicht beobachtbar)

	Indikatoren	Ausprägung				Bemerkungen
						
Kommunikation	1) Spricht deutlich und ausreichend laut.	*	**			
	2) Begründet Kritik sachlich.					
	3) Kann Blickkontakt halten.					
	4) Kann eigenen Standpunkt vertreten.					
	5) Hört aufmerksam zu / lässt aussprechen.					
Kooperation	6) Kann teilen / abgeben.					
	7) Arbeitet im Interesse des Teams .					
	8) Kann eigene Interessen zugunsten der Gruppe zurückstellen.					
	9) Akzeptiert den Rat /die Meinung anderer.					
Empathie/ Perspektivenübernahme	10) Zeigt Verantwortungsbewusstsein .					
	11) Bietet Hilfe an / Hilft von sich aus.					
	12) Setzt sich für andere ein.					
	13) Bemüht sich um Kompromissbereitschaft bei Meinungsverschiedenheiten.					
	14) Zeigt Verständnis und nimmt Rücksicht auf die Bedürfnisse anderer.					
Basis-Emotionen	15) Tröstet / Spricht gut zu, wenn es einer Person schlecht ergeht.					
	Ärger		***			
	Furcht					
	Überraschung					
	Kummer / Traurigkeit					
	Ekel					
	Freude					
Verachtung						

* Strichlistenspalte („|“ entspricht einem positiven, „-“ einem negativen Event)

** Ratingspalte

*** beobachtete Basis-Emotionen werden durch „|“ gekennzeichnet

Anhang M

Beobachtungsbogen in Studie II eingesetzt

Beobachtungsbogen zur Erfassung sozialer Interaktionen

Beobachtungszeitraum:	Beobachtete Gruppe (unterstreichen): Kleidung/Leibchen
Beobachtungsdatum:	
Uhrzeit:	Beobachter/in:
Stichprobe Nr.:	Ort: Schulgarten oder Klassenraum

Beobachtet wird in 10minütigen-Intervallen – Pause von 5min!

	Indikatoren	Ausprägung (Strichliste)				Tätigkeit
		Symbol SchülerIn einzeichnen	Symbol SchülerIn einzeichnen	Symbol SchülerIn einzeichnen	Symbol SchülerIn einzeichnen	
Kommunikation	1) spricht deutlich und ausreichend laut					
	2) begründet Kritik sachlich					
	3) kann Blickkontakt halten					
	4) kann eigenen Standpunkt vertreten					
	5) hört aufmerksam zu / lässt aussprechen					
Kooperation	6) kann teilen / abgeben					
	7) arbeitet im Interesse des Teams					
	8) kann eigene Interessen zugunsten der Gruppe zurückstellen					
	9) akzeptiert den Rat /die Meinung anderer					
	10) zeigt Verantwortungsbewusstsein					

Hinweise/Besonderheiten

Anhang N

Handreichung für Beobachter:innen Kommunikation

Kommunikation

Definition: Kommunikative Kompetenz meint die Fähigkeit, sich auf verbaler und nonverbaler Ebene verständlich auszudrücken und Signale angemessen zu interpretieren.

Nähere Bestimmung der Indikatoren: Der Schüler/die Schülerin...

...spricht deutlich und ausreichend laut:

- ...nuschelt nicht sondern spricht die Wörter klar und deutlich aus.
- ...spricht in einem angemessenen Tempo, nicht zu schnell und nicht zu langsam.
- ...spricht in einer angemessenen Lautstärke, nicht zu laut und nicht zu leise.
- ...spricht in zusammenhängenden Sätzen.
- ...der Gesprächspartner bittet nicht um Wiederholung des Gesagten.

...begründet Kritik sachlich:

- ...der Grund für die Kritik / das Problem wird benannt.
- ...greift nicht persönlich an oder wird unfair.
- ...verwendet Ich- statt Du-Botschaften.

...kann Blickkontakt halten:

- (nur zu beobachten, wenn sich Gesprächs-/Interaktionspartner angucken)
- ...starrt nicht.
- ...schweift nicht andauernd ab.

...kann eigenen Standpunkt vertreten:

- ...erklärt diesen verständlich.
- ...nennt verschiedene Argumente.
- ...zeigt sich überzeugt.

...hört aufmerksam zu / lässt aussprechen:

- ...wendet sich der sprechenden Person zu (Oberkörper, Gesicht und Blick).
- ...sichert das Gehörte durch Nachfragen ab.
- ...zeigt Interesse.
- ...redet nicht dazwischen.

Anhang O

Handreichung für Beobachter:innen Kooperation

Kooperation im Team

Definition: Kooperation ist die Bereitschaft und Fähigkeit mit anderen Menschen gemeinsam an einer Sache zu arbeiten, Meinungen auszutauschen und gemeinsam Lösungen zu finden, um ein angestrebtes Ziel realisiert zu können.

Nähere Bestimmung der Indikatoren: Der Schüler/die Schülerin...

