

Bio macht Schule – Schule macht Bio

Die Wirkung einer BNE-Unterrichtssequenz auf
das Wissen, die Einstellung, die
Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens und
das tatsächliche Konsumverhalten von
Oberstufenschülerinnen und -schülern gegenüber
Bioprodukten

Verfasser

Andreas Rohrbasser

Grubenstrasse 52

9500 Wil

andreas.rohrbasser@stud.phsg.ch

Betreuung

Betreuer: Patrick Kunz

Co-Betreuerin: Ursi Bamert

vorgelegt am 5. September 2016

ABSTRACT

Das Ziel dieser Studie war, die Wirkung einer BNE¹-Unterrichtssequenz auf «die Kluft zwischen ökologischem Wissen und ökologischem Handeln» zu beobachten. In der Fachwelt wird über diese «Kluft zwischen Wissen und Handeln» kontrovers diskutiert. Mit dieser Untersuchung sollte deshalb ein Beitrag zur Diskussion geleistet werden.

Dazu wurde in einem ersten Schritt die Literatur zur aktuellen biologischen Landwirtschaft betrachtet. In einem zweiten Schritt wurden die Theorien zur «Kluft zwischen Wissen und Handeln» miteinander verglichen und die Prinzipien der BNE dargelegt. Bei den Erhebungen dieser Studie wurde deshalb untersucht, wie sich die vier Items «Wissen über Bioprodukte», «Einstellung gegenüber Bioprodukten», «Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens gegenüber Bioprodukten» und «tatsächliches Konsumverhalten gegenüber Bioprodukten» bei Schülerinnen und Schülern der 2. Oberstufe veränderten und wie stark dies auf die Intervention in Form einer BNE-Unterrichtssequenz zurückzuführen war. Gleichzeitig wurde untersucht, welche Zusammenhänge die Items untereinander besaßen und inwiefern sich diese Korrelationen aufgrund der Intervention veränderten. Dazu wurden die Untersuchungen in einer Kontroll- und Interventionsgruppe in einem Prä-Post-Design durchgeführt. Die Erhebungen der Items wurden drei Mal vorgenommen: kurz vor, kurz nach und ein halbes Jahr nach der Intervention. Dabei wurde für die letzte Erhebung eine neue Kontrollgruppe gewählt, weil die erste Kontrollgruppe die Kriterien für eine weitere Teilnahme nicht erfüllte.

Infolge der Unterrichtssequenz wurde sowohl kurz- als auch längerfristig ein erhöhtes Wissen über Bioprodukte festgestellt. Zudem wurden die Einstellung gegenüber Bioprodukten, die Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens gegenüber Bioprodukten und das tatsächliche Konsumverhalten gegenüber Bioprodukten kurzfristig, aber nicht längerfristig signifikant positiv beeinflusst. Ein signifikanter positiver Zusammenhang zwischen dem Wissen und der Einstellung wurde nur zum dritten Zeitpunkt in beiden Gruppen gefunden. Zwischen dem Wissen und tatsächlichen Konsumverhalten wurde ein positiver Zusammenhang in der Kontrollgruppe und ein negativer in der Interventionsgruppe nur zum ersten Zeitpunkt festgestellt, aber nicht in den darauffolgenden Erhebungen. Hingegen wurde zwischen der Einstellung und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens zu jedem Zeitpunkt in allen Gruppen ein positiver signifikanter Zusammenhang festgestellt. Zwischen der Einstellung und dem tatsächlichen Konsumverhalten wurden nur bei der Interventionsgruppe nach der Intervention in beiden Erhebungen signifikante positive Korrelationen gemessen. Jedoch wurde zwischen dem Wissen und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens, zwischen dem Wissen und dem tatsächlichen Konsumverhalten und zwischen der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens in keiner Gruppe ein signifikanter Zusammenhang gefunden.

Folglich liessen sich alle vier Items kurzfristig beeinflussen, wobei dies beim Wissen auch längerfristig möglich war. Ein eindeutiger Zusammenhang wurde nur zwischen der Einstellung und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens gefunden. Ebenfalls wird ein Zusammenhang zwischen der Einstellung und dem tatsächlichen Konsumverhalten infolge der Intervention vermutet. Bei den anderen Vergleichen wurden keine oder uneinheitliche Zusammenhänge festgestellt.

¹ BNE: Bildung für Nachhaltige Entwicklung

Inhalt

Abstract.....	0
1. Einführung	6
1.1. Thematik.....	6
1.2. Bedeutung der Arbeit	6
1.3. Fragestellung.....	7
1.4. Übersicht über die Vorgehensweise	7
1.5. Empirie.....	8
2. Literaturübersicht.....	9
2.1. Aktueller Wissensstand zur biologischen Landwirtschaft.....	9
2.1.1. Unterschied zwischen Bio- und Nicht-Bioprodukten.....	9
2.1.2. Momentaner Konsum von Biolebensmitteln.....	9
2.1.3. Einflussfaktoren für den Kauf von Biolebensmitteln.....	10
2.1.4. Momentane Produktionstendenz von Bioprodukten in der Schweiz	12
2.1.5. Auswirkungen der Bioproduktion auf die Umwelt.....	13
2.1.6. Auswirkungen auf die Gesundheit.....	13
2.1.7. Nachteile der Biolabels	14
2.1.8. Vergleich der Erträge zwischen der Bioproduktion und der konventionellen Landwirtschaft.....	15
2.2. Theorien zur «Kluft zwischen Wissen und Handeln»	16
2.2.1. Verhaltens und Einstellungsänderung.....	16
2.2.2. Lernen als Verhaltensänderung	17
2.2.3. Verhaltensmodifikation im Unterricht.....	19
2.2.4. Die Kluft zwischen ökologischem Wissen, Einstellung, Selbsteinschätzung des Handelns und tatsächlichem Handeln.....	19
2.2.5. Wichtige Faktoren für umweltfreundliches Verhalten	22
2.2.6. Implizites und explizites Wissen.....	25
2.2.7. Die Moralentwicklung.....	26
2.3. Theorien zur BNE-Unterrichtsgestaltung.....	28
2.3.1. Erfahrungen mit sozio-ökologischen Unterrichtsprojekten.....	28
2.3.1. Anforderungen an die Lehrperson: KOM-BiNE-Modell für Lehrer/innen im Nachhaltigkeitsunterricht	30
2.3.2. Die didaktischen Prinzipien in der BNE	31
2.3.3. Auswahlkriterien für Themen im BNE-Unterricht.....	35
2.3.4. Durchführung des BNE-Unterrichts.....	36

3.	Methodendesign	40
3.1.	Fragestellung und Thesen der Arbeit	40
3.1.1.	Fragestellung	40
3.1.2.	Thesen der Arbeit	40
3.2.	Methodenwahl und Zeitplan	44
3.3.	Begründung für die Zeitpunkte und Handhabung der Erhebungen	45
3.4.	Auflistung aller Variablen in der Untersuchung	46
3.5.	Moderatorvariablen	48
3.5.1.	Kontrollvariablen	48
3.5.2.	Nicht kontrollierte Störvariablen	52
3.6.	Die Intervention	52
3.7.	Stichprobe	57
3.7.1.	Begründung für die Wahl der Stichprobe	57
3.7.2.	Zusammensetzung der Interventionsgruppe	57
3.7.3.	Zusammensetzung der Kontrollgruppe A	58
3.7.4.	Zusammensetzung der Kontrollgruppe B	59
3.8.	Operationalisierung und Datenerfassung	60
3.8.1.	Wissen	60
3.8.2.	Einstellung	60
3.8.3.	Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens	60
3.8.4.	Einkaufsverhalten	61
3.8.5.	Einfluss der Stammlehrperson	61
3.8.6.	Datenschutz und Ethik	61
3.9.	Beschreibung des statistischen Verfahrens	62
3.10.	Methodenkritik	63
4.	Ergebnisse	65
4.1.	Ausgangslage	65
4.2.	Fragestellung	65
4.3.	Mastertabellen zu den Ergebnissen	66
4.3.1.	Mastertabelle zu den Ergebnissen zu den Thesen 1.1.1. bis und mit 4.2.2.	66
4.3.2.	Mastertabelle zu den Signifikanzen zu den Ergebnissen der Thesen 1.1.1. bis und mit 4.2.2.	67
4.3.3.	Mastertabelle zu den Ergebnissen zu den Thesen 5.1. bis und mit 10.2.	68
4.3.4.	Mastertabelle zu den Eckdaten der Korrelationswerte zu den Ergebnissen zu den Thesen 5.1. bis und mit 10.2.	69

4.3.5.	Mastertabelle zu den Resultaten der Erhebung bei den Lehrpersonen.....	69
4.4.	Ergebnisse zu den Thesen zum Wissen	70
4.4.1.	Darstellung zum Item Wissen	70
4.4.2.	Ergebnisse zu den Thesen 1.1.1. und 1.1.2.	70
4.4.3.	Ergebnisse zu den Thesen 1.2.1. und 1.2.2.	71
4.5.	Ergebnisse zu den Thesen zur Einstellung	73
4.5.1.	Darstellung zum Item Einstellung	73
4.5.2.	Ergebnisse zu den Thesen 2.1.1. und 2.1.2.	73
4.5.3.	Ergebnisse zu den Thesen 2.2.1. und 2.2.2.	74
4.6.	Ergebnisse zu den Thesen zur Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens	76
4.6.1.	Darstellung zum Item Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens	76
4.6.2.	Ergebnisse zu den Thesen 3.1.1. und 3.1.2.	76
4.6.3.	Ergebnisse zu den Thesen 3.2.1. und 3.2.2.	77
4.7.	Ergebnisse zu den Thesen zum tatsächlichen Konsumverhalten	79
4.7.1.	Darstellung zum Item tatsächliches Konsumverhalten	79
4.7.2.	Ergebnisse zu den Thesen 4.1.1. und 4.1.2.	79
4.7.3.	Ergebnisse zu den Thesen 4.2.1. und 4.2.2.	80
4.8.	Ergebnisse zu den Thesen zum Zusammenhang zwischen dem Wissen und der Einstellung.....	82
4.8.1.	Darstellung zur Korrelation zwischen Wissen und Einstellung	82
4.8.2.	Ergebnisse zu den Thesen 5.1. und 5.2.	83
4.9.	Ergebnisse zu den Thesen zum Zusammenhang zwischen dem Wissen über Bioprodukte und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens	84
4.9.1.	Darstellung zur Korrelation zwischen Wissen und Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens	84
4.9.2.	Ergebnisse zu den Thesen 6.1. und 6.2.	85
4.10.	Ergebnisse zu den Thesen zum Zusammenhang zwischen dem Wissen über Bioprodukte und dem tatsächlichen Konsumverhalten.....	86
4.10.1.	Darstellung zur Korrelation zwischen Wissen und tatsächlichem Konsumverhalten	86
4.10.2.	Ergebnisse zu den Thesen 7.1. und 7.2.	87
4.11.	Ergebnisse zu den Thesen zum Zusammenhang zwischen der Einstellung und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens.....	88
4.11.1.	Darstellung zur Korrelation zwischen Einstellung und Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens	88
4.11.2.	Ergebnisse zu den Thesen 8.1. und 8.2.	89

4.12.	Ergebnisse zu den Thesen zum Zusammenhang zwischen der Einstellung und dem Konsumverhalten	90
4.12.1.	Darstellung zur Korrelation zwischen Einstellung und tatsächlichem Konsumverhalten	90
4.12.2.	Ergebnisse zu den Thesen 9.1. und 9.2.	91
4.13.	Ergebnisse zu den Thesen zum Zusammenhang zwischen der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens und dem Konsumverhalten.....	92
4.13.1.	Darstellung zur Korrelation zwischen Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens und tatsächlichem Konsumverhalten	92
4.13.2.	Ergebnisse zu den Thesen 10.1. und 10.2.	93
4.14.	Ergebnisse zu den Erhebungen bei den Lehrpersonen.....	94
4.14.1.	Darstellung zu den Ergebnissen der Erhebung bei den Lehrpersonen.....	94
4.14.2.	Resultate zu den Erhebungen bei den Lehrpersonen	94
5.	Diskussion der Ergebnisse	95
5.1.	Diskussion der Thesen zum Wissen	95
5.1.1.	Diskussion der Thesen 1.1.1. und 1.1.2. zum Wissen	95
5.1.2.	Diskussion der Thesen 1.2.1. und 1.2.2. zum Wissen	95
5.2.	Diskussion der Thesen zur Einstellung.....	96
5.2.1.	Diskussion der Thesen 2.1.1. und 2.1.2. zur Einstellung.....	96
5.2.2.	Diskussion der Thesen 2.2.1. und 2.2.2. zur Einstellung.....	96
5.3.	Diskussion der Thesen zur Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens.....	97
5.3.1.	Diskussion der Thesen 3.1.1. und 3.1.2. zur Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens	97
5.3.2.	Diskussion der Thesen 3.2.1. und 3.2.2. zur Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens	97
5.4.	Diskussion der Thesen zum tatsächlichen Konsumverhalten	98
5.4.1.	Diskussion der Thesen 4.1.1. und 4.1.2. zum tatsächlichen Konsumverhalten .	98
5.4.2.	Diskussion der Thesen 4.2.1. und 4.2.2. zum tatsächlichen Konsumverhalten .	99
5.5.	Diskussion der Thesen 5.1. und 5.2. zum Zusammenhang zwischen dem Wissen und der Einstellung.....	99
5.6.	Diskussion der Thesen 6.1. und 6.2. zum Zusammenhang zwischen dem Wissen und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens.....	100
5.7.	Diskussion der Thesen 7.1. und 7.2. zum Zusammenhang zwischen dem Wissen und dem Konsumverhalten	101
5.8.	Diskussion der Thesen 8.1. und 8.2. zum Zusammenhang zwischen der Einstellung und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens.....	102

5.9.	Diskussion der Thesen 9.1. und 9.2. zum Zusammenhang zwischen der Einstellung und dem tatsächlichen Konsumverhalten	103
5.10.	Diskussion der Thesen 10.1. und 10.2. zum Zusammenhang zwischen der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens und dem tatsächlichen Konsumverhalten....	104
5.11.	Diskussion zum Einfluss der Stammlehrperson auf die Werte der Schülerinnen und Schüler	104
6.	Fazit	105
7.	Weiterführende Forschungsmöglichkeiten	107
8.	Danksagung	107
9.	Literaturverzeichnis	108
10.	Abbildungsverzeichnis.....	114
11.	Tabellenverzeichnis.....	115
12.	Eidesstattliche Erklärung	116
13.	Anhang.....	117
13.1.	Umfragebogen Einstellung und Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens	117
13.2.	Umfragebögen Wissen.....	120
13.2.1.	Umfragebogen t1	120
13.2.2.	Umfragebogen t1 Lösungen.....	124
13.2.3.	Umfragebogen t2	128
13.2.4.	Umfragebogen t2 Lösungen.....	132
13.2.5.	Umfragebogen t3	136
13.2.6.	Umfragebogen t3 Lösungen.....	140
13.3.	Umfragebogen Lehrperson	144
13.4.	Didaktische Analyse	145
13.5.	Grobkonzept zur Unterrichtsreihe.....	153
13.6.	Unterrichtsmaterialien.....	161
13.6.1.	Unterrichtsmaterialien zur 1. Lektion	161
13.6.2.	Unterrichtsmaterialien zur 2. Lektion	180
13.6.3.	Unterrichtsmaterialien zur 3. Lektion	206

1. EINFÜHRUNG

1.1. THEMATIK

«Die Produktion von Lebensmitteln ist dann nachhaltig, wenn sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger Generationen zu gefährden selbst ihre Bedürfnisse zu befriedigen.» (Bio Suisse, Bio Suisse, o. J.)

Eine nachhaltige Produktion von Lebensmitteln ist und wird in unserem Leben eine zentrale Rolle spielen, weshalb es von grösster Bedeutung ist, die Schülerinnen und Schüler auf diese Thematik zu sensibilisieren.

Besonders wichtig ist sie auch, weil die Schülerinnen und Schüler bereits jetzt und auch in Zukunft als Konsumenten den Markt mit ihren täglichen Einkaufsentscheidungen massgeblich beeinflussen. Ohne über ein fundiertes Wissen bezüglich der Vor- und Nachteile der Bioproduktion zu verfügen, ist es ihnen nicht möglich, ein angemessenes Urteil zu fällen und ihren Lebensmitteleinkauf möglichst bewusst zu gestalten. Um diese neue Handlungskompetenz zu entwickeln, erhalten die Lernenden in Form einer BNE-Unterrichtsreihe einen Einblick in die Produktion von Biolebensmitteln.

1.2. BEDEUTUNG DER ARBEIT

Die grösste Bedeutung der Arbeit ist im Bereich der Nachhaltigkeit zu finden, da diese für die Menschheit in Zukunft von erheblicher Bedeutung sein wird, was der folgende Auszug aus dem Lehrplan 21 eindrucksvoll unterstreicht.