...arbeitet im Interesse des Teams:

- ...übernimmt eine bestimmte Aufgabe / Rolle und bearbeitet diese eigenständig
- ...arbeitet mit anderen Teammitgliedern zusammen

...kann teilen / abgeben:

- ...zeigt sich kooperativ
- ...teilt freiwillig Eigentum ohne zu zögern
- ...diskutiert nicht
- ...ist dadurch nicht verärgert

...kann eigene Interessen zugunsten der Gruppe zurückstellen:

- ...ist kompromissbereit, auch wenn die eigene Meinung besser erscheint
- ...fällt die Entscheidung zu Gunsten der Gruppe
- ...wird nicht abfällig / beleidigend

...akzeptiert den Rat/die Meinung anderer:

- ...widerspricht und rechtfertigt sich nicht
- ...zweigt Wertschätzung gegenüber anderen Meinungen
- ...lässt andere ausreden,
- ...nimmt Kritik nicht als persönlichen Angriff

...zeigt Verantwortungsbewusstsein:

- ...zeigt Initiative für die gemeinsame Sache
- ...geht auf andere zu
- ... ergreift die Initiative, treibt die Arbeit voran
- ...unterbreitet Lösungsvorschläge

Anhang P

Handreichung Beobachter:innen Fehler

Fehler beim Beobachten:

Halo-Effekt:

- ☐ das Urteil über ein herausragendes Merkmal „überstrahlt“ die Beurteilungen anderer Merkmale einer Person

Positions-Effekt:

- ☐ eine erste (oder eine letzte) Information prägt das Urteil

Logische Fehler:

- ☐ die implizite Annahme über die logische Zusammengehörigkeit bestimmter Merkmale dominiert

Mildefehler:

- ☐ Neigung großzügig zu bewerten = Beobachter erzielt höhere Mittelwerte

Strengefehler:

- ☐ Tendenz zu unterdurchschnittlichen Urteilen

Zentrale Tendenz

- ☐ Beurteiler bevorzugt neutrale und meidet extreme Urteile

Extremurteile

- ☐ Tendenz zu Urteilen im extremen negativen und/oder positiven Bereich

Erwartungs-Effekt

- ☐ Beurteiler lässt sich in seinen Schlussfolgerungen von ungeprüften Hypothesen leiten

Gegenmaßnahmen im Sinne der Objektivität:

- ☐ Einsatz mehrerer unabhängiger Beobachter
- ☐ Beobachterrotation (Beobachter wechseln die zu beobachtenden Gruppen)
- ☐ Während der Beobachtung keine Absprache unter den Beobachtern / Besprechung der Ergebnisse erst nach der Beobachtung
- ☐ Kategorienzuordnung beachten

Anhang Q

Kommentierte Gefühle Studie I

- Kommentare nach Kategorien dargestellt Gefühlstagebuch 2016
- Häufigkeit/Anzahl der Kommentare aufsteigend sortiert
(Werte aufgerundet)
- Garten n = 396
- Klassenraum n = 294

Gefühl	Ort der Kommentare	Kategorie	Anzahl (%)
Freude/ Begeisterung	Schulgarten (n=188)	Gartenarbeit	94 (50 %)
		Pflanzen	72 (38 %)
		Tiere	8 (5 %)
		Garten	6 (3 %)
		Wetter	4 (2 %)
		Mitschüler*in	4 (2 %)
	Klassenraum (n=91)	Unterricht	59 (65 %)
		Leistungstest	11 (12 %)
		Pflanzen	6 (7 %)
		Vortrag	6 (7 %)
		Mitschüler*in	4 (4 %)
		Lehrer*in	3 (3 %)
		Tiere	1 (1 %)
Privat	1 (1 %)		

Gefühl	Ort	Kategorie	Anzahl (%)
Stolz	Schulgarten (n=111)	Pflanzen	64 (58 %)
		Gartenarbeit	44 (40 %)
		Garten	1 (1 %)
		Wetter	1 (1 %)
		Mitschüler*in	1 (1 %)
	Klassenraum (n=28)	Unterricht	12 (43 %)
		Vortrag	7 (25 %)
		Leistungstest	6 (21 %)
		Pflanzen	2 (7 %)
		Tiere	1 (3 %)

Gefühl	Ort	Kategorie	Anzahl (%)
Verwunderung/ Überraschung	Schulgarten (n=105)	Pflanzen	67 (64 %)
		Tiere	19 (18 %)
		Gartenarbeit	6 (6 %)
		Wetter	5 (5 %)
		Garten	4 (4 %)
		Mitschüler*in	4 (4 %)
	Klassenraum (n=37)	Unterricht	16 (43 %)
		Pflanzen	11 (30 %)
		Leistungstest	6 (16 %)
		Vortrag	2 (5 %)
Tiere		2 (5 %)	

Gefühl	Ort	Kategorie	Anzahl (%)
Wut/Ärger	Schulgarten (n=58)	Mitschüler*in	37 (64 %)
		Pflanzen	6 (10 %)
		Gartenarbeit	5 (8 %)
		Wetter	4 (7 %)
		Fragebögen	4 (7 %)
		Lehrer*in	2 (3 %)
	Klassenraum (n=17)	Mitschüler*in	3 (18 %)
		Leistungstest	3 (18 %)
		Vortrag	2 (12 %)
		Lehrer*in	2 (12 %)
		Fragebögen	2 (12 %)
		Unterricht	2 (12 %)
		Wetter	1 (6 %)
Pflanzen	1 (6 %)		
Privat	1 (6 %)		

Gefühl	Ort	Kategorie	Anzahl (%)
Ekel	Schulgarten (n=46)	Tiere	42 (91 %)
		Mitschüler*in	3 (7 %)
		Pflanzen	1 (2 %)
	Klassenraum (n=12)	Pflanzen	5 (42 %)
		Tiere	4 (33 %)
		Mitschüler*in	3 (25 %)

Gefühl	Ort	Kategorie	Anzahl (%)
Frustr/Enttäuschung	Schulgarten (n=19)	Mitschüler*in	9 (47 %)
		Wetter	4 (21 %)
		Pflanzen	3 (16 %)
		Gartenarbeit	2 (11 %)
		Lehrer*in	1 (5 %)
	Klassenraum (n=6)	Unterricht	3 (50 %)
		Mitschüler*in	1 (17 %)
		Leistungstest	1 (17 %)
Vortrag		1 (17 %)	

Gefühl	Ort	Kategorie	Anzahl (%)
Kummer/Trauer	Schulgarten (n=17)	Pflanzen	5 (29 %)
		Mitschüler*in	4 (24 %)
		Gartenarbeit	2 (12 %)
		Wetter	2 (12 %)
		Privat	2 (12 %)
		Tiere	1 (6 %)
		Lehrer*in	1 (6 %)
	Klassenraum (n=12)	Privat	5 (42 %)
		Leistungstest	4 (33 %)
		Lehrer*in	2 (17 %)
Tiere		1 (8 %)	

Gefühl	Ort	Kategorie	Anzahl (%)
Furcht/Angst	Schulgarten (n=16)	Tiere	13 (81 %)
		Mitschüler*in	3 (19 %)
	Klassenraum (n=11)	Unterricht	10 (91 %)
		Lehrer*in	1 (9 %)

Gefühl	Ort	Kategorie	Anzahl (%)
Verachtung	Schulgarten (n=7)	Mitschüler*in	7 (100%)
	Klassenraum (n=0)	-	0 (0 %)

Gefühl	Ort	Kategorie	Anzahl (%)
Peinlichkeit	Schulgarten (n=5)	Mitschüler*in	4 (80 %)
		Privat	1 (20 %)
	Klassenraum (n=0)	-	0 (0 %)

Anhang R

Kommentierte Gefühle Studie II

- Kommentare nach Kategorien dargestellt Gefühlstagebuch 2017
- Häufigkeit/Anzahl aufsteigend sortiert (Werte aufgerundet)
- Garten n = 223
- Klassenraum n = 215

Gefühl	Ort	Kategorie	Anzahl (%)
Freude/ Begeisterung	Schulgarten (n=64)	Gartenarbeit	27 (42 %)
		Pflanzen	19 (29 %)
		Garten	16 (25 %)
		Tiere	2 (3 %)
	Klassenraum (n=27)	Unterricht	15 (55 %)
		Leistungstest	4 (15 %)
		Mitschüler*in	4 (15 %)
		Tiere	3 (11 %)
		Pflanze	1 (4 %)

Gefühl	Ort	Kategorie	Anzahl (%)
Verwunderung/ Überraschung	Schulgarten (n=58)	Pflanzen	34 (58 %)
		Garten	14 (24 %)
		Gartenarbeit	7 (12 %)
		Tiere	2 (3 %)
		Mitschüler*in	1 (2 %)
	Klassenraum (n=9)	Unterricht	5 (55 %)
		Leistungstest	2 (22 %)
		Lehrer*in	1 (11 %)
		Tiere	1 (11 %)

Gefühl	Ort	Kategorie	Anzahl (%)
Stolz	Schulgarten (n=46)	Gartenarbeit	22 (48 %)
		Pflanzen	12 (26 %)
		Garten	10 (22 %)
		Mitschüler*in	2 (4 %)
	Klassenraum (n=10)	Unterricht	7 (70 %)
		Leistungstest	3 (30 %)

Gefühl	Ort	Kategorie	Anzahl (%)
Ekel	Schulgarten (n=20)	Tiere	20 (100 %)
	Klassenraum (n=20)	Pflanzen	7 (35 %)
		Tiere	7 (35 %)
		Unterricht	6 (30 %)

Gefühl	Ort	Kategorie	Anzahl (%)
Wut/Ärger	Schulgarten (n=11)	Mitschüler*in	6 (54 %)
		Gartenarbeiten	3 (27 %)
		Lehrer*in	2 (18 %)
	Klassenraum (n=3)	Leistungstest	1 (33 %)
		Mitschüler*in	1 (33 %)
		Tiere	1 (33 %)

Gefühl	Ort	Kategorie	Anzahl (%)
Frustration/ Enttäuschung	Schulgarten (n=5)	Pflanzen	5 (100 %)
	Klassenraum (n=9)	Leistungstest	2 (100 %)

Gefühl	Ort	Kategorie	Anzahl (%)
Kummer/Trauer	Schulgarten (n=6)	Pflanzen	5 (83 %)
		Mitschüler*in	1 (17 %)
	Klassenraum (n=4)	Unterricht	2 (50 %)
		Leistungstest	1 (25 %)
		Privat	1 (25 %)

Gefühl	Ort	Kategorie	Anzahl (%)
Furcht/Angst	Schulgarten (n=3)	Tiere	3 (100 %)
	Klassenraum (n=9)	Leistungstest	6 (67 %)
		Tiere	3 (33 %)

Gefühl	Ort	Kategorie	Anzahl (%)
Verachtung	Schulgarten (n=1)	Mitschüler*in	1 (100 %)
	Klassenraum (n=1)	Leistungstest	1 (100 %)

Gefühl	Ort	Kategorie	Anzahl (%)
Peinlichkeit	Schulgarten (n=0)		
	Klassenraum (n=0)		

Anhang S

Statistik Interesse Studie I

Studie I im Jahr 2016 Interesse: Häufigkeit

Ausprägung Interesse	absolut Werte Klassenraum	absolute Werte Schulgarten	prozentuale Werte Klassenraum	prozentuale Werte Schulgarten
1 sehr gelangweilt	21	13	7,4	3,1
2	34	10	12,1	2,4
3	56	63	19,9	14,9
4	75	119	26,6	28,2
5	46	105	16,3	24,9
6 sehr interessiert	50	112	17,7	26,5

Mittelwert Klassenraum: 3,85 Median Klassenraum: 4 n = 282

Mittelwert Schulgarten: 4,49 Median Schulgarten: 5 n = 422

Wilcoxon-Test, Interesse 2016

		H	Mittlerer Rang	Summe der Ränge
Klassenraum - Garten	Negative Ränge	144 ^a	120,25	17316,00
	Positive Ränge	78 ^b	95,35	7437,00
	Bindungen	39 ^c		
	Gesamtsumme	261		
	e			

a. Klassenraum < Garten

b. Klassenraum > Garten

c. Klassenraum = Garten

Teststatistiken^a

	Klassenraum - Garten
U	-5,228 ^b
Asymp. Sig. (2-seitig)	,000

a. Wilcoxon-Test

b. basierend auf positiven Rängen.