«Nachhaltige Entwicklung ist eine Leitidee für die Entwicklung der Gesellschaft. Sie beinhaltet die Zielvorstellung, dass für die Befriedigung der materiellen und immateriellen Grundbedürfnisse aller Menschen heute und in Zukunft eine solidarische Gesellschaft und wirtschaftliches Wohlergehen notwendig sind.» (Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz, Lehrplan 21, 2015)

Dabei werden Themen aufgeführt, die eng mit dem biologischen Lebensmittelanbau verknüpft sind. Dazu gehören natürliche Umwelt und Ressourcen, Gesundheit und Wirtschaft und Konsum. (Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz, Lehrplan 21, 2015)

Ein weiterer wichtiger Punkt ist, dass die Schülerinnen und Schüler oft mit Werbung über Bioprodukte konfrontiert werden, die ihnen eine heile Welt durch den Konsum von Bioprodukten verspricht. Um selbst die richtigen Entscheidungen zu treffen und die Werbebotschaften kritisch zu hinterfragen, ist es wichtig, die personalen, methodischen und auch sozialen Kompetenzen zu fördern, um die Schülerinnen und Schüler auf ihre spätere Rolle als Konsument vorzubereiten (Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz, Lehrplan 21, 2015). Nebst diesen fächerübergreifenden Kompetenzen, werden auch weitere fachspezifische Kompetenzbereiche im Fachbereich Wirtschaft, Arbeit, Haushalt gefördert. Dazu gehören die Bereiche «Produktions- und Arbeitswelten erkunden», «Märkte und Handel verstehen - über Geld nachdenken», «Konsum gestalten, Ernährung und Gesundheit - Zusammenhänge verstehen» und «reflektiert handeln und Haushalten und Zusammenleben gestalten» (Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz, Lehrplan 21, 2016).

Zurzeit gibt es keine Studien dazu, inwiefern sich eine Unterrichtssequenz zum Thema der nachhaltigen Lebensmittelproduktion auf die Schülerinnen und Schüler auswirkt. Aufgrund

der hohen Bedeutung der Thematik, ist eine erste Untersuchung der Auswirkungen des Unterrichts auf die Lernenden wichtig, um die Studienfrage zu beantworten.

1.3. FRAGESTELLUNG

Bei der Auseinandersetzung mit dieser Thematik stellen sich einige Grundfragen, die beantwortet werden müssen. Zuerst einmal muss die Frage geklärt werden, was «Bio» überhaupt bedeutet und beinhaltet. Heute ist dies ein sehr weit gefasster Begriff, der einer genaueren Untersuchung bedarf. Zentral ist auch die Klärung weiterer Begriffe wie Einstellung und Verhaltensänderung.

Erst anschliessend werden die eigentlichen Fragen der Arbeit gestellt. Es wird untersucht, wie sich eine BNE-Unterrichtssequenz auf das Wissen der Schülerinnen und Schüler auswirken. Andererseits werden die Auswirkungen der Sequenz auf die Einstellung, die Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens und auf das tatsächliche Konsumverhalten der Lernenden gegenüber Bioprodukten im Hauswirtschaftsunterricht betrachtet. Bei der Untersuchung werden aber nicht nur die kurzfristigen Auswirkungen auf das Wissen, die Einstellung, die Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens und das tatsächliche Konsumverhalten, sondern auch die längerfristigen Effekte genauer untersucht und ausgewertet. Schliesslich wird noch der Zusammenhang zwischen diesen einzelnen Aspekten analysiert.

Diese Fragen führen schliesslich zur Fragestellung der Masterarbeit:

Welchen Einfluss hat eine BNE²-Unterrichtssequenz zum Thema „Bionahrungsprodukte – ein Weg zur Nachhaltigkeit?“ auf Wissen, Einstellung, Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens und tatsächliches Konsumverhalten von Schülerinnen und Schülern gegenüber Bioprodukten und wie verhalten sich diese Aspekte zueinander?

1.4. ÜBERSICHT ÜBER DIE VORGEHENSWEISE

Diese Arbeit stützt sich auf drei Hauptsäulen: die Vor- und Nachteile der Bioproduktion, der Untersuchung der «Kluft zwischen Wissen und Verhalten» und die Betrachtung geeigneter Unterrichtskonzepte, um die Thematik der Nachhaltigkeit angemessen zu unterrichten. Wichtig war es, in allen drei den aktuellen Forschungsstand und Trend festzuhalten.

DIE VOR- UND NACHTEILE DER BIOPRODUKTION

In einem ersten Schritt wurde der aktuelle Wissensstand zur biologischen Landwirtschaft untersucht. Bei der Suche nach den Vor- und Nachteilen der Bioproduktion wurde viel Wert daraufgelegt, die Literatur kritisch auszuwählen, da es ansonsten sehr schwierig ist, neutrale Literatur zum Bereich zu finden. Sehr viele Bücher, Fachzeitschriften oder wissenschaftliche Artikel schienen eine vorgefertigte Meinung zu besitzen, sodass der Verdacht auftrat, dass sie den Charakter einer «Self-fulfilling Prophecy» besitzen. Bei der Auswahl der Quellen war es deshalb besonders wichtig Texte zu finden, die auch die negativen Aspekte der biologischen Landwirtschaftsproduktion hervorheben. Auch «negative» Studien, die die Vorteile der biologischen Landwirtschaft dementieren, wurden untersucht und den anderen Studien gegenübergestellt. Die Suche nach «negativen» Studien gestaltete sich schwieriger, da

² BNE: Bildung für Nachhaltige Entwicklung

«positive» Studien, die die Vorteile der biologischen Landwirtschaft betonen, leichter zugänglich und zu finden sind. Zudem scheinen sie in grösserer Zahl vorhanden zu sein. Dies lag wahrscheinlich daran, dass Studien, die positive Effekte vorwiesen, häufiger publiziert werden. Deshalb wurde von einem «publication bias» ausgegangen.

THEORIEN ZUR «KLUFT ZWISCHEN WISSEN UND HANDELN»

Beim zweiten Schritt wurden verschiedene Theorien zur «Kluft zwischen Wissen und Handeln» gesammelt und ausgewertet. Die Suche nach solchen Studien gestaltete sich schwierig. Dieser Bereich ist kompliziert und komplex zu beschreiben, da der Prozess, der sich zwischen Wissen und Handeln abspielt, schwer greifbar und daher auch nicht leicht in Worte zu fassen ist. Aus diesem Grund wurden mehrere Theorien gesammelt und miteinander verglichen, um die «Kluft zwischen Wissen und Handeln» zu beschreiben.

ANALYSE GEEIGNETER UNTERRICHTSMODELLE

Schliesslich besass auch die Untersuchung und Analyse geeigneter Unterrichtsmodelle eine grosse Bedeutung, da nur ein durchdachter und theoretisch fundierter Unterricht geeignet war, kontrolliert und möglichst fundiert eine mögliche Verhaltensänderung auszulösen. Hier stützt sich die Theorie auf das Unterrichtsmodell der «Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE)». Diese wird im Kapitel 2.3. beschrieben, deren Basis das Buch «Grundlagenband. Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung vertiefen» von Muheim et al. (2014) bildet. Ein weiterer wichtiger Bereich war die Recherche zu den aktuellen Tendenzen im Unterricht. Hier wurden verschiedene Modelle und Vorgehensweisen gesammelt, wie der Unterricht möglichst attraktiv, effizient und anschaulich für die Schülerinnen und Schüler gestaltet werden kann. Hierzu wurden die erweiterten Lehr- und Lernformen, Hands-On-Aktivitäten und der Einsatz von E-Medien genauer betrachtet.

1.5. EMPIRIE

In der Empirie war die Festlegung des Untersuchungsmodells zentral. Das Ziel war es die kurz- und langfristigen Effekte der Unterrichtssequenz festzustellen, weshalb sich eine Kohortenstudie mit einer Interventions- und Kontrollgruppe in einem Prä-Post-Design aufdrängte.

Grosse Wichtigkeit kam auch den Überlegungen zur Erstellung des Fragebogens zu. Dies war besonders schwierig, da genau festgelegt werden musste, welche Items erhoben werden sollten. Zudem sollten sie möglichst exakt erhoben werden, um nicht noch andere unerwünschte Items mit einer Erhebung mitzumessen. Mögliche Störfaktoren wurden deshalb auch bereits im Vorfeld eruiert.

Um die Erhebung der Daten optimal zu gestalten, wurden die Art und Weise der Durchführung der Erhebungen bedacht. Das Ziel war es, die Bedingungen für alle drei Erhebungszeitpunkte gleich zu gestalten und einen reibungslosen Ablauf zu garantieren.

Besonders viel Aufmerksamkeit wurde der Erstellung der Unterrichtssequenz gewidmet, da diese die Grundlage für die Studie bildete. Hier flossen die gewonnenen Kenntnisse aus der Theorie ein, um den Unterricht zu einem sinnvollen Ganzen zu verknüpfen. Zentral dabei war es, ihn auf die Bedürfnisse der verschiedenen Schülerinnen und Schüler anzupassen, aber ohne wichtige Inhalte bei verschiedenen Gruppen wegzulassen.

2. LITERATURÜBERSICHT

2.1. AKTUELLER WISSENSSTAND ZUR BIOLOGISCHEN LANDWIRTSCHAFT

2.1.1. UNTERSCHIED ZWISCHEN BIO- UND NICHT-BIOPRODUKTEN

DIE BEDEUTUNG VON «BIO»

Das Buch «die unsichtbare Kraft in Lebensmitteln» von A. W. Dänzer (2014) setzt sich stark mit der Bedeutung von «Bio» auseinander. Gemäss Dänzer bedeutet «Bio», dass *«die Pflanzen aus einem ganzheitlich lebensfreundlich gestalteten Urgrund hervorgehen, sich darin wohlfühlen und gut entwickeln»* (Dänzer, 2014, S. 15). Hinter diesem Gedanken steht die Idee, dass das Leben der gesamten Umwelt durch den Menschen unterstützt wird. Aus diesem Grund wird der Kreislauf als Gesamtkonstrukt wahrgenommen und gefördert. Das Ziel dieser Vorgehensweise ist es, die Pflanzen so gesund und widerstandsfähig werden zu lassen, dass Schädlinge weniger Schaden anrichten. Gleichzeitig wird das Ziel einer möglichst hohen Biodiversität verfolgt, um das Ökosystem ober- und unterhalb der Erde stabil zu halten. Die natürlichen Kreisläufe werden demnach nicht durch künstliche Eingriffe ersetzt. Auf diese Weise werden die Grundlagen für das Pflanzenwachstum erhalten und der Anbau der Produkte erfolgt nachhaltig. (Dänzer, 2014, S. 14-15)

DIE BEDEUTUNG VON «NICHT-BIO»

Im Buch «die unsichtbare Kraft in Lebensmitteln» von A. W. Dänzer wird die folgende Definition von Nicht-Bio gegeben: *«Nicht-Bio bedeutet, dass die Pflanzen v.a. mit gelösten, chemischen Düngern ernährt werden, und die Konkurrenten (Unkräuter, Pilze, Insekten, Schädlinge) mit Herbiziden, Pestiziden, Fungiziden usw. bekämpft werden, um sie zu vernichten.»* (Dänzer, 2014, S. 16). Anders formuliert bedeutet dies, dass im Nichtbio-Landbau diejenigen Eigenschaften der Pflanze gefördert werden, die der Mensch von der Pflanze will. Zentral für diese Anbauweise ist, dass die Pflanze wissenschaftlich ernährt wird und nur gewisse Rückstände von den oben genannten Hilfsstoffen aufweisen darf. Zusätzlich wird der Anbau mit einer grossen Menge an Rohstoffen, maschineller Energie und immer weniger Arbeit betrieben. Wichtig bei der konventionellen Landwirtschaft ist der Einsatz von chemischem Dünger, der die grösseren Ernten ermöglicht. Diese Art der Landwirtschaft hat den Agrarsektor revolutioniert und zur *«Agrarindustrie umgewandelt, die sehr effizient und arbeitsarm die Nahrungsmittel für die Menschen produziert.»* (Dänzer, 2014, S. 16-17)

2.1.2. MOMENTANER KONSUM VON BIOLEBENSMITTELN

Der Anteil der Ausgaben für Biolebensmittel am momentanen Lebensmittelkonsum der Schweizerinnen und Schweizer wird durch die Abbildung 1 illustriert. 2011 lag der Anteil bei rund 8% der Gesamtausgaben. Im Vergleich zum Vorjahr betrug das absolute Wachstum demnach 0.52%. 2006 lag der Marktanteil gar noch unter 7%, was das starke Wachstum des Biomarktes in den letzten Jahren weiter verdeutlicht. Der Verlauf der der Konsumanteile in der Sparte «Nahrungsmittel gesamt» legt deshalb nahe, dass auch in Zukunft vermehrt Bioprodukte konsumiert werden. (Götze & Ferjani, Wer in der Schweiz Bioprodukte kauft, 2014, S. 339)

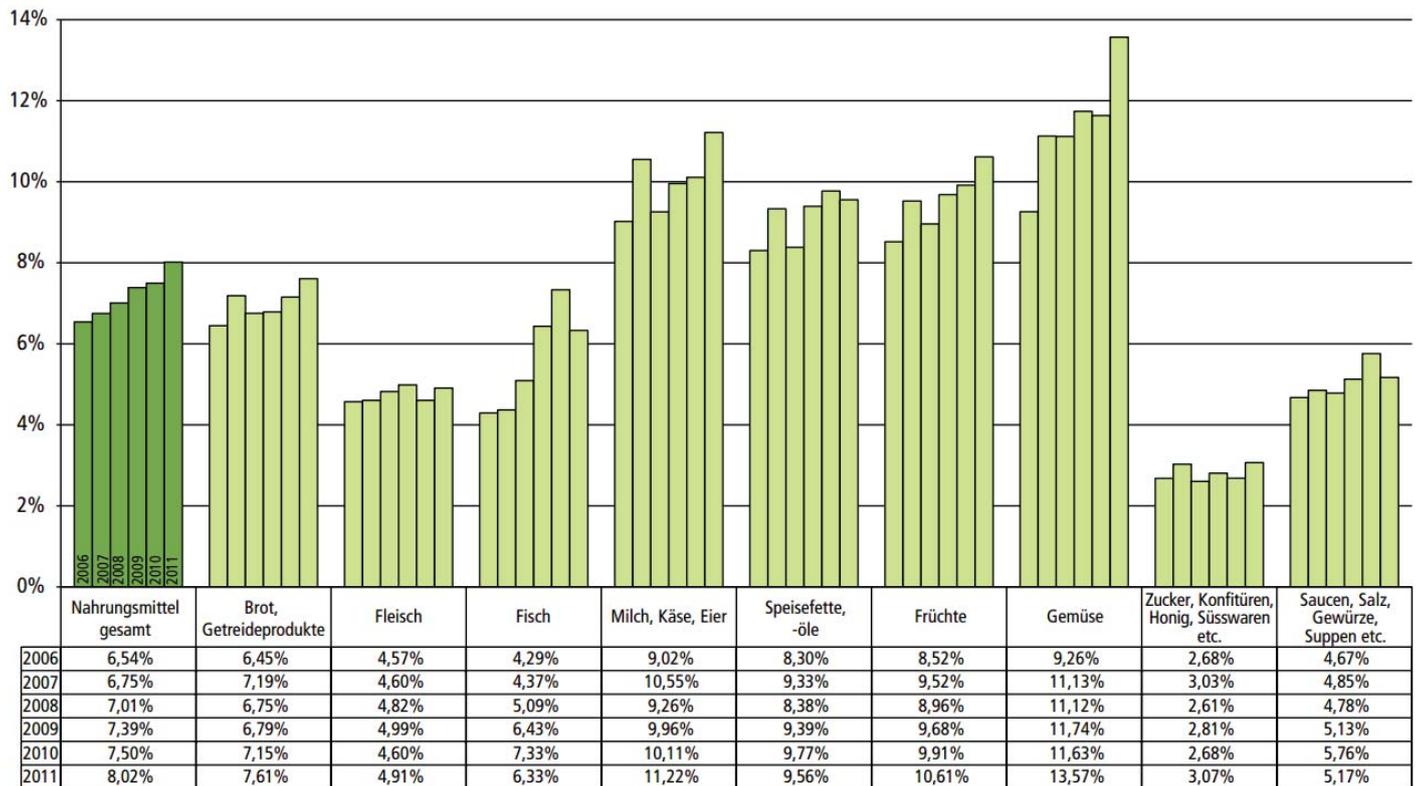


Abbildung 1: Konsum von Bioprodukten in den Jahren 2006-2011, (Götze & Ferjani, Wer in der Schweiz Bioprodukte kauft, 2014, S. 339)

Der grösste Anteil an den Ausgaben lag gemäss der Abbildung 1 im Jahr 2011 beim Gemüse, gefolgt von den Milchprodukten und Eiern und den Früchten. Interessant ist zu sehen, dass diese Ausgabenanteile bereits 2006 in derselben Reihenfolge die grössten waren und in den darauffolgenden Jahren weitere Marktanteile gewinnen konnten. Jedoch können mit diesen Angaben keine Folgerungen bezüglich der effektiven Ausgaben für das entsprechende Bioprodukt gezogen werden. Monatlich gaben die Haushalte im Schnitt von 2006 bis 2011 rund 7,2% ihres Budgets für Lebensmittel für Bioprodukte aus, wobei am meisten für die Milchprodukte und Eier aufgewendet wurde, gefolgt vom Gemüse und den Früchten. Beim Fleischkonsum ergab sich die kleinste Veränderung bezüglich der Veränderung des Marktanteils. Speziell beim Fleisch hingegen ist, dass die durchschnittlichen monatlichen Ausgaben für konventionelle Produkte höher als in allen anderen Produktgruppen waren. Hier muss aber darauf hingewiesen werden, dass von Haushalten, die bevorzugt Bio-Produkte kauften, auch mehr Geld für konventionelle Produkte ausgaben. (Götze & Ferjani, Wer in der Schweiz Bioprodukte kauft, 2014, S. 339)