Interesse von Jungen und Mädchen im Schulgarten 2016

Ausprägung Interesse	absolut Werte Schulgarten Mädchen	absolute Werte Schulgarten Jungen	prozentuale Werte Schulgarten Mädchen	prozentuale Werte Schulgarten Jungen
1 sehr gelangweilt	3	10	1,4	4,9
2	5	5	2,3	2,5
3	35	28	16,0	13,8
4	63	56	28,8	27,6
5	62	43	28,3	21,2
6 sehr interessiert	51	61	23,3	30,0

Mädchen Schulgarten n = 219, Jungen Schulgarten n = 203

Mädchen Mittelwert: 4,495; Jungen Mittelwert: 4,492

Interesse von Jungen und Mädchen im Klassenraum 2016

Ausprägung Interesse	absolut Werte Klassenraum Mädchen	absolute Werte Klassenraum Jungen	prozentuale Werte Klassenraum Mädchen	prozentuale Werte Klassenraum Jungen
1 sehr gelangweilt	5	16	3,7	10,8
2	17	17	12,7	11,5
3	30	26	22,4	17,6
4	33	42	24,6	28,4
5	24	22	17,9	14,9
6 sehr interessiert	25	25	18,7	16,9

Mädchen Schulgarten n = 134, Jungen Schulgarten n = 148

Mädchen Mittelwert: 3,962; Jungen Mittelwert: 3,756

Interesse 2016 - prozentuale Werte Schulgarten

Ausprägung Interesse	Unterrichts- stunde 1 n = 110	Unterrichts- stunde 2 n = 109	Unterrichts- stunde 3 n = 100	Unterrichts- stunde 4 n = 103
1 sehr gelangweilt	1,82 %	5,50 %	4,00 %	0,97 %
2	0,91 %	2,75 %	2,00 %	3,88 %
3	6,36 %	13,76 %	25,00 %	15,53 %
4	22,73 %	33,94 %	26,00 %	30,10 %
5	30,91 %	21,10 %	24,00 %	23,30 %
6 sehr interessiert	37,27 %	22,94 %	19,00 %	26,21 %
Mittelwert	4,91	4,31	4,21	4,49

Interesse 2016 - prozentuale Werte Klassenraum

Ausprägung Interesse	Unterrichts- stunde 1 n = 41	Unterrichts- stunde 2 n = 96	Unterrichts- stunde 3 n = 90	Unterrichts- stunde 4 n = 55
1 sehr gelangweilt	2,44 %	5,21 %	11,11 %	9,09 %
2	9,76 %	11,46 %	15,56 %	9,09 %
3	19,51 %	18,75 %	23,33 %	16,36 %
4	31,71 %	27,08 %	26,67 %	21,82 %
5	17,07 %	22,92 %	8,89 %	16,36 %
6 sehr interessiert	19,51 %	14,58 %	14,44 %	27,27 %
Mittelwert	4,09	3,94	3,50	4,09

Statistik Interesse Studie II

Studie I im Jahr 2017 Interesse: Häufigkeit

Ausprägung Interesse	absolut Werte Klassenraum	absolute Werte Schulgaren	prozentuale Werte Klassenraum	prozentuale Werte Schulgarten
1 sehr gelangweilt	11	6	5,5	2,8
2	33	19	16,5	8,8
3	74	53	37,0	24,5
4	56	54	28,0	25,0
5	19	49	9,5	22,7
6 sehr interessiert	7	35	3,5	16,2

Mittelwert Klassenraum: 3,3 Median Klassenraum: 3 n = 200

Mittelwert Schulgarten: 4,04 Median Schulgarten: 4 n = 216

Interesse

N	Gültig	0
	Fehlend	1
Garten	N	216
	Gültig	216
	Fehlend	7
	Median	4,00
Klasse	N	200
	Gültig	200
	Fehlend	15
	Median	3,00

Wilcoxon-Test, Interesse 2017 Studie II

Statistik für Test^a

	Interesse
Z	-4,543 ^b
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,000

a. Wilcoxon-Test

b. Basiert auf positiven Rängen.

c. Basiert auf negativen Rängen.

Interesse von Jungen und Mädchen im Schulgarten 2017 Studie II

Ausprägung Interesse	absolut Werte Schulgarten Mädchen	absolute Werte Schulgaren Jungen	prozentuale Werte Schulgarten Mädchen	prozentuale Werte Schulgarten Jungen
1 sehr gelangweilt	1	5	0,8	5,4
2	9	10	7,3	10,9
3	22	31	17,7	33,7
4	38	16	30,6	17,4
5	37	12	29,8	13,0
6 sehr interessiert	17	18	13,7	19,6

Mädchen Schulgarten n = 124, Jungen Schulgarten n = 92

Mädchen Mittelwert: 4,225; Jungen Mittelwert: 3,804

Interesse von Jungen und Mädchen im Klassenraum 2016 Studie I

Ausprägung Interesse	absolut Werte Klassenraum Mädchen	absolute Werte Klassenraum Jungen	prozentuale Werte Klassenraum Mädchen	prozentuale Werte Klassenraum Jungen
1 sehr gelangweilt	3	8	2,5	10,1
2	23	10	19,0	12,7
3	40	34	33,1	43,0
4	39	17	32,2	21,5
5	13	6	10,7	7,6
6 sehr interessiert	3	4	2,5	5,1