2.1.3. EINFLUSSFAKTOREN FÜR DEN KAUF VON BIOLEBENSMITTELN

Die Einkommensklasse spielt für die Entscheidung beim Kauf von Biolebensmitteln eine wichtige Rolle. Je höher die Einkommensklasse ist, desto höher ist auch die Wahrscheinlichkeit, dass von diesen Personen Biolebensmittel gekauft werden. Somit ergibt sich bei der höchsten Einkommensklasse (über 12'924 CHF Bruttoeinkommen pro Monat) auch die höchste Wahrscheinlichkeit Biolebensmittel zu kaufen. Personen dieser Einkommensklasse kaufen mit einer 67,3% höheren Wahrscheinlichkeit Biolebensmittel ein,

als Personen der niedrigsten Einkommensklasse (unter 4'827 CHF Bruttoeinkommen pro Monat). (Götze & Ferjani, Wer in der Schweiz Bioprodukte kauft, 2014, S. 341-342)

Zudem werden von Haushalten der deutsch- und rätoromanischsprachigen Schweiz um etwa 50% wahrscheinlicher Biolebensmittel eingekauft als von solchen, die sich in der italienischsprachigen Schweiz befinden. Diese Tendenz wird durch die höheren Löhne in der Deutschschweiz bestätigt. In beiden Regionen ist aber die Wahrscheinlichkeit Biolebensmittel zu kaufen deutlich höher, als bei Haushalten der französischsprachigen Westschweiz, obwohl französischsprachige Haushalte durchschnittlich rund 400 CHF mehr verdienen als italienischsprachige. (Götze & Ferjani, Wer in der Schweiz Bioprodukte kauft, 2014, S. 342)

Weiter spielt das Alter bei der Wahrscheinlichkeit beim Kauf von Biolebensmitteln eine Rolle. Die Abbildung 2 zeigt, dass Biolebensmittel mit einer grösseren Wahrscheinlichkeit von älteren Personen (über 65 Jahre) gekauft werden. Besonders Haushalte mit Personen im Alter von 35 bis 64 Jahren kaufen eher selten Bioprodukte ein. Von Personen unter 35 Jahren werden wiederum mit einer grösseren Wahrscheinlichkeit Bioprodukte gekauft. (Götze & Mann, "Bio": Der Mehrpreis ist das geringste Problem, 2014, S. 10)

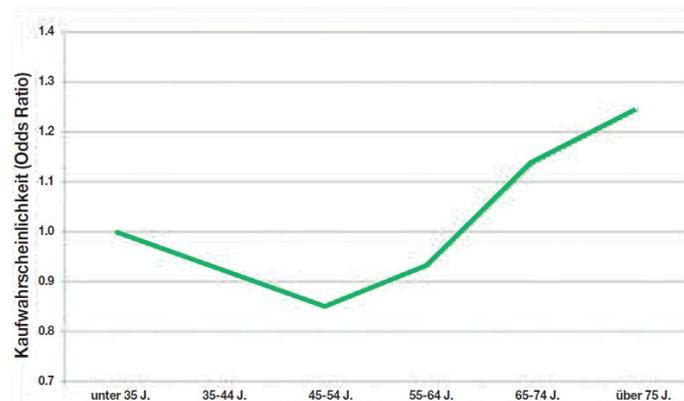


Abbildung 2: Wahrscheinlichkeit für den Kauf von Bioprodukten in den verschiedenen Altersklassen, (Götze & Mann, "Bio": Der Mehrpreis ist das geringste Problem, 2014, S. 9)

Die Studie von Götze und Ferjani (2014) kam zum Schluss, dass die Wahrscheinlichkeit des Kaufs von Bioprodukten massgeblich durch das Geschlecht der Referenzperson (Hauptverdienende/r im Haushalt) bestimmt ist. Wenn die Referenzperson weiblich ist, ist die Wahrscheinlichkeit für den Kauf von Biolebensmitteln um über die Hälfte grösser als bei einer männlichen Referenzperson. (Götze & Ferjani, Wer in der Schweiz Bioprodukte kauft, 2014, S. 342)

Ein zusätzlicher interessanter Faktor ist das Vorhandensein von Kindern im Haushalt. Gemäss der Studie von Götze und Ferjani sind Haushalte mit Kindern eher weniger potenzielle Käufer von Bioprodukten (Götze & Ferjani, Wer in der Schweiz Bioprodukte kauft, 2014, S. 342). In anderen Studien wurde die Wahrscheinlichkeit für den Einfluss von Kindern anders eingeschätzt. Beispielsweise stellte eine Studie von Wier et al. aus dem Jahr 2008 fest, dass Kinder im Haushalt die Wahrscheinlichkeit für den Kauf von Bioprodukten erhöhen (Wier, O'Doherty Jensen, Andersen, & Millock, 2008, S. 406).

Die Anteile der Bioprodukte an den verschiedenen Kategorien der Lebensmittel schwanken sehr stark. Eine mögliche Erklärung wäre, dass verarbeitete Produkte in der Schweiz eher selten biologisch gekauft werden (Götze & Mann, "Bio": Der Mehrpreis ist das geringste

Problem, 2014, S. 8). Eine Studie in den Niederlanden hat weiter gezeigt, dass Personen, die Bioprodukte kaufen, gleichzeitig auch oft einen gesünderen Lebensstil besaßen (Van de Vijver & Van Vliet, 2012, S. 2923-2927). Aus diesem Grund wird oft auf den Konsum von verarbeiteten Lebensmitteln wie Schokolade, Süssgetränke, Wurstwaren und Bier verzichtet. Im Gegenzug werden vermehrt unverarbeitete Lebensmittel wie Früchte und Gemüse aus biologischer Produktion konsumiert, da hier der Bezug zur Primärproduktion noch stärker ist; beispielsweise ist bei der Bierproduktion vielen Konsumenten nicht bewusst, wie viel Mineraldünger beim Hopfenanbau verwendet wird, da der Hopfen nicht direkt als «Frischware» verkauft wird. Eine weitere Erklärung wäre, dass Konsumenten Lebensmittel aus der Schweiz weniger häufig aus biologischer Produktion kaufen als bei importierten Lebensmitteln. Hier zeigt sich das Vertrauen der schweizerischen Konsumenten, dass es sich bei Produkten aus der Schweiz um qualitativ hochwertige Nahrungsmittel handelt. Dieses Vertrauen wird konventionell und biologisch angebauten Lebensmittel entgegengebracht. Importierten Produkten wird hingegen weniger Vertrauen entgegengebracht, da man sich über die Produktionsbedingungen nicht im Klaren ist. Daher wird bei den importierten Produkten vermehrt auf die biologische Herkunft geachtet, damit sie auch die erforderliche Qualität einbringen. Auch der Preis des gekauften Produkts spielt eine Rolle, da dieser bei den verschiedenen Produkten sehr stark variiert. Beispielsweise beläuft sich der Kilopreis von Biokartoffeln auf nur 2 bis 3 Franken, wohingegen dieser bei Biokalbfleisch über 40 Franken beträgt. Interessant ist zu sehen, dass Konsumenten bei tief- und hochpreisigen Produkten überdurchschnittlich viele Bioprodukte kaufen. Eine besonders hohe Preissensibilität beim Konsumenten findet sich im Mittelpreissegment bei Alltagsprodukten wie Schweinefleisch, Wurstwaren, Schokolade und Käse. Von dieser Preissensibilität sind die «billigen» Grundnahrungsmittel und «teuren» Luxusprodukte eher weniger betroffen (Götze & Mann, "Bio": Der Mehrpreis ist das geringste Problem, 2014, S. 8-9).

2.1.4. MOMENTANE PRODUKTIONSTENDENZ VON BIOPRODUKTEN IN DER SCHWEIZ

Im Jahr 1999 betrug die Zahl der Betriebe die nach den Richtlinien von Bio Suisse arbeiteten 5051. Diese Zahl wuchs bis zum Jahr 2004 sehr stark auf 6320 Betriebe an. In den Folgejahren bis 2010 sank die Zahl kontinuierlich bis auf 5913 biologisch produzierende Betriebe, wobei 5521 dies nach den Knospe-Richtlinien taten (Lubow, 2012, S. 4). Bis zum Jahr 2014 stieg die Zahl der Betriebe wieder auf 6378 Betriebe, wovon wiederum 5979 Betriebe nach den Richtlinien der Bioknospe arbeiteten (Bio Suisse, Bio in Zahlen, 2015, S. 3).

Die biologische Nutzfläche hat sich seit dem Jahr 2005 kontinuierlich von insgesamt 112'000 (Lubow, 2012, S. 5) auf 132'000 Hektaren im Jahr 2014 vergrössert (Bio Suisse, Bio in Zahlen, 2015, S. 4). Nachdem sich die Fläche in der Talzone zwischen von 2005 bis 2006 verkleinert hatte (Lubow, 2012, S. 5), wuchs die Fläche von 76'000 Hektaren um 6'000 auf 82'000 Hektare an. Auch die biologische angebaute Fläche in der Bergzone vergrösserte sich seit 2010 nach einer zwischenzeitlichen leichten Baisse wieder stetig (Bio Suisse, Bio in Zahlen, 2015, S. 4). Dies ist umso bemerkenswerter, da die Landwirtschaftsfläche seit dem Jahr 1985 bis zum Jahr 2009 um 5,4% kleiner wurde, was einer Verkleinerung von 1,1 m² pro Sekunde entspricht. In der Talzone belief sich die Verkleinerung gar auf 2,2 m² pro Sekunde. Auch in den letzten Jahren, 1997 bis 2009, verkleinerte sich die Landwirtschaftsfläche weiter, wobei die

Verkleinerung weniger rasch als in der Periode 1985 bis 1997 verlief (Altwegg & Weibel, 2015, S. 25-27).

2.1.5. AUSWIRKUNGEN DER BIOPRODUKTION AUF DIE UMWELT

Einer der Vorteile des biologischen Landbaus liegt in der höheren Biodiversität. Dies liegt daran, dass Biotriebe wesentlich grössere naturnahe Flächen aufweisen, was einer grösseren Anzahl von Arten einen passenden Lebensraum bietet. Gleichzeitig steigt die Zahl der Tiere, die in der Umgebung eines landwirtschaftlichen Betriebes leben können. Auch der Bauer erhält durch die grössere Artenvielfalt Vorteile. Dazu gehört, dass sich die Lebensräume besser an Umweltveränderungen anpassen können, wodurch sie erosionsbeständiger sind und der Ertrag stabiler ist. Weiter sind die Funktionen der Bestäubung und des Dungabbaus verbessert. (Pfiffner & Balmer, 2009, S. 1-3)

Gründe für eine erhöhte Biodiversität sind unter anderem eine organische Düngung, der Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel und Herbizide und eine schonende Bodenbearbeitung (Bio Suisse, Bio Suisse, 2015, S. 65). Dies wird durch das Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) bestätigt (Pfiffner & Balmer, 2009, S. 3).

2.1.6. AUSWIRKUNGEN AUF DIE GESUNDHEIT

Es wird oft debattiert, ob Bioprodukte eine positive Auswirkung auf die Gesundheit haben und wie gross diese ist. Im Folgenden sind einige Studien aufgelistet, die einen ersten Einblick in den momentanen Forschungsstand vermitteln. Es gibt jedoch kaum Studien, weder pro noch contra, die objektiv sind. Diese könnten daher den Charakter einer selbsterfüllenden Prophezeiung besitzen. Eines der zentralen Probleme bei solchen Studien ist, dass die Stichproben oft nicht randomisiert sind, sondern je nach Interesse rekrutiert werden. Zudem ist auch die Erwartungshaltung problematisch, da die Gesundheit oft mit einem allgemein gesünderen Lebensstil einhergeht.

Ein Ansatz ist in der Messung von verschiedenen wertvollen Nährstoffen in den Nahrungsmitteln sichtbar. In einer Studie von Worthington, die im «Journal of Alternative and Complementary Medicine» veröffentlicht wurde, wird gefolgert, dass zwischen biologisch und konventionell angebauten Lebensmitteln in den Nährwerten ein Unterschied besteht. Die Resultate der Studie zeigten, dass biologisch angebaute Produkte einen höheren Anteil an Vitamin C, Eisen, Magnesium und Phosphor besaßen. Zudem enthielten sie bedeutend weniger Nitrate als konventionelle Produkte. Die Bioprodukte enthielten zwar nicht signifikant weniger Proteine. Die enthaltenen Proteine verfügten jedoch über eine höhere Qualität. Gleichzeitig fand man in den Bioprodukten auch mehr ernährungsrelevante Mineralien und kleinere Mengen von gewissen Schwermetallen. (Worthington, 2001, S. 161)

Eine ähnliche Studie wurde mit der Schwarzen Johannisbeere durchgeführt. Dort wurden bei den pestizidfrei angebauten Beeren höhere Ascorbinsäurewerte festgestellt. Ausserdem besaßen sie eine erhöhte Wachstumshemmung gegenüber Krebszellen. Dies ist ein Indikator dafür, dass sie ein erhöhtes Potential besitzen, die Gesundheit der Konsumenten zu verbessern. (Khoo, Clausen, Pedersen, & Larsen, 2012, S. 1214)

Auch Tomaten wurden auf ihren Ernährungswert hin untersucht und konventionell angebaute Tomaten mit biologisch angebauten verglichen. Auch hier schneiden die biologisch

angebauten Tomaten besser ab, da sie mehr Vitamin C und mehr Antioxidantien (Flavonoide) enthielten. (Hallmann, 2012, S. 2840-2848)

Es gibt weiter eine Studie im «Journal of the Science of Food and Agriculture», die die Nährwerte von konventionell und biologisch produzierten Milchprodukten vergleicht. Wie in den anderen Studien schnitten auch in dieser die Bioprodukte besser ab und verzeichneten einen höheren Nährwert aufgrund mehrerer Faktoren. (Palupi, Jayanegara, Ploeger, & Kahl, 2012, S. 2774-2781)

In einer Studie in den Niederlanden wurde die Konsumentensicht auf die eigene Gesundheit beim Verzehr von Bioprodukten erforscht. Dabei stellte sich heraus, dass 70% aller Teilnehmenden eine generell bessere Gesundheit, grössere Vitalität und eine grössere Widerstandskraft gegenüber Krankheiten rapportierten. Weitere rapportierte positive Effekte waren ein besseres mentales Wohlbefinden, eine verbesserte Funktion des Verdauungssystems, bessere Haut, Haare und Nägel, weniger allergische Beschwerden und ein grösseres Sättigungsgefühl. Gleichzeitig wurde festgestellt, dass beim Wechsel zu biologischen Produkten auch mehr frisch zubereitete Produkte konsumiert wurden und auch andere Lebensstiländerungen vorgenommen wurden. Das Design der Studie lässt jedoch keinen direkten Schluss auf die gesundheitlichen Effekte von biologisch angebauten Nahrungsmitteln zu. (Van de Vijver & Van Vliet, 2012, S. 2923-2927)

Smith-Spangler et al. (2012) widersprechen den obigen Studien und besagen, der Beweis fehle, dass biologisch angebaute Produkte einen signifikant höheren Nährwert besitzen. Sie konstatieren jedoch auch, dass der Konsum von Bioprodukten die Belastung durch Pestizidrückstände und antibiotikaresistenten Bakterien verringern kann. (Smith-Spangler, et al., 2012, S. 348)

In der Studie von Huber et al. aus dem Jahr 2009, die 2010 im «British Journal of Nutrition» veröffentlicht wurde, wird über den positiven Effekt von biologisch angebauten Produkten auf die Gesundheit von Tieren berichtet. In der Studie wurden die Effekte von biologischen Futtermitteln auf Hühner überprüft. Hühner die mit biologischem Futtermittel ernährt wurden, zeigten eine verbesserte Immunantwort und eine stärkere Reaktion auf die Herausforderung für das Immunsystem. (Huber, et al., 2010, S. 674)

2.1.7. NACHTEILE DER BIOLABELS

Heute gibt es viele Biolabels mit verschiedenen Vorschriften bezüglich der erlaubten Produktionsverfahren. Daher ist es sehr wichtig, dass die Schülerinnen und Schüler mit den verschiedenen Labels vertraut werden und wissen, welche empfohlen sind und welche nicht. Kriterien für empfohlene Labels sind gemäss labelinfo.ch «Transparenz», «unabhängige Kontrolle» und «Zertifizierung» (labelinfo.ch, o.J.). Dabei wird der Schwerpunkt nicht auf die Label eines Verteilers gelegt, sondern auf die mehrerer verschiedener Unternehmen. Das Hauptaugenmerk liegt jedoch auf Migros und Coop, da sie den grössten Anteil am schweizweiten Umsatz im Lebensmittelbereich haben (siehe Abbildung 3). Es etablieren sich

aber auch bereits neue Anbieter auf dem Markt (siehe Abbildung 3), weshalb auch deren Labels genauer unter die Lupe genommen werden sollten. (Swiss Milk, o.J.)

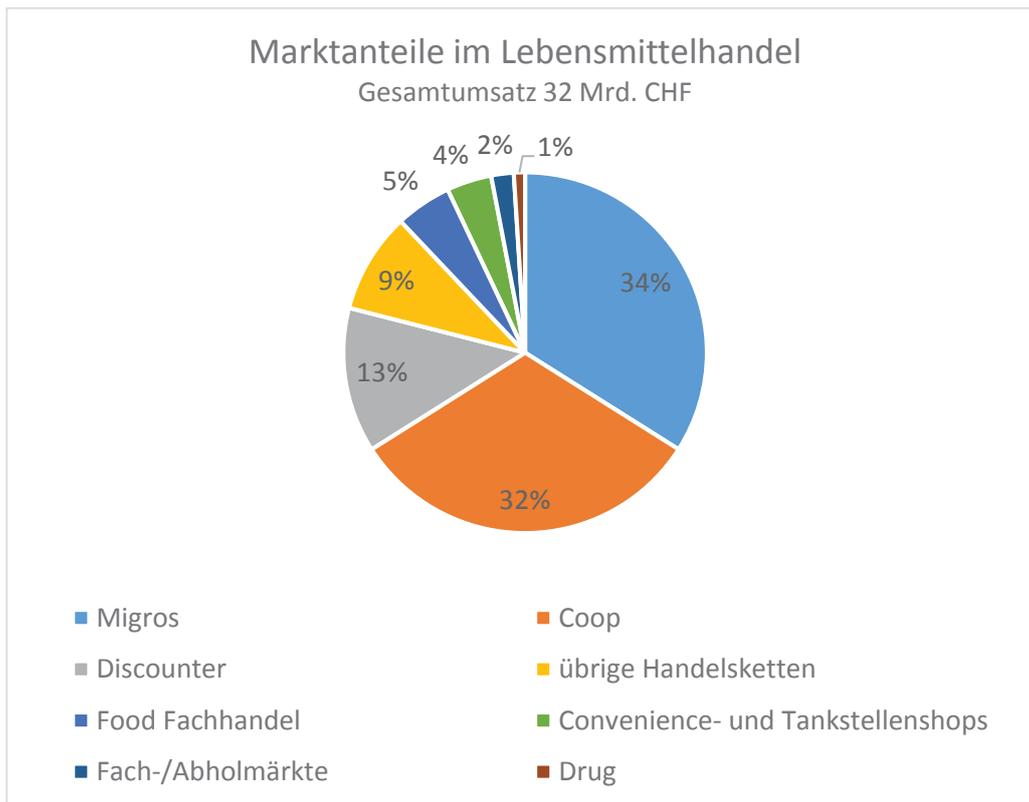


Abbildung 3: Marktanteile im Lebensmittelbereich (Swiss Milk, o.J.)

2.1.8. VERGLEICH DER ERTRÄGE ZWISCHEN DER BIOPRODUKTION UND DER KONVENTIONELLEN LANDWIRTSCHAFT

Der meistgenannte grosse Nachteil bei der Bioproduktion ist der kleinere Ertrag pro Fläche, der jedoch kontrovers diskutiert wird. So ist der Ertrag bei der Bioproduktion gemäss einer Studie im Journal «Agricultural Systems» im Schnitt rund 20% tiefer als bei der konventionellen Lebensmittelproduktion (De Ponti, Rijk, & Van Ittersum, 2012, S. 1). Ein Artikel aus dem Jahr 2007, der 2008 publiziert wurde, vertritt daher den Standpunkt, dass eine rein biologische Nahrungsmittelproduktion die Weltbevölkerung nicht ernähren könnte (Connor, 2008, S. 189).

Ein Artikel aus dem Journal «Renewable Agriculture and Food Systems» kommt dagegen zum Schluss, dass ein wertvoller Beitrag zur Ernährung der Weltbevölkerung mit der biologischen Anbauweise möglich wäre. Die Berechnungen zu den Vergleichen zwischen dem konventionellen und biologischen Anbau wurden bisher auf einzelne Anbauprodukte angewendet. Jedoch werden in biologischen Betrieben oft mehrere Pflanzen auf der gleichen Fläche parallel angebaut, was den Ertrag zusätzlich steigert (Badgley, et al., 2007, S. 94). Ein weiteres Paper bestätigt dies, obwohl es besagt, dass 10-15% weniger Erträge mit der biologischen Anbauweise in Kauf genommen werden müssen. Bei Trockenheit übertreffen die Erträge von biologischen Ernten hingegen die konventionellen um bis zu 100%. (Lotter, 2003, S. 1)

2.2. THEORIEN ZUR «KLUFT ZWISCHEN WISSEN UND HANDELN»

2.2.1. VERHALTENS UND EINSTELLUNGSÄNDERUNG

In der Arbeit sollen die Änderungen im Bereich Wissen, Einstellung, Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens und tatsächliches Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten festgestellt werden. Es gibt viele verschiedene Theorien zur Thematik der Verhaltensänderung. Dazu gehört beispielsweise auch der behavioristische Ansatz der operanten Konditionierung, der durch Skinner begründet und im Buch von Steiner (2006) beschrieben wurde. Genauere Ausführungen hierzu finden sich im Kapitel 2.2.2. .

Weiter existiert im Buch von Schermer und Weber ein Verhaltenstrainingsprogramm, das soziale Kompetenzen aufbaut. Aus diesen Vorgehensweisen lassen sich Taktiken für den eigenen Unterricht im Rahmen dieser Arbeit ableiten. Folgendes sind die beschriebenen Interventionsmethoden: Lernen am Modell, antizipierende Verhaltensinstruktion, gezielte Hilfestellung, praktische Anleitung, Übung einzelner Verhaltenskomponenten, Rückmeldung über das Übungsverhalten und Verhaltensübungen in der natürlichen Umgebung des Klienten (Schermer & Weber, 2006, S. 96-99). Beispielsweise können gezielte Hilfestellungen bei Schwierigkeiten mit den verschiedenen Labels sehr leicht angeboten werden. Folglich sind die oben erwähnten Strategien problemlos im Unterricht umsetzbar.

Prochaska et. al. (1992) haben ein transtheoretisches Modell entwickelt, in dem fünf verschiedene Stufen der Verhaltensänderung beschrieben werden. Diese wurden erstmalig beim Rauchstopp festgestellt. In dieser Arbeit wird versucht alle Stufen, von der Sorglosigkeit, Bewusstwerden, Vorbereitung, bis zur Aktion und Aufrechterhaltung, zu untersuchen, da es das Ziel ist, auch die langfristigen Auswirkungen der Unterrichtssequenzen festzustellen. Während der ersten Phase besteht keine Absicht, etwas am Verhalten zu ändern. In der zweiten Phase, der des Bewusstwerdens, wird in Betracht genommen, das kritische Verhalten zu ändern. Dabei werden zwar die Vor- und Nachteile einer Verhaltensänderung abgewogen, aber noch keine Vorkehrung zur Verhaltensveränderung getroffen. Schliesslich werden in der Phase der Vorbereitung schon erste Vorkehrungen zur Veränderung getroffen, wobei die Personen im Sinn haben, die tatsächliche Verhaltensänderung in der nahen Zukunft vorzunehmen. In der Aktionsphase, die 6 Monate dauert, wird schliesslich das Verhalten geändert. Die Personen, die während mindestens 6 Monaten ihre Verhaltensänderung aufrechterhalten haben, werden zur Phase der Aufrechterhaltung gerechnet. In der gleichen Studie wurde ebenfalls die interessante Beobachtung gemacht, dass die meisten Personen, die ihre Sucht überwinden wollen, nicht im ersten Versuch erfolgreich sind. Meist werden Rückfälle in frühere Stadien verzeichnet. So gesehen entsteht ein spiralartiges Muster bei der Verhaltensänderung, bei der immer wieder ein Rückfall in frühere Muster erfolgt. Für eine erfolgreiche Behandlung ist es wichtig zu wissen, welche Phasen besonders empfänglich für ein Verhaltensänderungsprogramm sind, um Rückfälle möglichst zu vermeiden. Vornehmlich sind Verhaltensänderungsprogramme bei den Personen erfolgreich, die sich in der Vorbereitungs- und der Aktionsphase befinden. Wichtig ist deshalb, dass die Klienten möglichst schnell während der Therapie in die Aktionsphase eintreten. Gleichzeitig nehmen Personen in der Sorglosigkeitsphase weniger Informationen über die Problematik ihres Verhaltens auf und erfahren weniger negative Emotionen bezüglich ihres negativen Verhaltens. In der Bewusstwerdungsphase hingegen wird Offenheit gegenüber

Bewusstmachungstechniken festgestellt. Zusätzlich sind Personen in der Bewusstwerdungsphase eher bereit, ihre Werte, Probleme und sich selbst zu evaluieren. Ebenfalls werden in diesem Stadium die Effekte ihres Suchtverhaltens auf ihr Umfeld überdacht. (Prochaska, DiClemente, & Norcross, 1992, S. 1102-1109)

2.2.2. LERNEN ALS VERHALTENSÄNDERUNG

KLASSISCHES KONDITIONIEREN

Einige menschliche Verhaltensweisen werden klassisch konditioniert. Wichtig ist es aber, das Modell in einen modernen Interpretationsrahmen zu stellen. Zentral beim klassischen Konditionieren ist es, mit einem bereits vorhandenen Verhalten auf einen neuen Reiz zu reagieren. Das Modell des klassischen Konditionierens von Pawlow (1927) lässt sich theoretisch in drei Schritte unterteilen. Im ersten Schritt folgt auf einen unbedingten Reiz (bspw. ein Stück Fleisch) eine unbedingte Reaktion (bspw. der Speichelfluss des Hundes). Der zweite Schritt beinhaltet die Kombination des unbedingten Reizes mit einem neutralen Reiz (bspw. ein Glockenton bei der Abgabe des Fleisches). Bei der gleichzeitigen Präsentation beider Reize erfolgt weiterhin die unbedingte Reaktion. Sobald im dritten Schritt nur noch der neutrale Reiz präsentiert wird, erfolgt die unbedingte Reaktion trotzdem. Somit wird der neutrale Reiz zu einem konditionierten Reiz und die Reaktion ist neu bedingt. Jedoch muss immer wieder zusätzlich zum konditionierten Reiz (Glockenton) der unbedingte Reiz (Abgabe des Fleisches) erfolgen, da ansonsten die bedingte Reaktion (Speichelfluss des Hundes) nicht mehr stattfindet. (Pawlow 1927; in Steiner G., 2006, S.159-161)

Gemäss den Behavioristen ist der Effekt durch die räumliche und zeitliche Nähe zwischen dem konditionierten und unbedingten Reiz begründet. Dieser Interpretationsweise wurde aber bereits in den 1960er-Jahren widersprochen, wobei aber die klassische Konditionierung nicht angezweifelt wurde. In dieser neuen Sicht wird angenommen, dass die Information, die ein bestimmter Stimulus über einen anderen liefert, zentral ist und nicht die räumliche und zeitliche Nähe. So wird beispielsweise beim Spielen eines Kindes mit einer Ratte Lärm gemacht, sodass es sich fürchtet. Sobald das Kind nun die Ratte sieht, verspürt es bereits Furcht. Somit liefert die Ratte dem Kind bereits Informationen über den bevorstehenden Lärm, weshalb sich das Kind fürchtet. Diese Furcht überträgt das Kind auch auf andere ähnliche Gegenstände, wie bspw. Pelze im Allgemeinen. Das heisst, dass bereits eine Reaktion durch bestimmte Teile aus der Reizkonfiguration (in diesem Beispiel die Ratte) herbeigeführt wird, wenn diese informativ genug sind. (Steiner G. , 2006, S. 161-163)

OPERANTE KONDITIONIERUNG

Aus behavioristischer Sicht ist das operante Konditionieren nach Skinner (1969/1974) eine der wichtigsten Arten des Lernens. Bei dieser Art des Lernens erfolgt eine Verstärkung des erwünschten Verhaltens aus einer positiven bzw. negativen Verstärkung heraus. Bei einer positiven Verstärkung, erfährt der/die Ausführende eine positive Erfahrung, wohingegen bei einer negativen Verstärkung die negative Folge ausbleibt. Umgekehrt ist es auch möglich, das Verhalten mit einer Bestrafung positiver oder negativer Art zu beeinflussen. Bei einer positiven Bestrafung wird eine unangenehme Konsequenz als Mittel verwendet, um das erwünschte Verhalten zu bewirken. Bei einer negativen Bestrafung wird die angenehme Konsequenz entfernt, um das erwünschte Verhalten zu erreichen. Auf diese zwei Arten ist es

möglich, das Verhalten von Individuen zu steuern. Falls das gewünschte Verhalten nicht gezeigt wird, ist es auch möglich mit diskriminativen Reizen zu arbeiten, um anzuzeigen, welches Verhalten erwünscht ist. Auf diese Weise wird ebenfalls angezeigt, welches Verhalten eine positive Verstärkung nach sich zieht. (Skinner, 1969/1974; in Steiner G., 2006, S. 139-143)

Es ist schwierig zu sagen, wie oft ein Verhalten positiv oder negativ verstärkt werden muss, bis es sich manifestiert und in Zukunft immer wieder auftritt. Hier kann keine generelle Regel formuliert werden, aber einige Hinweise sind möglich. Teilweise gibt es Verhaltenskonsequenzen, deren Effekt so stark ist, dass das Verhalten nie mehr gezeigt wird (bspw. das einmalige Anfassen einer heissen Herdplatte). Hier wird von einem «One-Trial-Learning» gesprochen, da nur ein einziger Durchgang benötigt wird, um das Verhalten zu festigen. Bei anderen Verhaltensweisen werden mehr Durchgänge gebraucht, um das erwünschte Verhalten zu erreichen. Hier werden die erwünschten Verhaltensweisen insbesondere in der Anfangsphase regelmässig und intensiv verstärkt. Mit der Zeit ist es möglich, die Verstärkungen weniger oft dem erwünschten Verhalten folgen zu lassen, aber es ist zentral, dass immer noch das erwünschte Verhalten verstärkt wird, da es ansonsten gelöscht wird. Diese Verstärkungen sollten ebenfalls nicht in regelmässigen Abständen folgen (zeitlich oder quotenmässig), da ansonsten ein Reaktionsrückgang nach der Verstärkung zustande kommt. (Steiner G., 2006, S. 145-147)

Es existieren viele verschiedene Strafformen und sie sind keineswegs einheitlich. Einerseits können negative Reize eingesetzt und andererseits positive Verstärker entzogen werden. Gemäss früheren Interpretationen von Skinner wird der Strafe nicht die Fähigkeit zugesprochen, neue Verhaltensweisen aufzubauen. Es wurde von Skinner (1938) argumentiert, dass sobald eine Strafe ausgesetzt wird, das unterdrückte Verhalten schnell wieder auftrat. Aus diesem Grund wurde gefordert, nur noch mit positiven Verstärkungen zu arbeiten und Strafen nicht anzuwenden, da diese unwirksam seien (Skinner, 1938; Steiner G., 2006, S. 148-150). Gemäss Bower und Hilgard (1981) kann dieser Denkweise leicht widersprochen werden, da gemäss dieser Logik auch behauptet werden könnte, dass die positive Verstärkung unwirksam, da das erwünschte Verhalten ebenfalls gelöscht wird, wenn die Verstärkung entfernt wird. Falls Strafen aber tatsächlich Wirkung zeigen sollen, müssen einige Bedingungen erfüllt sein. Zentral ist, dass der Strafe nicht ausgewichen werden kann. Gleichzeitig sollte der Strafstimulus so hoch sein, dass er von der betroffenen Person als schmerzhaft empfunden wird. Weiter ist wichtig, dass jede strafbare Handlung auch wirklich bestraft wird, wenn eine Wirkung erzielt werden will und dass sie unmittelbar auf die fragliche Reaktion folgt. Strafen sollen zudem nicht graduell ansteigend ausgesprochen, sondern von Anfang an mit maximaler Intensität erfolgen. Schliesslich sollen ausgedehnte Strafphasen vermieden werden und es muss darauf geachtet werden, dass Strafen keine Verstärkung darstellen. Dies könnte beispielsweise beim Ausschimpfen eines störenden Schülers auftreten, da dieser so die gewünschte Zuwendung durch die Lehrperson erfährt. Problematisch bei Strafen könnte allerdings sein, dass das unerwünschte Verhalten nur gestoppt oder vermieden wird, ohne ein sinnvolles Alternativverhalten aufzubauen. Zudem können harte Strafen bei der betroffenen Person Aggressionen wecken, die lange Zeit nachwirken. Um das Verhalten erfolgreich durch Strafen zu lenken, müssen Informationen zum erwünschten Verhalten mitgeteilt werden. Ebenfalls ist es wichtig, die Gelegenheit für eine Verhaltensänderung zu geben (Bower & Hilgard, 1981; Steiner G., 2006, S. 148-150).

LERNEN AM MODELL

Zwar können einige Verhaltensweisen durch Bestrafungen und Verstärkungen gesteuert werden, jedoch trifft dies bei weitem nicht auf alle Verhaltensänderungen zu. Nur so zu lernen wäre sehr aufwendig und gefährlich, da gewisse zu meisternde Dinge sehr komplex und gefährlich sind. So wäre es beispielsweise sehr schwierig eine neue Kultur zu meistern, wenn es keine Modelle gäbe, an denen man sich orientieren kann. Die meisten Verhaltensweisen, die die Personen zeigen, wurden entweder bewusst oder unbeabsichtigt anhand eines Modells erlernt. Für ein solches Lernverhalten, das im menschlichen Lernen sehr prominent ist, werden mehrere Gründe aufgeführt. Wenn Fehler sehr kostenintensiv oder gefährlich sind, können neue Verhaltensweisen durch das Vorzeigen eines kompetenten Modells erlernt werden. Einige komplexe Verhaltensweisen werden nur durch den Einfluss von Modellen erlernt. Beispielsweise wäre das Erlernen einer Sprache, ohne sie hören zu können, praktisch ein Ding der Unmöglichkeit. Auch in Situationen, in denen das Verhalten auf eine andere Art und Weise erlernt werden könnte, ist es möglich, dass das Lernen am Modell den Lernprozess stark verkürzt. Unter Umständen ist deshalb ein gutes Beispiel wesentlich effektiver als die Folgen von nicht angeleiteten Verhaltensweisen. (Bandura, 1971, S. 5)

2.2.3. VERHALTENSMODIFIKATION IM UNTERRICHT

Um das Verhalten im Unterricht zu ändern, werden im Unterricht sogenannte verhaltensmodifikatorische Programme eingesetzt. Diese beinhalten kooperativen Elemente, damit der Grundsatz der Eigentätigkeit der Schülerinnen und Schüler nicht ausser Kraft gesetzt wird. Die Schlüsselstelle eines solchen Programmes besteht darin, dass auf einen vorher festgelegten Verstärker in Form einer Belohnung hingearbeitet wird. Um das Erreichen des schlussendlichen Verstärkers zu fördern, werden viele kleine Teilsymbole eingesetzt, um den Weg zum Ziel sichtbar zu machen. (Korte, 1998, S. 239)

2.2.4. DIE KLUFT ZWISCHEN ÖKOLOGISCHEM WISSEN, EINSTELLUNG, SELBSTEINSCHÄTZUNG DES HANDELNS UND TATSÄCHLICHEM HANDELN

Zwischen dem ökologischen Wissen und dem ökologischen Handeln besteht erwiesenermassen eine Kluft, die in dieser Arbeit genauer untersucht werden soll. Diese Thematik ist sehr zentral, da es das Ziel der Unterrichtsreihe ist, die Schülerinnen und Schüler bezüglich der biologischen Landwirtschaft zu sensibilisieren. Der Einfluss des Wissens auf das Handeln wird jedoch kontrovers diskutiert. Gemäss Kollmuss und Agyeman (2002) wurde auf diesem Gebiet noch keine definitive Antwort gefunden (Kollmuss & Agyeman, 2002, S. 240).