Mädchen Schulgarten n = 121, Jungen Schulgarten n = 79

Mädchen Mittelwert: 3,37; Jungen Mittelwert: 3,189

Interesse Garten 2017 - prozentuale Werte Schulgarten

Ausprägung Interesse	Unterrichts- stunde 1	Unterrichts- stunde 2	Unterrichts- stunde 3	Unterrichts- stunde 4	Unterrichts- stunde 5
	n = 50	n = 47	n = 47	n = 49	n = 23
1 sehr gelangweilt	2,00 %	0,00 %	6,38 %	2,04 %	4,35 %
2	6,00 %	6,38 %	2,13 %	12,24 %	26,09 %
3	20,00 %	31,91 %	23,40 %	26,53 %	17,39 %
4	26,00 %	17,02 %	34,04 %	26,53 %	17,39 %
5	28,00 %	19,15 %	17,02 %	26,53 %	21,74 %
6 sehr interessiert	18,00 %	25,53 %	17,02 %	26,53 %	13,04 %
Mittelwert	4,26	4,25	4,04	3,81	3,65

Interesse Garten 2017 - prozentuale Werte Klassenraum

Ausprägung Interesse	Unterrichts- stunde 1	Unterrichts- stunde 2	Unterrichts- stunde 3	Unterrichts- stunde 4	Unterrichts- stunde 5
	n = 41	n = 42	n = 45	n = 47	n = 24
1 sehr gelangweilt	4,88 %	4,76 %	4,44 %	2,13 %	16,67 %
2	17,07 %	9,52 %	15,56 %	12,77 %	37,50 %
3	36,59 %	38,10 %	35,56 %	44,68 %	20,83 %
4	34,15 %	35,71 %	31,11 %	19,15 %	16,67 %
5	4,88 %	9,52 %	8,89 %	17,02 %	4,17 %
6 sehr interessiert	2,44 %	2,38 %	4,44 %	4,26 %	4,17 %
Mittelwert	3,24	3,42	3,37	3,48	2,66

Anhang T

MDBF Werte – Signifikanzen und Effekte nach Unterrichtszeit

Tabelle A - Vergleich der „Gut-Schlecht“-Befindlichkeit nach Unterrichtszeiten (Signifikanzen und Effektstärken) im Schulgarten

Unterrichts- zeiten Schulgarten	9:30		12:00	
7:40	* = p < .028	kleiner Effekt d _{cohen} = 0.444	*** = p < .001	kleiner Effekt d _{cohen} = 0.38
9:30	-		* = p < .021	mittlere Effekt d _{cohen} = 0.645

Tabelle B - Vergleich der „Gut-Schlecht“-Befindlichkeit nach Unterrichtszeiten (Signifikanzen und Effektstärken) im Klassenraum

Unterrichts- zeiten Klassenraum	9:30		12:00	
7:40	= p < .089	kleiner Effekt d _{cohen} = 0.343	*** = p < .000	großer Effekt d _{cohen} = 0.791
9:30	-		** = p < .004	mittlere Effekt d _{cohen} = 0.494

Tabelle C - Vergleich der „Wach-Müde“-Befindlichkeit nach Unterrichtszeiten (Signifikanzen und Effektstärken) im Schulgarten

Unterrichts- zeiten Schulgarten	9:30		12:00	
7:40	* = p < .002	mittlerer Effekt d _{cohen} = 0.649	*** = p < .000	mittlere Effekt d _{cohen} = 0.719
9:30	-		= p < .088	kleiner Effekt d _{cohen} = 0.278

Tabelle D - Vergleich der „Wach-Müde“-Befindlichkeit nach Unterrichtszeiten (Signifikanzen und Effektstärken) im Klassenraum

Unterrichtszeiten Klassenraum	9:30		12:00	
7:40	*** = p < .000	großer Effekt d _{cohen} = 0.981	*** = p < .000	großer Effekt d _{cohen} = 1.274
9:30	-		** = p < .008	kleiner Effekt d _{cohen} = 0.446

Tabelle E - Vergleich der „Ruhig-Unruhig“-Befindlichkeit nach Unterrichtszeiten (Signifikanzen und Effektstärken) im Schulgarten

Unterrichtszeiten Schulgarten	9:30		12:00	
7:40	* = p < .038	kleiner Effekt d _{cohen} = 0.42	** = p < .008	mittlerer Effekt d _{cohen} = 0.541
9:30	-		= p < .141	kleiner Effekt d _{cohen} = 0.237

Tabelle F - Vergleich der „Ruhig-Unruhig“-Befindlichkeit (Signifikanzen und Effektstärken) nach Unterrichtszeiten im Klassenraum

Unterrichtszeiten Klassenraum	9:30		12:00	
7:40	** = p < .005	mittlerer Effekt d _{cohen} = 0.586	*** = p < .000	großer Effekt d _{cohen} = 0.793
9:30	-		* = p < .052	kleiner Effekt d _{cohen} = 0.326

Anhang U

Beobachtungen Statistik Studie I

- 7 Beobachter*innen (unterschiedlich oft – im Klassenraum zwischen 0 und 12 Beobachtungen und im Schulgarten zwischen 12 und 25 Beobachtungen getätigt)
- Gruppenbeobachtung immer von 4 Schüler*innen
- Anzahl der Beobachtungen = 160 (Intervalle von 10 Minuten)
(Schulgarten n =115, Klassenraum n = 45)
- eine Beobachterrotation erfolgt nach jedem Intervall