Oft wird der Wissenseinfluss auf das ökologische Handeln gemäss dem Buch „Die Kluft zwischen Wissen und Handeln“ unterschätzt. So kann beispielsweise das vermittelte Wissen zwar als nicht direkt mit dem Handeln zusammenhängend gesehen werden. Das Wissen als Ganzes jedoch beeinflusst durch andere Grössen das ökologische Handeln. (Kaiser & Fuhrer, 2000, S. 52-58)

Frühere lineare Modelle aus der USA gingen davon aus, dass Wissen direkt zum veränderten Verhalten führt. Diese Studien wurden jedoch bald widerlegt, da andere Arbeiten zeigten, dass Wissen und Bewusstsein nicht unbedingt zu umweltfreundlichem Handeln führen. (Kollmuss & Agyeman, 2002, S. 241)

Gemäss Rajecki (1982) gibt es vier Gründe für diese gemessene Diskrepanz zwischen dem Wissen und Handeln. Der erste Grund besteht im Unterschied zwischen der direkten und indirekten Erfahrung. Direkte Erfahrungen, wie beispielsweise das Erblicken toter Fische in einem verschmutzten Fluss, haben eine stärkere Wirkung auf die Personen, als das blosses Lernen in der Schule darüber. Zweitens gibt es normative Einflüsse wie soziale Normen, kulturelle Traditionen und familiäre Gewohnheiten, die die Einstellung von Personen formen. Ungereimtheiten in den Resultaten sind auf unterschiedliche Erhebungszeitpunkte bei der Datenerfassung bezüglich der Einstellung und der Datenerfassung bezüglich des Verhaltens zurückzuführen. Dieser Effekt wird dem zeitlich bedingten verändertem Verhalten zugeschrieben. Schliesslich werden die gemessenen Einstellungen oft sehr viel breiter gefasst (bspw. Sorgst du dich um die Umwelt?) als die tatsächlichen Aktionen (bspw. Betreibst du Recycling?), was die geringe Korrelation erklärt. Deshalb zeigen die letzten beiden Punkte, wie wichtig eine genaue Datenerfassung ist, wenn Einstellung und Verhalten gemessen werden, da diese aneinander angepasst werden müssen, um das zu messen, was wirklich gemessen werden will. (Rajecki, 1982; in Kollmuss & Agyeman, 2002, S. 241-242)

In der Studie von Bradley et al. (1997) wird von einem Zusammenhang zwischen dem ökologischen Wissen und der ökologischen Einstellung ausgegangen. In dieser Studie wurden Schülerinnen und Schüler zum Thema Umwelt unterrichtet. Bei den Erhebungen wiesen die Probanden vor und nach dem Unterricht eine positive Korrelation zwischen dem Wissen und der Einstellung auf. (Bradley, Waliczek, & Zajicek, 1997, S. 102-104)

In einer anderen Studie von DeChano (2006) wird jedoch von keinem Zusammenhang zwischen dem ökologischen Wissen und der Einstellung gegenüber der Umwelt ausgegangen. Eingangs der Studie wird beschrieben, dass Uneinigkeit darüber herrscht, ob zwischen dem ökologischen Wissen und der ökologischen Einstellung ein Zusammenhang besteht. Zusätzlich sind die meisten Studien bereits älter. Um neue Resultate zu erhalten, wurden Daten in den Ländern Chile, England, Schweiz und USA erhoben, wobei Schülerinnen und Schüler im Alter zwischen 17 und 19 befragt wurden (DeChano, 2006, S. 16-17). Die Lernenden wiesen dabei in keinem der Länder einen Zusammenhang zwischen dem Wissen und der Einstellung gegenüber der Umwelt auf. Dieser Unterschied im Vergleich zu den vorhergehenden Studien, die oftmals einen positiven Zusammenhang aufwiesen, ist wahrscheinlich durch das Studiendesign erklärbar (DeChano, 2006, S. 25-26).

Dies wird von Ajzen und Fishbein (1977) bestätigt, da spezifische Einstellungen direkt mit den dazugehörigen Handlungen verbindbar sind. Beispielsweise wird die Legalisation von Marihuana wegen einer Abneigung gegen diese Droge abgelehnt. Weiter gehen sie davon aus, dass die gemessene Einstellung und das gemessene Verhalten eine hohe Übereinstimmung enthalten müssen, um eine signifikante Korrelation zu erhalten. Beispiele mit einer geringen Übereinstimmung und der daraus resultierenden geringen Korrelation bestätigten dies. Sobald jedoch nur ein Teil zwischen der Einstellung und dem Verhalten nicht übereinstimmte, wurden nicht konsistent genügend hohe signifikante Korrelationswerte gemessen. (Ajzen & Fishbein, 1977, S. 891-899)

In einer Studie von Brener et al. (2004) wurde festgestellt, dass Unterschiede in der Wortwahl der Fragestellung ebenfalls zu unterschiedlichen Resultaten bezüglich des Zusammenhangs zwischen der Selbsteinschätzung des Verhaltens und des tatsächlichen Verhaltens führen können. Das gleiche Bild ergab sich bei Fragestellungen, bei der mehrere Fragen das gleiche

Verhalten massen. Gleichzeitig wurde festgehalten, dass schriftliche Aufrufe zur Ehrlichkeit nur einen kleinen bis gar keinen Effekt auf die Ehrlichkeit der Probanden hatte. Brener et al. führten weiter aus, dass mündliche Aufrufe zur Ehrlichkeit einen grösseren Effekt haben könnten, da die Möglichkeit besteht, dass die Probanden die Instruktionen mit dem Aufruf zur Ehrlichkeit nicht genau lasen. (Brener, Grunbaum, Kann, McManus, & Ross, 2004, S. 98-99)

Gemäss einer anderen Studie von Ajzen und Fishbein (1980) beeinflussen Einstellungen nicht das Verhalten direkt, sondern vielmehr unsere Verhaltensabsichten (oder im Fall dieser Studie die Selbsteinschätzung des Verhaltens), die wiederum unser Verhalten formen. Absichten dagegen werden nicht nur durch Einstellungen beeinflusst, sondern auch durch sozialen Druck. Deshalb sind die ultimativen Determinanten jedes Verhaltens die Verhaltensüberzeugung betreffend der Konsequenzen und der normativen Überzeugung bezüglich der Vorschriften Anderer. (Ajzen & Fishbein, 1980, S. 239)

Auch Regula Kyburz geht von einer Kluft zwischen Wissen und Handeln aus. Ihrem Paper gemäss, bestimmen blosser Kenntnisse unser Verhalten nicht. Sie geht vielmehr von der Feststellung aus, dass *«die Situation im privaten, beruflichen und öffentlichen Bereich [...] unser Handeln in erster Linie prägt.»* (Kyburz-Graber, Rigendinger, Hirsch, & Werner, 1996, S. 15-17)

Letztere Aussage mag einen sehr pessimistisch stimmen, da dies den zusätzlichen Wissenserwerb als unnötig abtut. Neuere Auffassungen vertreten jedoch einen anderen Standpunkt. Im Rahmen des Unterrichts für Nachhaltige Entwicklung sollte der/die Lernende sich einerseits ein fundiertes Wissen aneignen. Andererseits sollte aber auch die Fähigkeit vermittelt werden, Zusammenhänge zu erkennen, was eine Betrachtung des Inhalts aus verschiedenen Perspektiven erlaubt. Schliesslich sollte das Wissen auch aktiv angewendet werden können. Um all dies zu ermöglichen, bedarf es jedoch eines besonderen Lernsettings. (Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 54)

Gemäss Blake (1999) wird in vielen Studien nicht bedacht, dass individuelle, soziale und institutionelle Einschränkungen einen Einfluss besitzen. Zusätzlich wird in den meisten Studien davon ausgegangen, dass Menschen rational sind und die vorhandenen Informationen systematisch nutzen. Deshalb wird in der Studie von Blake nicht von einer Einstellungs- und Handlungsdiskrepanz gesprochen, sondern von einer Werte- und Handlungsdiskrepanz. In der Studie von Blake werden drei Barrieren postuliert, die eine Handlung verhindern: Individualität, Verantwortlichkeit und Praktikabilität. Diese Barrieren sind besonders bei den Personen einflussreich, die keine grossen Bedenken bezüglich der Umwelt haben. Aber sogar eine starke Sorge zur Umwelt kann durch stärkere Wünsche und Bedürfnisse überwunden werden, wodurch die erste Barriere ausgezeichnet wird. Die zweite Barriere, die der Verantwortlichkeit, liegt sehr nahe beim «Lokus der Kontrolle». Aus diesem Grund wird oft bei Personen die nicht umweltfreundlich handeln festgestellt, dass sie nicht das Gefühl haben, die Situation beeinflussen zu können oder sich dafür verantwortlich fühlen sollten. Die dritte Barriere, die der Praktikabilität, wird von Blake als soziale und institutionelle Einschränkungen definiert, die Personen von umweltfreundlichem Handeln abhalten, ungeachtet ihrer Einstellungen oder Vorhaben. Zu solchen Einschränkungen werden Zeit-, Geld- und Informationsmangel gezählt. (Blake, 1999; in Kollmuss & Agyeman, 2002, S. 246-247)

In der Studie von Hellbrück und Fischer (1999) wurde ebenfalls zwischen der Einstellung gegenüber der Umwelt und dem tatsächlichen Umweltverhalten eine grosse Diskrepanz festgestellt. Zwar wurde von den Personen im Allgemeinen angegeben, zum Umweltschutz eine positive Einstellung zu besitzen, jedoch zeigte sich diese positive Umwelteinstellung eher wenig in ihrem Umweltverhalten (Hellbrück & Fischer, 1999, S. 557)

2.2.5. WICHTIGE FAKTOREN FÜR UMWELTFREUNDLICHES VERHALTEN

Gemäss der Studie von Kollmuss und Agyeman (2002), die einige Studien zur Thematik «Kluft zwischen ökologischem Wissen und ökologischem Handeln» auswertete, existieren einige Faktoren, die umweltfreundliches Handeln begünstigen oder negativ beeinflussen. Die Grundlage für das folgende Kapitel bildet deshalb deren Studie. (Kollmuss & Agyeman, 2002, S. 248)

DEMOGRAPHISCHE FAKTOREN

Zwei Faktoren beeinflussen das Umweltbewusstsein und umweltfreundliches Verhalten: Geschlecht und Länge der Ausbildung. Bei Frauen wurde gemäss Fliegenschnee und Schelakovsky (1998) normalerweise weniger Umweltwissen festgestellt, jedoch waren sie stärker emotional betroffen und zeigten grössere Sorge über die Umweltzerstörung als Männer. Sie waren ebenfalls williger Änderungen vorzunehmen. Je länger die Ausbildung dauert, desto grösser ist das Wissen über die Umweltaspekte, was jedoch nicht unbedingt ein erhöhtes umweltfreundliches Handeln zur Folge hat. (Fliegenschnee & Schelakovsky, 1998; in Kollmuss & Agyeman, 2002, S. 248)

EXTERNE FAKTOREN

Institutionelle Faktoren

Viele umweltfreundliche Handlungen werden erst durch die nötige Infrastruktur ermöglicht. Dazu werden beispielsweise das Vorhandensein von Wiederverwertungsstationen und öffentlichem Verkehr gezählt. Diese Barrieren werden vor allem durch Bürgerbewegungen überwunden, wodurch diese zu den indirekten, umweltfreundlichen Handlungen gezählt werden. Es ist deshalb möglich, dass Umweltwissen und eine positive Einstellung der Umwelt gegenüber einen positiven Effekt aufweisen. (Kollmuss & Agyeman, 2002, S. 248-249)

Ökonomische Faktoren

Es wurde festgestellt, dass nur umweltfreundliche Gegenstände wie Sparlampen gekauft werden, wenn die Zeitspanne, bis ein Gewinn eintritt, sehr kurz ist. Jedoch können Personen durch ökonomische Anreize dazu gebracht werden, ökologischer zu handeln (Kollmuss & Agyeman, 2002, S. 249). Gleichzeitig sind aber die ökonomischen Faktoren gemäss Ackermann (1997) sehr eng mit sozialen, infrastrukturellen und psychologischen Faktoren verknüpft, die ebenfalls einen grossen Einfluss besitzen (Ackermann, 1997; in Kollmuss & Agyeman, 2002, S. 248).

Soziale und kulturelle Faktoren

Kulturelle Normen spielen eine sehr wichtige Rolle in der Ausformung von Verhaltensweisen. Beispielsweise wurde gemäss Boehmer-Christiansen und Skea (1991) in Deutschland sehr viel heftiger auf die Zerstörung des Waldes durch sauren Regen reagiert als in England. (Boehmer-Christiansen & Skea, 1991; in Kollmuss & Agyeman, 2002, S. 249)

INTERNE FAKTOREN

Motivation

Die Motivation ist der Grund für ein Verhalten oder ein starker Stimulus, um den herum das Verhalten organisiert wird. Die Motivation wird durch die Intensität und Richtung gekennzeichnet, welche wiederum bestimmen, welches Verhalten ausgewählt wird. Dabei wird gemäss Moisaner (1998) zwischen primären Motiven (Motive die ein ganzes Set an Verhaltensweisen beinhalten, bspw. sich umweltfreundlich verhalten) und selektiven Motiven (soll ich heute das Auto zur Arbeit nehmen, weil es regnet?), die einzelne Handlungen beinhalten, unterschieden. Gleichzeitig werden aber gewisse ökologische Verhaltensweisen durch Barrieren verhindert, die in nicht umweltfreundlichen Motivationen wurzeln, die intensiver sind und eine andere Richtung aufweisen. Beispielsweise wird Auto gefahren, da es wichtiger ist, sich komfortabel zu fühlen, als sich ökologisch zu verhalten. In diesem Beispiel wurde das primäre Motiv, durch das selektive Motiv aufgehoben. (Moisaner, 1998; in Kollmuss & Agyeman, 2002, S. 249-250)

Umweltwissen

In den meisten Studien wird übereingestimmt, dass nur ein kleiner Teil des ökologischen Handelns, direkt auf umweltfreundliches Wissen zurückzuführen ist. Gemäss Fliegenschnee und Schelakovsky (1998) sind mindestens 80% der Motive für positives oder negatives Umweltverhalten auf situative und interne Faktoren zurückzuführen. Jedoch wird davon ausgegangen, dass ein gewisses Grundlevel an ökologischem Wissen vorhanden sein muss, um umweltfreundlich handeln zu können. (Schelakovsky, 1998; in Kollmuss & Agyeman, 2002, S. 250)

Werte

Werte sind für einen Grossteil der Ausformung unserer intrinsischen Motivation verantwortlich. Dabei werden gemäss Fuhrer et al. (1995) die Werte einer Person meist durch das Mikrosystem beeinflusst, das aus dem unmittelbaren sozialen Netzwerk besteht, welches Familie, Nachbarn und die jeweiligen Peers miteinschliesst. Weniger Einfluss üben externe Faktoren wie Medien und politische Organisationen aus (Fuhrer et al., 1995; in Kollmuss & Agyeman, 2002, S. 251). Zusätzlich wird gemäss Chawla (1998) die ökologische Sensibilität in abnehmender Reihenfolge durch folgende Faktoren beeinflusst: Kindheitserfahrungen in der Natur, erfahrene Umweltzerstörungen, umweltfreundliche Werte in der Familie, umweltfreundliche Organisationen, Vorbilder (Freunde/innen oder Lehrpersonen) und Ausbildung. (Chawla, 1998; in Kollmuss & Agyeman, 2002, S. 251)

Einstellung

Bei Einstellungen gegenüber der Umwelt wurde festgestellt, dass sie normalerweise einen sehr kleinen Einfluss auf umweltfreundliches Verhalten haben. Diese Diskrepanz kann durch das Kosten-Modell von Diekman und Preisendoerfer (1992) veranschaulicht werden. Sobald die Kosten oder die Anstrengungen für eine umweltfreundliche Handlung sehr hoch sind, nimmt die Wahrscheinlichkeit ab, dass trotz einer umweltfreundlichen Haltung/Einstellung, die umweltfreundliche Handlung ausgeführt wird. (Diekman & Preisendoerfer, 1992; in Kollmuss & Agyeman, 2002, S. 252)