Beobachter*in	Anzahl der Beobachtungen		
	insgesamt	im Schulgarten	im Klassenraum
Beobachter*in 1	32	25	7
Beobachter*in 2	17	14	3
Beobachter*in 3	30	18	12
Beobachter*in 4	17	12	5
Beobachter*in 5	26	17	9
Beobachter*in 6	16	16	0
Beobachter*in 7	22	13	9
	Summe 160	Summe 115	Summe 45

SPSS Statistik Studie I

- Mittelwert der Beobachtungen von Schülergruppen – bezieht sich auf Anzahl der Schüler*innen (maximal 4), die das Verhalten (nach den Indikatoren) gezeigt haben

Deskriptive Statistik						
Ort		N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standard- abweichung
Garten	kom_deutlich	115	0	4	3,35	,983
	kom_begrundet	115	0	4	,49	,912
	kom_Blick	115	0	4	2,63	1,552
	kom_Standpunkt	115	0	4	1,28	1,322
	kom_hoert_zu	115	0	4	2,28	1,581
	koo_teilt	115	0	4	,72	1,196
	koo_im_Team	115	0	4	2,57	1,511
	koo_Interessen	115	0	4	,70	1,156
	koo_akzeptRat	115	0	4	1,43	1,332
	koo_Verantbew	115	0	4	1,62	1,322
Klassen- raum	kom_deutlich	45	0	4	1,98	1,373
	kom_begrundet	45	0	2	,20	,548
	kom_Blick	45	0	4	2,27	1,671
	kom_Standpunkt	45	0	4	,47	,815
	kom_hoert_zu	45	0	4	1,82	1,683
	koo_teilt	45	0	4	,24	,743
	koo_im_Team	45	0	4	,73	1,286
	koo_Interessen	45	0	4	,31	,874
	koo_akzeptRat	45	0	4	,47	,919
	koo_Verantbew	45	0	4	,44	,943

Mann-Whitney-Test

		Ränge		
ort_numersich		N	Mittlerer Rang	Rangsumme
kom_deutlich	0	45	48,23	2170,50
	1	115	93,13	10709,50
	Gesamt	160		
kom_begrundet	0	45	71,20	3204,00
	1	115	84,14	9676,00
	Gesamt	160		
kom_Blick	0	45	74,30	3343,50
	1	115	82,93	9536,50
	Gesamt	160		
kom_Standpunkt	0	45	59,78	2690,00
	1	115	88,61	10190,00
	Gesamt	160		
kom_hoert_zu	0	45	72,02	3241,00
	1	115	83,82	9639,00
	Gesamt	160		
koo_teilt	0	45	68,66	3089,50
	1	115	85,13	9790,50
	Gesamt	160		
koo_im_Team	0	45	45,52	2048,50
	1	115	94,19	10831,50
	Gesamt	160		
koo_Interessen	0	45	67,57	3040,50
	1	115	85,56	9839,50
	Gesamt	160		
koo_akzeptRat	0	45	55,67	2505,00
	1	115	90,22	10375,00
	Gesamt	160		
koo_Verantbew	0	45	49,86	2243,50
	1	115	92,49	10636,50
	Gesamt	160		

	kom_deutlich	kom_begrundet	kom_Blick	kom_Standpunkt	kom_hoert_zu
Mann-Whitney-U	1135,500	2169,000	2308,500	1655,000	2206,000
Wilcoxon-W	2170,500	3204,000	3343,500	2690,000	3241,000
Z	-5,877	-2,095	-1,113	-3,767	-1,495
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,000	,036	,266	,000	,135

	koo_im_Team	koo_Interessen	koo_akzeptiert	koo_Verantwortung	koo_teilt
Mann-Whitney-U	1013,500	2005,500	1470,000	1208,500	2054,500
Wilcoxon-W	2048,500	3040,500	2505,000	2243,500	3089,500
Z	-6,197	-2,717	-4,478	-5,461	-2,575
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,000	,007	,000	,000	,010

Beobachtungen Statistik 2017 Studie II

- 7 Beobachter*innen (unterschiedlich oft – zwischen 7 und 15 Beobachtungen im Klassenraum und Schulgarten getätigt)
- Gruppenbeobachtung von 4 Schüler*innen
- Anzahl der Beobachtungen = 150 (Intervalle von 10 Minuten)
(Schulgarten n = 82, Klassenraum n = 68)
- eine Beobachterrotation erfolgt nach jedem Intervall

Beobachter*in	Anzahl der Beobachtungen		
	insgesamt	im Schulgarten	im Klassenraum
Beobachter*in 1	23	14	9
Beobachter*in 2	28	13	15
Beobachter*in 3	19	10	9
Beobachter*in 4	12	8	4
Beobachter*in 5	22	11	11
Beobachter*in 6	15	11	4
Beobachter*in 7	24	15	9
Beobachter*in 8	7	0	7
	Summe 150	Summe 82	Summe 68

SPSS Statistik Studie II

- Mittelwert der Beobachtungen (aller Indikatoren) je Unterrichtsstunde
(9 Klassenraumstunden, 10 Schulgartenstunden)