Umweltbewusstsein

Für das Umweltbewusstsein wurden mehrere limitierende Faktoren gefunden. Einerseits ist gemäss Preuss (1991) die geringe Unmittelbarkeit von ökologischen Problemen ein erschwerender Faktor. Deshalb muss versucht werden, die Information über Umweltschäden in verständliche und fassbare Informationen zu transformieren. Jedoch wird bei solchen Umformungen nur selten eine emotionale Beteiligung erreicht, die für umweltfreundliches Verhalten zentral ist. Andererseits wird die Umwelt langsam und graduell zerstört, was die Problematik gemäss Preuss nur sehr schwer wahrnehmbar werden lässt. Schliesslich wird die Komplexität der Systeme als problematisch angesehen, da die Problematik oft nicht verstanden wird. Um dem zu begegnen, wird das System vereinfacht und linear gedacht, was aber ein tieferes Verständnis verhindert und ein Unterschätzen des Problems zur Folge haben könnte. (Preuss, 1991; in Kollmuss & Agyeman, 2002, S. 253-254)

Emotionale Beteiligung

Gemäss Chawla (1998,1999) wird eine emotionale Verbundenheit als sehr wichtig in der Ausformung der Glaubensgrundsätze, Werte und Einstellungen gegenüber der Umwelt angesehen (Chawla, 1998; in Kollmuss & Agyeman, 2002, S. 254). Gemäss Grob (1991) wird deshalb angenommen, dass je stärker die emotionale Reaktion der Person ausfällt, desto eher wird ein umweltfreundliches Handeln ausgelöst (Grob, 1991; in Kollmuss & Agyeman, 2002, S. 254). Jedoch muss gemäss Preuss (1991) ein gewisses ökologisches Wissen vorhanden sein, um emotionale Betroffenheit auszulösen. Gleichzeitig werden aber solche Informationen vermieden, die den Vorstellungen eines komfortablen Lebens widersprechen (Preuss, 1991; in Kollmuss & Agyeman, 2002, S. 254). Eine weitere wichtige Voraussetzung für eine umweltfreundliche Handlung infolge einer emotionalen Reaktion ist gemäss Festinger (1957), dass keine Hilflosigkeit empfunden wird, da durch ein solches Gefühl keine Handlung ausgelöst wird. Ebenfalls wurden keine umweltfreundlichen Handlungen bei den Personen festgestellt, die die Informationen nicht wahrhaben wollten. (Festinger, 1957; in Kollmuss & Agyeman, 2002, S. 254)

Lokus der Kontrolle

Für das Auslösen von umweltfreundlichen Handlungen wird gemäss Newhouse (1991) ebenfalls ein starker «Lokus der Kontrolle» vorausgesetzt. Zentral ist, dass sich die Person in der Lage fühlt, etwas durch ihr eigenes Verhalten verändern zu können. (Newhouse, 1991; in Kollmuss & Agyeman, 2002, S. 255-256)

Verantwortlichkeit und Prioritäten

Die Gefühle der Verantwortlichkeit werden durch die Werte und Einstellungen geformt und durch unseren «Lokus der Kontrolle» beeinflusst. Verantwortlichkeiten werden priorisiert, wodurch die Motivation steigt, umweltfreundliches Verhalten zu zeigen, wenn dieses den persönlichen Prioritäten entspricht. Wenn das umweltfreundliche Verhalten den persönlichen Prioritäten widerspricht, wird dieses mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit ausgeführt. (Kollmuss & Agyeman, 2002, S. 256)

Eine Studie von Shafie und Rennie (2009) über die Bereitschaft zum Kauf von Bioprodukten bestätigen die oben genannten Faktoren, die umweltfreundliches Verhalten begünstigen. In dieser Studie wurde ebenfalls festgestellt, dass die Wahrnehmung der Konsumenten/-innen von biologisch angebauten Produkten sehr subjektiv ist, was die Theorie der internen Faktoren

unterstützt. Zusätzlich führen sie externe Faktoren auf, da von einer verbesserten Wahrnehmung gegenüber Bioprodukten ausgegangen wird, wenn die Regierung diese fördert. Weiter nennen sie auch die Preise der Bioprodukte als limitierenden Faktor für deren Absatz. (Shafie & Rennie, 2009, S. 365-366)

Schliesslich wird das Umweltverhalten gemäss Brand (1999) in verschiedenen Umweltbereichen, wie dem Energie- und Wassersparen und der Nutzung eines Autos, durch individuelle und kontext- und gruppenspezifische Faktoren festgelegt, was die oben genannten Faktoren bestätigt. Er betont weiter, dass Verbote, situative Charakteristika und die Ausgestaltung der Infrastruktur sowie finanzielle Anreize wichtiger für ein umweltfreundliches Verhalten sind, als das Wissen, die Betroffenheit und die Einstellung gegenüber der Umwelt. (Brand, 1999; in Bouchra, 2009, S. 35)

2.2.6. IMPLIZITES UND EXPLIZITES WISSEN

Es wird primär zwischen dem impliziten und bewussten (expliziten) Lernen unterschieden. Dabei wird unter implizitem Lernen all das Lernen verstanden, das ohne bewusste Lernanstrengungen vonstattengeht. Dagegen werden zum expliziten Lernen all die Lernaktivitäten gezählt, für die bewusst Zeit aufgewendet wird. Auch zum expliziten Lernen wird das reaktive Lernen gezählt, das fast spontan und ungeplant nach erlebten Situationen erfolgt, in denen das Erlebte reflektiert wird. (Eraut, 2000, S. 115-116)

Die Effekte des impliziten Lernens sind gemäss der Studie von Berry (1997) und weiteren Studien nicht von der Hand zu weisen. Jedoch wurde festgestellt, dass diese nicht hätten stattfinden können, wenn erlebte Erfahrung nicht in das Langzeitgedächtnis eingetreten wäre. Es wird bei der Person jedoch nicht bewusst wahrgenommen, dass diese Erinnerungen eine Basis impliziten Wissens formen, die künftige Aktionen ermöglicht. So gesehen, kann die Fähigkeit zu Handeln nicht genau in Worte gefasst werden (Berry, 1997; in Eraut, 2000, S. 116). Gemäss Horvath (1996) wird zwischen dem episodischen und semantischen Gedächtnis unterschieden, welches in Abbildung 4 im an Horvath (1996) angelehnten Modell dargestellt ist (Horvath, 1996; in Eraut, 2000, S. 116-117).

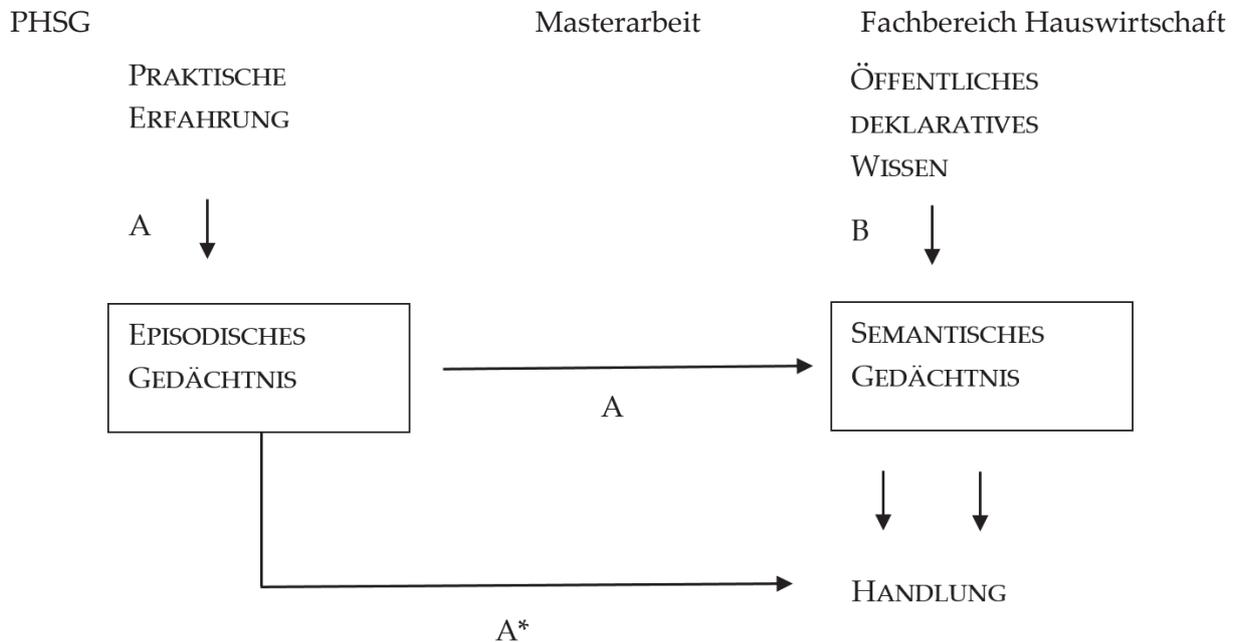


Abbildung 4: Die Auswirkungen von implizitem und explizitem Wissen (Eraut, 2000, S. 27)

In der Abbildung 4 zeigt der Pfad A das experimentelle Lernen, wobei persönliche Erfahrungen genutzt werden, um generalisierte Wissensstrukturen im semantischen Gedächtnis zu bilden. Der Pfad B zeigt die direkte Aneignung von generalisierbarem Wissen von anderen Personen. Pfad A* hingegen zeichnet das implizite Lernen auf. Die Existenz des impliziten Wissens ist daher von der Art des beobachteten Verhaltens abhängig. In der Praxis werden mehrere Wege verwendet. Die gleichen Ereignisse können sowohl durch A explizit, als auch durch A* implizit zu einer Handlung beitragen. Beispielsweise könnte die Situation über den Weg A* als eine mit einer bereits ähnlichen erfahrenen verglichen werden und dabei wird die Feststellung gemacht, dass die gleiche Reaktion nicht die beste Option ist. Durch das explizite Abwägen einer neuen Option mit dem generalisierten Wissen werden A und B kombiniert, wobei der Weg B sehr oft in der Reflektion verwendet wird. Typischerweise wird jedoch der implizite Weg A* mit dem impliziten Wissen genutzt, um auf Situationen zu reagieren, die sehr komplex sind oder schnelles Handeln erfordern. Das explizite Wissen über den Pfad B ist zu abstrakt, um direkt verwendet werden zu können. Hier muss noch angefügt werden, dass implizites Wissen zu explizitem Wissen werden kann und umgekehrt, was die verschiedenen Handlungsmöglichkeiten erweitert und zusätzlich beeinflusst. (Eraut, 2000, S. 117-118)

2.2.7. DIE MORALENTWICKLUNG

DIE MORALENTWICKLUNG NACH PIAGET

Das Modell von Piaget, welches im Buch von Schneider und Lindenberger (2012) beschrieben wird, geht davon aus, dass kognitive Strukturen in einer universellen, irreversiblen Reihenfolge aufgebaut werden, in der Stadien mit einer logischen Notwendigkeit aufeinander aufbauen. Zentral ist, dass keines der Stadien übersprungen werden kann. In der Theorie von Piaget wird von einer autonomen und heteronomen Moral ausgegangen. Dabei gibt es laut Piaget zwei altersspezifische Unterschiede, die in diesen beiden altersspezifischen Stadien der Moral gebündelt sind. In der früheren heteronomen Moral, werden durch externe Instanzen die Normen festgelegt und davon abweichende Verhaltensweisen sanktioniert. Auf dieses

Stadium folgt das Stadium der autonomen Moral, in dem die Personen vernünftig und mündig selbst entscheiden, was richtig und falsch ist. Dabei werden nicht mehr nur die Konsequenzen berücksichtigt, sondern auch die dahinterstehenden Intentionen. Daher werden beispielsweise Bestrafungen nicht mehr automatisch als gerecht angesehen, weil eine Autorität diese anordnete. (Schneider & Lindenberger, 2012, S. 527)

DIE MORALENTWICKLUNG NACH KOHLBERG

Letztlich wird das Wissen der Schüler auch in eine Handlung umgesetzt. Es kann jedoch viele verschiedene Gründe für den Entscheid des Kaufs oder Nicht-Kaufs von Bioprodukten geben. Dabei können die Lernenden aber auf verschiedenen moralischen Ebenen argumentieren. Diese Stufen wurden durch Kohlberg beschrieben, die im Buch von Schneider und Lindenberger (2012) erläutert werden. Im Modell von Kohlberg werden drei verschiedenen Niveaus beschrieben, die wiederum in je zwei Stufen aufgeteilt sind. (Schneider & Lindenberger, 2012, S. 527-528)

Präkonventionelles Niveau

Stufe 1

Auf der ersten Stufe werden Regeln befolgt, die mit Strafen verbunden sind. Dabei gilt der Gehorsam an sich als richtig und das Ziel ist es, eine physische Schädigung weitestgehend zu vermeiden.

Pro-Argument für den Bio-Kauf

Ich kaufe Bioprodukte, weil meine Mutter mich sonst schlägt.

Contra-Argument gegen den Bio-Kauf

Ich kaufe keine Bioprodukte, weil meine Mutter mir dann böse ist.

Stufe 2

Auf der Stufe zwei werden die Regeln befolgt, um die eigenen Bedürfnisse oder die Bedürfnisse anderer zu befriedigen. Dass neben den eigenen Interessen andere vorhanden sind, wird anerkannt.

Pro-Argument für den Bio-Kauf

Ich kaufe Bioprodukte, weil ich mir durch deren Kauf ein ruhiges Gewissen ermögliche.

Contra-Argument gegen den Bio-Kauf

Ich kaufe keine Bioprodukte, weil meine Familie Geld sparen muss und Bioprodukte zu teuer sind.

Konventionelles Niveau

Stufe 3

Viele Entscheidungen der Erwachsenen werden mit moralischen Begründungen der dritten Stufe gerechtfertigt. Das Ziel ist es in den Augen Anderer «gut» zu wirken und sich um sie zu sorgen.

Pro-Argument für den Bio-Kauf

Ich kaufe Bioprodukte, weil meine Freunde dies auch tun und ich mich um deren Ansicht über mich kümmere.

Contra-Argument gegen den Bio-Kauf

Ich kaufe keine Bioprodukte, weil meine Familie es nicht gut findet, wenn ich für Essen zu viel Geld ausbe.

Stufe 4

Auf der Stufe 4 ist es wichtig die sozialen Normen, bzw. Gesetze, zu befolgen, damit die Institution funktioniert. Dabei sollen die übernommenen Aufgaben erfüllt werden.

Pro-Argument für den Bio-Kauf

Ich kaufe Bioprodukte, damit der Biobauer weiterhin seinen Hof betreiben kann.

Contra-Argument gegen den Bio-Kauf

Ich kaufe keine Bioprodukte, weil dann die «normalen» Bauern weniger Geld verdienen.

Postkonventionelles Niveau*Stufe 5*

Moralische Urteile der Stufe 5 gründen sich darauf, dass freiwillig die sozialen Vereinbarungen eingehalten werden, die das soziale Zusammenleben regeln. Ziel ist dabei, möglichst vielen Personen den grösstmöglichen Nutzen zu ermöglichen.

Pro-Argument für den Bio-Kauf

Ich kaufe Bioprodukte, weil die Natur dann möglichst wenig verschmutzt wird und die Tiere besser überleben.

Contra-Argument gegen den Bio-Kauf

Ich kaufe keine Bioprodukte, weil dann weniger Lebensmittel produziert werden, die die Menschen essen können.

Stufe 6

Auf der letzten und nur sehr selten erreichten Stufe, werden universale ethische Prinzipien verfolgt, die selbst ausgewählt wurden. Dabei sollen die Würde und Rechte aller geachtet werden.

Pro-Argument für den Bio-Kauf

Ich kaufe Bioprodukte, weil es nicht richtig ist, Tiere zu benachteiligen, um mehr Essen für uns zu produzieren.

Contra-Argument gegen den Bio-Kauf

Ich kaufe keine Bioprodukte, weil es nicht richtig ist weniger Essen zu produzieren, wenn es Menschen gibt, die Hungern und das biologische Essen nicht zahlen können.

(Schneider & Lindenberger, 2012, S. 527-528)

2.3. THEORIEN ZUR BNE-UNTERRICHTSGESTALTUNG**2.3.1. ERFAHRUNGEN MIT SOZIO-ÖKOLOGISCHEN UNTERRICHTSPROJEKTEN**

Im Artikel von Kyburz-Graber wird von Erfahrungen mit sozio-ökologischen Unterrichtsprojekten berichtet. Gemäss dem Artikel ist es nicht nur möglich den Umwelteffekt als Folge unangebrachten Verhaltens zu sehen, sondern auch als Nebeneffekt von menschlichen Aktivitäten. Meist werden die Entscheidungen der Menschen auf ihren Bedürfnissen und Wünschen basierend gefällt, erfolgreich und erfüllt zu sein. Es liegt dabei nicht in ihrer Absicht der Umwelt zu schaden. In den evaluierten Studien war es das Ziel, Schülerinnen und Schüler über ein alltägliches Thema reflektieren zu lassen. In der ersten Studie war es die Absicht, die Lernenden über die Freizeitaktivitäten am Bodensee forschen zu lassen. In der zweiten Studie diskutierten die Jugendlichen über die Möglichkeit, einen von Menschenhand geschaffenen Garten Eden zu kreieren. (Kyburz-Graber, Hofer, & Wolfensberger, Studies on a socio-ecological approach to environmental education - a contribution to a critical position in the sustainable development discourse, 2006, S. 104-106)

Bei der Forschung über die Freizeitaktivitäten am Bodensee erforschten die Schülerinnen und Schüler in einem fächerübergreifenden Projekt die Geschichte über die Nutzung des Bodensees und den Wandel, der in den letzten Jahren stattgefunden hat. Zusätzlich wurden Exkursionen an den Bodensee unternommen, um die aktuelle Situation zu porträtieren. Am Schluss des Projektes wurde aber festgestellt, dass die Schülerinnen und Schüler nicht ihr Verhalten verändert hatten. Jedoch wurde ihnen die Multidimensionalität darin bewusst, dass die Aktivitäten am Bodensee und das Bewusstsein, dass etwas nicht in Ordnung ist, nicht miteinander verbunden sind. Daraus folgerten sie, dass es wichtig ist, dass Bewusstsein und Aktionen miteinander verbunden werden. So gesehen wurde abgeleitet, dass ein verändertes Verhalten nicht das primäre Ziel des Unterrichts im Bereich der Nachhaltigkeit ist. Vielmehr gewinnt die Reflektion an Bedeutung, wenn sich die Lernenden mit Umweltproblemen auseinandersetzen. (Kyburz-Graber, Hofer, & Wolfensberger, *Studies on a socio-ecological approach to environmental education - a contribution to a critical position in the sustainable development discourse*, 2006, S. 104-106)

In einem zweiten fächerübergreifenden Projekt diskutierten die Schülerinnen und Schüler die Gentechnologie und deren Vor- und Nachteile. Ethische Prinzipien wurden bereits im Vorfeld der Diskussion ermittelt. In der Diskussion wurde es klar, dass gemäss den Lernenden mit ethischen Prinzipien über das wissenschaftliche Wissen geurteilt wird, aber nur die Naturwissenschaften «wirklich wissenschaftliches» Wissen liefern können. Deshalb wurde von den Naturwissenschaften erwartet, dass sie Lösungen für eine Reihe von Problemen lieferten, weshalb eher eine unkontrollierte Forschung befürwortet wurde. Es wurden auch Zweifel an einem solchen Vorgehen geäußert. Jedoch wurden eher Positionen und vorgefertigtes Wissen miteinander ausgetauscht, ohne bei der Diskussion wirklich in die Tiefe gehen zu können. (Kyburz-Graber, Hofer, & Wolfensberger, *Studies on a socio-ecological approach to environmental education - a contribution to a critical position in the sustainable development discourse*, 2006, S. 106-109)

Kyburz-Graber hält fest, dass Lehrpersonen und Lernende eine kritische Perspektive einnehmen, wenn sie mit Umweltangelegenheiten arbeiten. Sie beginnen über Interessen, Glauben, Werten und der Basis von Wissen und Macht zu reflektieren. Zentral in einem solchen Prozess scheinen die Bildung und der kritische Gebrauch von Wissen, die Schnittstelle zwischen Naturwissenschaften und Sozialwissenschaften und Geisteswissenschaften und die angemessenen pädagogischen Settings für Diskussionen und Reflektionen zu sein. Die Entwicklungen in unserer Gesellschaft bevorzugen Handlungen, Fakten, sichtbare Effekte und messbare Standards, die mit Fortschritt verknüpft werden. Aber das Lernen im Umweltbereich erfordert Nachdenklichkeit und Reflektion. (Kyburz-Graber, Hofer, & Wolfensberger, *Studies on a socio-ecological approach to environmental education - a contribution to a critical position in the sustainable development discourse*, 2006, S. 110)

2.3.1. ANFORDERUNGEN AN DIE LEHRPERSON:

KOM-BiNE-MODELL FÜR LEHRER/INNEN IM NACHHALTIGKEITSUNTERRICHT

Um im Bereich der Nachhaltigkeit erfolgreich zu unterrichten, wurde von Rauch, Streissler und Steiner das sogenannte KOM-BiNE-Modell (KOM-BiNE entspricht Kompetenzen für Bildung für Nachhaltige Entwicklung, siehe Abbildung 5) aufgrund der Erkenntnisse von Rychen und Salganik entwickelt (Rauch, Streissler, & Steiner, 2008, S. 15). Gemäss Rychen und Salganik müssen nicht nur die Fakten beherrscht werden, sondern Motivation, Gefühle und Werte müssen ebenfalls mobilisiert werden (Rychen & Salganik, 2003; in Rauch, Streissler & Steiner, 2008, S. 15). Zusätzlich existieren Kompetenzen nicht unabhängig von Handlungen und Kontext, sondern werden durch Handlungen im Kontext erworben. Hier wird deutlich, wie Individuen und die Gesellschaft miteinander verbunden sind (Rauch & Steiner, 2013, S. 16).

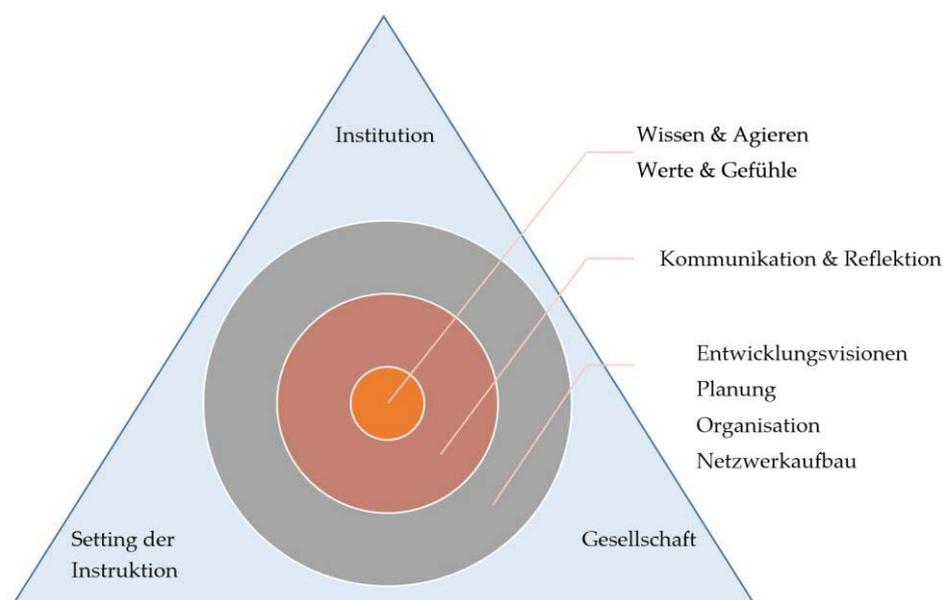


Abbildung 5: KOM-BiNE-Modell (Rauch, Streissler, & Steiner, 2008, S. 15)

Der Kernbereich des Modells (siehe Abbildung 5) besteht aus eher individuellen Aspekten, die in vier Felder aufgeteilt sind: «Wissen» und «Agieren», «Werte» und «Gefühle». Unter «Wissen» wird die Aneignung von generellem Wissen über die Inhalte der nachhaltigen Entwicklung verstanden. Zudem werden das Verbinden der Inhalte verschiedener Disziplinen und das Bewusstsein, dass Wissen kultur- und wertgetrieben ist, dazugezählt. Weiter gehört das Bewältigen der Unsicherheit, Vorläufigkeit und Widersprüchlichkeit solchen Wissens dazu. Schliesslich schliesst es auch ein, dass Wissen kritisch betrachtet und weiterentwickelt wird. Beim «Agieren» ist es das Ziel folgende Kompetenzen bei den Lernenden zu fördern: Werte ermitteln und entwickeln, kritisches Denken, reflektieren, Zukunftsperspektiven entwickeln, Konflikte lösen, kommunizieren und Teamarbeit, partizipieren und Verantwortung übernehmen und unabhängig und selbstständig handeln. Beim Item «Gefühle» werden Kompetenzen wie zuhören und die Übernahme von neuen Perspektiven dazugerechnet. Wichtig ist, dass all dies in einer positiven Grundstimmung geschieht. «Werte» werden als Multidimensional betrachtet. Erstens bezieht es sich auf die Werte, für die die verschiedenen Personen einstehen und argumentieren. Zweitens wird als

wichtig erachtet, dass schwarz-weiss-Mentalitäten bezüglich der nachhaltigen Entwicklung überwunden werden, wobei dem Gegenüber immer respektvoll begegnet werden muss. Schliesslich bezieht sich die Dritte Dimension auf die Tatsache, dass gelebte Werte sich in Einstellungen und Glauben manifestieren. Daher ist es zentral, dass Heterogenität und Diversität als Gelegenheit gesehen und so im Unterricht verwendet wird (Rauch & Steiner, 2013, S. 17-19). Folglich ist es nicht Ziel, den Kindern ein gewisses Verhalten beizubringen, das als korrekt erachtet wird, sondern sie darin zu unterstützen, Entscheidungen aufgrund ihres eigenen Urteils zu treffen (Steiner R. , 2011, S. 237).

Zum mittleren Bereich des Modells werden «Kommunikation» und «Reflektion» gezählt. Dabei ist «Kommunikation» die Kompetenz, ohne die alle anderen Bereiche undenkbar sind. Besonders in der Nachhaltigkeit ist die Kommunikation in den Bereichen Werte, Gefühle und Wissen und Agieren unabdingbar. Die «Reflektion» ist dabei ein wichtiges Mittel, um sich selbst kritisch bezüglich des Knowhows, der Fähigkeiten, Werte und Gefühle zu hinterfragen. Deshalb ist die «Reflektion» gleichzeitig mit dem Kern («Wissen» und «Agieren», «Werte» und «Gefühle») und der äusseren Schicht des Modells («Entwicklungsvisionen», «Planung», «Organisation» und «Netzwerkaufbau») verbunden. (Rauch & Steiner, 2013, S. 20-21)

Zum äusseren Mantel des Modells werden «Entwicklungsvisionen», «Planung», «Organisation» und «Netzwerkaufbau» gezählt. Dabei sind die «Visionen», die «Planung» und die «Organisation» eng miteinander verknüpft. Bei der nachhaltigen Entwicklung handelt es sich um ein optimistisches Konzept. Dabei werden für unseren Unterricht folgende Fragen gestellt: Wie soll das künftige Lernen aussehen? Wohin sind wir mit unserem Unterricht, oder generell mit unserer Schule, unterwegs? Was sind unsere Ziele?. Aus diesen Fragen wird ein Drei-Schritt hergeleitet, der aus den Schritten der Zielsetzung (1), der Möglichkeiten in einer gegebenen Situation (2) und der Umsetzung der Ideen in die Realität (3) besteht und der die Konzipierung des Unterrichts strukturiert. Der «Netzwerkaufbau» ist äusserst wichtig für die Kompetenz der Lehrpersonen im Bereich der Nachhaltigkeit. Aus diesem Grund müssen sie fähig sein, mit nicht-formalen Erziehungsinstitutionen zusammenzuarbeiten, um inner- und ausserschulische Aktivitäten für die Lernenden zu kreieren. (Rauch & Steiner, 2013, S. 21-22)

2.3.2. DIE DIDAKTISCHEN PRINZIPIEN IN DER BNE

EINFÜHRUNG

Für die Bildung für Nachhaltige Entwicklung ist es zentral, dass didaktische Grundsätze beachtet werden. Zusammen mit Lernzielen und Lerninhalten als zusätzlichen didaktischen Strukturen werden die Ansprüche einer BNE-Unterrichtssequenz erfüllt. Bei den Prinzipien einer BNE wird zwischen zwei Gruppen von didaktischen Prinzipien unterschieden (siehe Abbildung 6). Eine Gruppe wird durch die spezifischen didaktischen Prinzipien gebildet, die für eine BNE bezeichnend sind. Die andere Gruppe besteht aus den allgemeinen Prinzipien, die nicht ausschliesslich für BNE-Unterricht ausschlaggebend sind, aber für das Unterrichten im BNE-Bereich besonders wichtig sind. (Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 39)

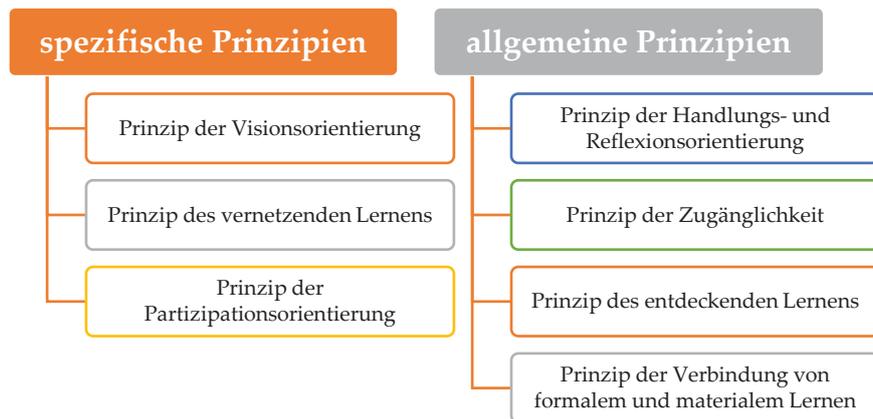


Abbildung 6: Didaktische Prinzipien in der BNE (Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 39)

DIE SPEZIFISCHEN DIDAKTISCHEN PRINZIPIEN

Die pädagogische Vision im Nachhaltigkeitsunterricht

Für den erfolgreichen Unterricht im Bereich der nachhaltigen Entwicklung ist es zentral, die Kompetenzen der Lehrperson zu definieren. David Künzli (2007) geht dabei von drei Voraussetzungen aus, die pädagogische Visionen erfüllen müssen:

- Währendem soziale Probleme anerkannt werden, muss trotzdem Optimismus inspiriert werden. Deshalb ist es möglich den Lernenden komplexe Fakten zu übermitteln, aber ihnen trotzdem das Gefühl zu geben, dass die Probleme lösbar sind.
- Die Realität ist komplex und pluralistisch. Deshalb darf eine pädagogische Vision keine einseitige Sichtweise präsentieren.
- Der Unterricht ist nur eine Möglichkeit Veränderungen hervorzurufen und muss deshalb mit politischen und sozialen Transformationen verbunden werden. Der Unterricht hat nicht zum Ziel den Lebensstil der Lernenden zu verändern, sondern sie zu ermutigen, an einer nachhaltigen Entwicklung teilzunehmen und ihr eigenes Verhalten in diesem Bereich kritisch zu reflektieren. (Künzli David, Zukunft mitgestalten. Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung - Didaktisches Konzept und Umsetzung in der Grundschule, 2007, S. 30)

Diese Bereiche werden ebenfalls von Kyburz-Graber (2006) erwähnt. In deren Artikel wird die Verbesserung der Kompetenzen für eine kritische Analyse und Reflektion der Lebensumstände und Werte und für die Entwicklung eines multi-perspektivischen Verständnisses der Komplexität dieser Themen angegeben. (Kyburz-Graber, Hofer, & Wolfensberger, Studies on a socio-ecological approach to environmental education - a contribution to a critical position in the sustainable development discourse, 2006, S. 103)

Vernetzendes Lernen

Von Bertschy (2012) wird das Phänomen des vernetzenden Lernens beschrieben. Folglich werden die Bereiche «Lokal-Global», «Ökologie-Ökonomie-Sozio-Kultur» und «Gegenwart-Zukunft» im Unterricht ausdrücklich miteinander vernetzt. Dabei werden zwei Aspekte berücksichtigt. In einem ersten Teil werden verschiedene Perspektiven zu einer Fragestellung eingenommen und verstanden, da für Nachhaltigkeitsthemen meist verschiedene Akteure und deren Bedürfnisse und Interessen beachtet werden müssen. Aus diesem Grund müssen

verschiedene Aspekte dargelegt und miteinander in Verbindung gebracht werden. (Bertschy, 2012; in Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 41)

In einem zweiten Schritt muss die Vernetzung der verschiedenen Perspektiven aktiviert werden. Dieser Schritt geschieht in drei zentralen Bereichen, in denen Vernetzungen und gegenseitige Abhängigkeit illustriert werden müssen:

- «Die Vernetzung von lokalen und globalen Gegebenheiten – Was bedeutet unsere Entscheidung für Menschen in meiner Umgebung und in anderen Ländern? Welche Auswirkungen hat eine globale Entwicklung im lokalen Bereich?» (Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 41)
- «Die Vernetzung von Gegenwart und Zukunft – Was bedeutet unser heutiger Beschluss für die gegenwärtig lebenden und zukünftigen Generationen?» (Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 41)
- «Die Vernetzung der ökologischen, ökonomischen und sozio-kulturellen Dimension – Steht unser Beschluss im Einklang mit ökonomischen, ökologischen und sozio-kulturellen Wertvorstellungen? Wo ergeben sich Widersprüche, wo Chancen? Wie hängen ökonomische, ökologische und sozio-kulturelle Aspekte in einem bestimmten Handlungsfeld zusammen?» (Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 41)

Partizipationsorientierung

Beim Prinzip der Partizipationsorientierung sind zwei wichtige Inhalte impliziert: das soziale Lernen und das Zusammenleben in der Gesellschaft. Beim Aspekt des sozialen Lernens wird das Zusammenleben in der Schule und Klasse behandelt. Dabei sollen im Unterricht Dinge thematisiert werden, bei denen Entscheidungen von der gesamten Klasse gefordert werden. Gleichzeitig soll aber ebenfalls jedes einzelne Kind angesprochen werden, das bei den Aspekten die es selbst betrifft, die Entscheidungen mitgestalten sollte (Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 43). Beim Aspekt des Zusammenlebens in der Gesellschaft «...muss jedoch festgehalten werden, dass Partizipationserfahrungen im Unterricht nicht einfach auf die Partizipation an gesellschaftlichen Prozessen übertragen werden können (Künzli David, Bertschy, de Haan, & Plesse, 2008, S. 22).» Aber die Klassen bilden einen geschützten Rahmen, in dem Partizipation erleb- und gestaltbar wird und damit auch eingeübt werden kann. Voraussetzungen dafür sind «klare, verbindliche Strukturen, Regeln, Erwartungen und Verpflichtungen, die mit den Kindern in Aushandlungsprozessen festgelegt werden und für die die Kinder auch Verantwortung übernehmen (Künzli David, Bertschy, de Haan, & Plesse, 2008, S. 22).»