Deskriptive Statistiken

Ort	first	N	Minimum	Maximum	Mittelwert
Klassenraum	kom_deutlich_mean	9	2,43	8,45	5,0767
	kom_begrundet_mean	9	,00	1,30	,4599
	kom_Blick_mean	9	2,63	7,25	4,4360
	kom_Standpunkt_mean	9	,14	1,50	,5831
	kom_hoert_zu_mean	9	,50	9,63	5,6107
	koo_teilt_mean	9	,00	,88	,3682
	koo_im_Team_mean	9	,00	2,38	,9021
	koo_Interessen_mean	9	,00	,50	,1250
	koo_akzeptRat_mean	9	,00	1,50	,4204
	koo_Verantbew_mean	9	,00	1,25	,3560
	Gültige Anzahl (listenweise)	9			
Schulgarten	kom_deutlich_mean	10	4,50	18,00	11,8528
	kom_begrundet_mean	10	,67	4,50	1,7289
	kom_Blick_mean	10	1,92	8,83	5,2678
	kom_Standpunkt_mean	10	,90	4,17	2,1611
	kom_hoert_zu_mean	10	1,00	6,67	4,4561
	koo_teilt_mean	10	,42	3,00	1,4367
	koo_im_Team_mean	10	4,25	8,67	6,8333
	koo_Interessen_mean	10	,50	1,67	1,0428
	koo_akzeptRat_mean	10	1,00	4,67	2,2972
	koo_Verantbew_mean	10	2,33	7,50	3,8839
	Gültige Anzahl (listenweise)	10			

Deskriptive Statistiken

Ort_first		Standardabweichung
Klassenraum	kom_deutlich_mean	1,96440
	kom_begrundet_mean	,46765
	kom_Blick_mean	1,59367
	kom_Standpunkt_mean	,45672
	kom_hoert_zu_mean	3,14330
	koo_teilt_mean	,33313
	koo_im_Team_mean	,75842
	koo_Interessen_mean	,21651
	koo_akzeptRat_mean	,45978
	koo_Verantbew_mean	,46096
Schulgarten	kom_deutlich_mean	4,12340
	kom_begrundet_mean	1,10770
	kom_Blick_mean	2,61870
	kom_Standpunkt_mean	1,08890
	kom_hoert_zu_mean	1,63643
	koo_teilt_mean	,79027
	koo_im_Team_mean	1,33400
	koo_Interessen_mean	,39198
	koo_akzeptRat_mean	1,14194
	koo_Verantbew_mean	1,40272

Mann-Whitney-Test

Ränge				
	ort_num	H	Mittlerer Rang	Summe der Ränge
kom_deutlich_mean	1,00	9	5,61	50,50
	2,00	10	13,95	139,50
	Gesamtsumme	19		
kom_begruendet_mean	1,00	9	5,83	52,50
	2,00	10	13,75	137,50
	Gesamtsumme	19		
kom_Blick_mean	1,00	9	9,56	86,00
	2,00	10	10,40	104,00
	Gesamtsumme	19		
kom_Standpunkt_mean	1,00	9	5,39	48,50
	2,00	10	14,15	141,50
	Gesamtsumme	19		
kom_hoert_zu_mean	1,00	9	10,89	98,00
	2,00	10	9,20	92,00
	Gesamtsumme	19		
koo_teilt_mean	1,00	9	5,67	51,00
	2,00	10	13,90	139,00
	Gesamtsumme	19		
koo_im_Team_mean	1,00	9	5,00	45,00
	2,00	10	14,50	145,00
	Gesamtsumme	19		
koo_Interessen_mean	1,00	9	5,11	46,00
	2,00	10	14,40	144,00
	Gesamtsumme	19		
koo_akzeptRat_mean	1,00	9	5,39	48,50
	2,00	10	14,15	141,50
	Gesamtsumme	19		
koo_Verantbew_mean	1,00	9	5,00	45,00
	2,00	10	14,50	145,00
	Gesamtsumme	19		

Teststatistiken

	kom_deutlich _mean	kom_begrundet _mean	kom_Blick_ _mean	kom_Stand- punkt mean
Mann-Whitney-U-Test	5,500	7,500	41,000	3,500
Wilcoxon-W	50,500	52,500	86,000	48,500
U	-3,227	-3,070	-,327	-3,391
Asymp. Sig. (2-seitig)	,001	,002	,744	,001
Exakte Sig. [2*(1-seitige Sig.)]	,000 ^b	,001 ^b	,780 ^b	,000 ^b

Teststatistiken

	kom_hoert_zu_ _mean	koo_teilt_ _mean	koo_im_Team_ _mean	koo_Interessen _mean
Mann-Whitney-U-Test	37,000	6,000	,000	1,000
Wilcoxon-W	92,000	51,000	45,000	46,000
U	-,653	-3,186	-3,676	-3,662
Asymp. Sig. (2-seitig)	,513	,001	,000	,000
Exakte Sig. [2*(1-seitige Sig.)]	,549 ^b	,001 ^b	,000 ^b	,000 ^b

Teststatistiken

	koo_akzeptRat_mean	koo_Verantbew_mean
Mann-Whitney-U-Test	3,500	,000
Wilcoxon-W	48,500	45,000
U	-3,393	-3,682
Asymp. Sig. (2-seitig)	,001	,000
Exakte Sig. [2*(1-seitige Sig.)]	,000 ^b	,000 ^b

Anhang V

MDBF Statistik Studie I

Deskriptive Statistik

			Statistik	Std.- Fehler
MDBF_GS_mean_ Garten	Mittelwert		16,8920	,23739
	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts	Untergrenze	16,4217	
		Obergrenze	17,3623	
	5% getrimmtes Mittel		17,0813	
	Median		17,5000	
	Varianz		6,481	
	Std.-Abweichung		2,54574	
	Minimum		8,50	
	Maximum		20,00	
	Spannweite		11,50	
	Interquartilbereich		3,42	
	Schiefe		-1,104	,226
	Kurtosis		,719	,447
	MDBF_WM_mean_ _Garten	Mittelwert		14,5398
95% Konfidenzintervall des Mittelwerts		Untergrenze	13,9709	
		Obergrenze	15,1088	
5% getrimmtes Mittel		14,6777		
Median		15,0000		
Varianz		9,486		
Std.-Abweichung		3,07989		
Minimum		5,00		
Maximum		19,75		
Spannweite		14,75		
Interquartilbereich		4,00		
Schiefe		-,688	,226	
Kurtosis		,196	,447	
MDBF_RU_mean_ Garten		Mittelwert		15,2101
	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts	Untergrenze	14,7586	
		Obergrenze	15,6615	
	5% getrimmtes Mittel		15,2551	

MDBF_RU_mean_ Garten	Median		15,2500	
	Varianz		5,971	
	Std.-Abweichung		2,44366	
	Minimum		9,50	
	Maximum		20,00	
	Spannweite		10,50	
	Interquartilbereich		3,50	
	Schiefe		-,210	,226
	Kurtosis		-,415	,447
MDBF_GS_mean_ Klassenraum	Mittelwert		16,4600	,19330
	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts	Untergrenze	16,0771	
		Obergrenze	16,8429	
	5% getrimmtes Mittel		16,5171	
	Median		16,5000	
	Varianz		4,297	
	Std.-Abweichung		2,07293	
	Minimum		11,00	
	Maximum		20,00	
	Spannweite		9,00	
	Interquartilbereich		3,00	
	Schiefe		-,363	,226
	Kurtosis		-,532	,447
MDBF_WM_mean Klassenraum	Mittelwert		14,7804	,22673
	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts	Untergrenze	14,3313	
		Obergrenze	15,2296	
	5% getrimmtes Mittel		14,7331	
	Median		14,6667	
	Varianz		5,912	
	Std.-Abweichung		2,43141	
	Minimum		9,00	
	Maximum		20,00	
	Spannweite		11,00	
	Interquartilbereich		3,58	
	Schiefe		,207	,226

	Kurtosis		-,531	,447
MDBF_RU_mean_ Klassenraum	Mittelwert		15,3903	,20792
	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts	Untergrenze	14,9784	
		Obergrenze	15,8022	
	5% getrimmtes Mittel		15,4047	
	Median		15,6667	
	Varianz		4,971	
	Std.-Abweichung		2,22965	
	Minimum		10,00	
	Maximum		20,00	
	Spannweite		10,00	
	Interquartilbereich		3,00	
	Schiefe		-,053	,226
	Kurtosis		-,610	,447

MDBF Statistik Studie II

Deskriptive Statistik

			Statistik	Standardfehler
MDBF_GS_mean Garten	Mittelwert		15,9179	,31382
	95% Konfidenzinterva ll des Mittelwerts	Untergrenze	15,2882	
		Obergrenze	16,5476	
	5% getrimmtes Mittel		15,9251	
	Median		15,7500	
	Varianz		5,219	
	Standardabweichung		2,28462	
	Minimum		11,75	
	Maximum		20,00	
	Spannweite		8,25	
	Interquartilbereich		3,08	
	Schiefe		,000	,327
	Kurtosis		-,796	,644
	MDBF_GS_mean Klassenraum	Mittelwert		15,1267
95% Konfidenzinterva ll des Mittelwerts		Untergrenze	14,6685	
		Obergrenze	15,5850	
5% getrimmtes Mittel		15,0810		
Median		15,0000		
Varianz		2,764		
Standardabweichung		1,66245		
Minimum		12,50		
Maximum		19,00		
Spannweite		6,50		
Interquartilbereich		2,89		
Schiefe		,331	,327	
Kurtosis		-,833	,644	
MDBF_RU_mean Garten		Mittelwert		14,3236
	95% Konfidenzinterva ll des Mittelwerts	Untergrenze	13,7276	
		Obergrenze	14,9195	
	5% getrimmtes Mittel		14,2532	
	Median		13,6667	

	Varianz		4,675	
	Standardabweichung		2,16215	
	Minimum		11,00	
	Maximum		19,40	
	Spannweite		8,40	
	Interquartilbereich		2,93	
	Schiefe		,597	,327
	Kurtosis		-,513	,644
MDBF_RU_mean.	Mittelwert		13,6192	,28222
Klassenraum	95% Konfidenzinterva ll des Mittelwerts	Untergrenze	13,0529	
		Obergrenze	14,1855	
	5% getrimmtes Mittel		13,5180	
	Median		13,0000	
	Varianz		4,221	
	Standardabweichung		2,05462	
	Minimum		10,00	
	Maximum		20,00	
	Spannweite		10,00	
	Interquartilbereich		2,32	
	Schiefe		,993	,327
	Kurtosis		1,367	,644
MDBF_WM_mean	Mittelwert		12,8377	,39863
Garten	95% Konfidenzinterva ll des Mittelwerts	Untergrenze	12,0378	
		Obergrenze	13,6376	
	5% getrimmtes Mittel		12,8352	
	Median		12,8000	
	Varianz		8,422	
	Standardabweichung		2,90208	
	Minimum		5,00	
	Maximum		20,00	
	Spannweite		15,00	
	Interquartilbereich		3,22	
	Schiefe		,053	,327
	Kurtosis		,983	,644

MDBF_WM_mean Klassenraum	Mittelwert		11,7682	,39591
	95% Konfidenzinterva ll des Mittelwerts	Untergrenze	10,9738	
		Obergrenze	12,5627	
	5% getrimmtes Mittel		11,7697	
	Median		12,2000	
	Varianz		8,308	
	Standardabweichung		2,88228	
	Minimum		4,00	
	Maximum		19,00	
	Spannweite		15,00	
	Interquartilbereich		3,00	
	Schiefe		-,104	,327
	Kurtosis		1,078	,644

Anhang W

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit bestätige ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Die Stellen der Arbeit, die dem Wortlaut oder dem Sinn nach anderen Werken entnommen sind, wurden unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht.

Ort, Datum

Unterschrift