DIE ALLGEMEINEN DIDAKTISCHEN PRINZIPIEN

Prinzip der Handlungs- und Reflexionsorientierung

Das Prinzip der Handlungs- und Reflexionsorientierung wird von Künzli David und Bertschy (2007) beschrieben. Gemäss diesem Prinzip werden Erkenntnisse und Einsichten nicht alleine durch das Tun erreicht und hinterfragt, sondern zusammen mit dem Nachdenken über die erfolgten Handlungen. So gesehen kann ein Lernprozess durch das Tun animiert werden, wenn das Tun anschliessend reflektiert wird. Aus diesem Grund sollten Handlungen nicht nur der Handlungen willen im Unterricht durchgeführt werden, sondern in einer sinnvollen Abfolge ebenfalls reflektiert werden. Im BNE-Unterricht ist eine solche Gestaltung des

Unterrichts besonders zentral, da für die Mitgestaltung einer nachhaltigen Entwicklung die Reflexion über die eigenen Erfahrungen nötig ist, um die persönlichen Erkenntnisse zu vertiefen. Unterstützung für diese Art zu lernen werden durch Lernjournale, Arbeitsrückschauen, Lerngruppen, Lernpartnerschaften geboten. Ebenso kann ein Besuch eines ausserschulischen Lernortes, inklusive der Handlungen und der dazugehörigen Reflexion, zu diesem Prinzip beitragen, wenn vor Ort Prozesse initiiert werden, die am normalen Unterrichtsort nicht möglich gewesen wären. (Künzli David & Bertschy, 2007; in Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 44)

Prinzip der Zugänglichkeit

Beim Prinzip der Zugänglichkeit wird danach gefragt, wie die Zugänglichkeit, Verständlichkeit, Greifbarkeit und Fragwürdigkeit eines Gegenstandes, eines Phänomens oder einer Fragestellung den Lernenden erhöht werden kann. Dafür werden Phänomene, Problemstellungen und Situationen gewählt, die den zu erschliessenden Inhalt für die Schülerinnen und Schüler begreiflicher machen und sie zu Fragen animieren. Zentral ist dafür, die Fragestellung derart zu modifizieren, sodass ein Bezug zur eigenen Erfahrungswelt gemacht werden kann und die Komplexität reduziert wird, ohne die Tatsachen zu verfälschen. Aus diesem Grund sollte auf Bekanntes aus den Erfahrungen der Lernenden zurückgegriffen werden. Ein anderer Weg führt über neue Erfahrungen, die den Schülerinnen und Schülern ermöglicht werden. Besonders ideal wird dies durch Originalbegegnungen an ausserschulischen Lernorten erreicht. Folglich entspricht die Ermöglichung direkter, konkreter Erfahrungen ebenfalls dem Prinzip der Zugänglichkeit. (Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 45)

Wenn die Lernenden Fragen stellen, sollten diese jederzeit aufgenommen und in Bezug zur Leitfrage gestellt werden. Deshalb ist eine weitere Aufgabe des Unterrichts, die Schülerinnen und Schüler an Fragen heranzuführen, die für sie im ersten Moment nicht offenbar sind. Konkret und kurz gefasst bedeutet die Zugänglichkeit demzufolge, dass die Schülerinnen und Schüler bei ihrem derzeitigen Wissensstand abgeholt und ihnen Erfahrungen und Erlebnisse ermöglicht werden müssen, die ansonsten nicht möglich wären. (Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 45)

Entdeckendes Lernen

Unter dem selbstentdeckenden Lernen wird gemäss Künzli David und Bertschy (2008) eigenverantwortliches Lernen einzelner Schülerinnen und Schüler verstanden, das von einer Frage- oder Problemstellung ausgeht und somit individuelle und gemeinschaftliche Erkenntnisse ermöglicht. Insofern beschäftigen sich die Lernenden auf unterschiedliche Arten möglichst selbstständig mit dem Gegenstand oder Phänomen und entwickeln dabei eigene Lösungen für das Problem (Künzli David & Bertschy, 2008; in Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 46). Gemäss Liebig (2004) besteht zwischen dem entdeckenden Lernen und dem selbstständigen und forschenden Lernen eine enge Verknüpfung (Liebig, 2004; in Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 46). Diese Art des Lernens basiert gemäss Künzli David (2007) auf einem konstruktivistischen Lernverständnis (Künzli David, 2007; in Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 46).

Die Verbindung von formalem mit materialem Lernen

Unter diesem Prinzip wird verstanden, dass der Erwerb von Wissen und sozialen, methodischen und personalen Fähigkeiten nicht voneinander losgelöst möglich ist. Beispielsweise können soziale Fähigkeiten wie die der Aushandlungsfähigkeit nicht ohne Kontext und per se erlernt werden, sondern es wird dafür ein inhaltlicher Gegenstand zur Auseinandersetzung benötigt. Dabei müssen das soziale, methoden-, sach-, und selbstbezogene Lernen als miteinander in Bezug stehend verstanden werden. Aus diesem Grund können gemäss Klafki (1996) Lernprozesse nicht durch irgendwelche Inhalte angeregt werden, da dies nur bei fassbaren Inhalten möglich ist (Klafki, 1996; in Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 47). Gemäss Bertschy (2012) ist dies besonders für BNE von zentraler Bedeutung, da viele Kompetenzen, die für die nachhaltige Entwicklung spezifisch sind, nur bezüglich des entsprechenden Wissens erreicht werden können (Bertschy, 2012; in Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 47).

2.3.3. AUSWAHLKRITERIEN FÜR THEMEN IM BNE-UNTERRICHT

Um für den BNE-Unterricht ein geeignetes Thema auszuwählen, müssen die untenstehenden Kriterien erfüllt werden. Ansonsten kann nicht gewährleistet werden, dass das jeweilige Thema gemäss BNE im Unterricht durchgeführt werden kann. Als Grundlage des Kriterienkataloges wird das Werk von Muheim et al. (2014) verwendet.

Zeitliche und dynamische Dimension

Unter diesem Kriterium wird gemäss Künzli David und Bertschy (2013) *«die längerfristige Bedeutung und die Veränderbarkeit eines Handlungsfeldes»* verstanden. Zudem werden ebenfalls *«die Betrachtung und das Bewusstmachen von Auswirkungen vergangener Entscheidungen auf die Gegenwart, sowie die Auswirkungen gegenwärtiger Entscheidungen auf die künftigen Generationen»* darunter verstanden. Schliesslich geht es um *«die Betrachtung des Veränderungsspielraums in diesem Themenfeld: Sind verschiedene Visionen und Massnahmen denkbar?»*. (Künzli David & Bertschy, 2013; in Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 50)

Globale und lokale Dimension

Ein weiterer wichtiger Aspekt der BNE-Unterrichtssequenz besteht darin, dass zugleich die lokale und globale Dimension des Themas besprochen wird. Darunter wird verstanden, dass Entscheidungen und Handlungen besprochen werden, die lokal zwar ausgeführt werden, aber eine globale Wirkung aufzeigen. Ebenfalls ist die umgekehrte Wirkung globaler Veränderungen auf lokale Gegebenheiten ein wichtiger Aspekt. Oft werden die Lernenden von den Lehrpersonen unterschätzt und ihnen wird nicht zugetraut, mit dieser Thematik umgehen zu können. Jedoch ist es nicht das erklärte Ziel, dass alle globalen Zusammenhänge verstanden werden. Hingegen sollen die Lernenden verstehen, dass lokale Handlungen eine Auswirkung auf der globalen Ebene haben können oder umgekehrt. (Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 50-51)

Die Integration der soziokulturellen, ökologischen und ökonomischen Dimension

Bei diesem Kriterium werden jeweils die soziokulturelle, ökologische und ökonomische Perspektive eingenommen und die Verträglichkeit bzw. Tragfähigkeit einer Vision anhand dieser drei Perspektiven beurteilt (Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 51). Zentral bei dieser Beurteilung ist gemäss Künzli David (2007), dass alle drei Dimensionen

gleichgestellt sind. Bei diesem Kriterium wird vor allem Wert auf das Aufzeigen der Vernetzung dieser drei Dimensionen Wert gelegt und wie die Interessen dieser drei Gruppen oder Akteure konkurrieren bzw. harmonisieren. Schliesslich sollen nicht nur die Interessen einzelner Personen thematisiert werden, sondern auch die der gesamten Gesellschaft (Künzli David, 2007; in Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 51).

Gegenwarts- und Zukunftsbedeutung aufzeigen

Bei den Themen, an denen sich die nachhaltige Entwicklung ausgezeichnet aufzeigen lässt, wird ein Gegenwarts- und Zukunftsbezug deutlich, weil sie aktuelle und gesellschaftlich relevante Inhalte sind (Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 52). Gemäss Klafki (1996) ist es wichtig, den Schülerinnen und Schülern aufzuzeigen, weshalb die Thematik für sie bedeutsam ist (Klafki, 1996; in Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 52).

Exemplarität und Transfer

Das Ziel dieses Kriterium ist es, dass durch das Betrachten einer Thematik den Lernenden ermöglicht wird, grundlegende Einsichten zu erlangen. Hierfür sollen nicht möglichst viele verschiedene Themen behandelt, sondern der Fokus auf einige wenige ausgewählte Thematiken gelegt werden, damit grundsätzliche Prinzipien, Mechanismen oder Regeln des menschlichen Lebens offenbar werden, die auf andere Lebensbereich übertragbar sind. Für solche Transfers ist die Exemplarität einer Thematik die Voraussetzung. Auf diese Weise wird es möglich, die erarbeiteten Prinzipien, Mechanismen und Regeln mit neuen fremden Inhalten und Disziplinen zu verknüpfen (Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 52). Jedoch sind gemäss Funke (2003) solche Transferleistungen äusserst schwierig und werden ohne Anleitung kaum getätigt. Der Zeitpunkt solcher Transfers muss jedoch nicht immer am Ende eines Inhaltes erfolgen, sondern kann bereits während der Besprechung einzelner Punkte erfolgen (Funke, 2003; in Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 52).

2.3.4. DURCHFÜHRUNG DES BNE-UNTERRICHTS

DER AUFBAU DER LERNLANDSCHAFT IM BNE-UNTERRICHT

Es gibt viele verschiedene Theorien zu erfolgreichen Unterrichtskonzepten. In dieser Arbeit wurde das Werk «Grundlagenband, Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung vertiefen» von Muheim et al. (2014) als Grundlage genommen. Wie «Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE)» im Unterricht funktionieren kann, zeigt auch die Materialiensammlung «Handeln statt Hoffen» von Kyburz-Graber et al. (2010). Darin wird das Bildungsziel von BNE formuliert.

„Bildung für Nachhaltige Entwicklung hat zum Ziel, Wissen, Fähigkeiten und Werthaltungen zu vermitteln, die ein selbstbestimmtes und verantwortungsvolles Leben in der Gesellschaft ermöglichen. Das schliesst ein, dass das Individuum lernt, wie man im privaten, beruflichen und öffentlichen Leben Wissen und Meinungen erarbeitet und austauscht, Kompromisse aushandelt, Lösungen entwickelt und Entscheidungen trifft.“ (Kyburz-Graber, Nagel, & Odermatt, Handeln statt hoffen, 2010, S. 15)

Der Unterricht soll wie oben erwähnt dabei so ausgerichtet sein, dass es für die Lernenden möglich wird, eine Nachhaltige Entwicklung mitzugestalten. Dafür muss den Schülerinnen und Schülern zuerst ein komplexes Wissen vermittelt werden (Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 54). In einem nächsten Schritt werden sie gemäss Schmid et al. (2013) dabei unterstützt, dieses Wissen zu vernetzen und aus unterschiedlichen Blickwinkeln zu

betrachten. Schliesslich sollen anhand dieses erworbenen Wissens Entwürfe für die Zukunft erstellt werden (Schmid et al., 2013; in Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 54). Ein geeignete Unterrichtsform dafür ist gemäss Muheim et al. (2014) die sogenannte «BNE-Lernlandschaft», deren Design ebenfalls in dieser Arbeit verwendet wurde. In dieser werden sowohl Sequenzen verwendet, in denen die Schüler selbstgesteuert arbeiten, als auch solche, in denen die Lehrperson stärker führt. Eine stärkere Führung durch die Lehrperson erfolgt besonders in Phasen, in denen Ergebnisse gesammelt oder spezielle Arbeitstechniken oder Arbeitsinstrumente verwendet werden. Folglich ist es in der BNE-Lernlandschaft möglich, viele verschiedene Aufgabentypen anzusiedeln. Aber es sind immer zentrale Aufgaben vorhanden, die die Lernenden wie ein roter Faden durch die Thematik führen. Gleichzeitig werden aber auch Aufgaben eingestreut, die nicht von allen Schülerinnen und Schüler gelöst werden müssen, jedoch zur Lösung der zentralen Fragestellung beitragen. Schliesslich ist es in der BNE-Lernlandschaft möglich, die Reihenfolge der Aufgaben zu verändern oder einzelne auszulassen. Insgesamt ist dieses Unterrichtskonzept stärker durch die Lehrperson vorstrukturiert als bei der Projektform. Jedoch sind Anpassungen an die Bedürfnisse und Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler möglich. (Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 54-55).

Dies lässt sich gut mit dem Prinzip der erweiterten Lehr- und Lernformen vergleichen, da dieses den lehrer-zentrierten Unterricht ergänzt, indem die Lernenden selbstständiger sind. Dafür wird eine innere Differenzierung vorgenommen, bei der die unterschiedlichen Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler berücksichtigt werden. Weiter wird die Eigenaktivität der Lernenden durch gezielte Aufträge möglichst vergrössert. Das Ziel der Aufträge ist es, dass sie durch die Lernenden weitgehend selbst erledigt werden. Der Selbststeuerung der Schülerinnen und Schüler wird bei den erweiterten Lehr- und Lernformen demzufolge gerecht geworden. So wird der Abfolge der Lernschritte möglichst viel Entscheidungsfreiraum eingeräumt und die Reflexion des eigenen Lern- und Arbeitsverhaltens geniesst eine hohe Wichtigkeit. Schliesslich wird durch das individualisierte, selbstständige Lernen nicht ausgeschlossen, dass die Lernenden auch gemeinsam lernen und gemeinsam Probleme lösen. (Landwehr, 1996, S. 3-5)

Ein Vergleich der erweiterten Lehr- und Lernformen mit dem herkömmlichen lehrerzentriert-kursorischen Unterricht ist nicht nur schwierig, sondern auch ausserordentlich problematisch. Einerseits werden die unterschiedlichen Unterrichtsformen von der jeweiligen Lehrperson unterschiedlich ausgestaltet. Andererseits sollten sich die beiden Unterrichtsformen ergänzen und nicht konkurrieren, sodass die Frage eher lauten würde, ob der lehrerzentriert-kursorische Unterricht mit erweiterten Lehr- und Lernformen effizienter ist als ohne. Und dies ist der Fall, denn den Schülerinnen und Schüler wird unter Berücksichtigung der individuellen Lernvoraussetzungen mehr Zeit für das aktive, selbstgesteuerte Lernen eingeräumt, was in der neueren Lernpsychologie klar als Voraussetzung für ein effizientes und erfolgreiches Lernen gilt (Landwehr, 1996, S. 6-7).

Ein weiteres zentrales Augenmerk wird bei den erweiterten Lehr- und Lernformen auf die mögliche Antizipation und Vermeidung von Über- bzw. Unterforderung der Schülerinnen und Schüler gelegt. Damit soll ermöglicht werden, dass die Denkleistung jeder und jedes Einzelnen möglichst optimal gefördert wird. Dafür wird Material verwendet, das von der

Lehrperson auf den Schwierigkeitsgrad hin überprüft wurde und ergänzt, um zu differenzieren und individualisieren. (Brandenberger & et al., 1996, S. 4-5)

Schliesslich bilden sogenannte «Hands-On-Aktivitäten» einen weiteren wertvollen Teil von Unterrichtssequenzen. Gemäss Dhanapal (2014), die eine Studie zum Lernen in den Naturwissenschaften durchführte, stellen sich infolge von «Hands-On-Experimenten» bessere Lernresultate bei den Schülerinnen und Schülern ein. Zudem werden eine bessere Teilnahme und eine höhere intrinsische Motivation beim Lösen der Aufgabe bei den Lernenden festgestellt. (Dhanapal, 2014, S. 29)

DER PHASENAUFBAU DER BNE-LERNLANDSCHAFT

In der BNE-Lernlandschaft wird von einem idealtypischen und linearen Ablauf von fünf Phasen (siehe Abbildung 7) im Unterricht ausgegangen, der sich an der Leitfrage der Unterrichtssequenz orientiert. Die Leitfrage bildet dabei zugleich den Ausgangs- und Zielpunkt der Unterrichtssequenz und wird deshalb zu Beginn und am Ende besprochen und reflektiert. In der Phase a (Einstieg) werden die Lernenden auf das Thema sensibilisiert und das erste Wissen erworben. In der Phase b (Wissensausbau und Vernetzung) wird das zuvor erlangte Wissen weiter vertieft und verschiedene Teilbereiche werden betrachtet, um die Perspektiven verschiedener Akteure einnehmen zu können. Dabei werden ebenfalls ausgewählte Handlungsmöglichkeiten auf lokaler und globaler Ebene betrachtet, um Visionen bezüglich der Leitfrage zu entwickeln. Aus diesem Grund ist die Phase b meist die zeitintensivste. In der Phase c (Visionsentwicklung) werden die verschiedenen Visionen kritisch betrachtet und hinterfragt, um ihre Chancen und Grenzen zu eruieren. Schliesslich sollte als Produkt dieser Phase eine bis zwei Visionen bestehen bleiben. Anschliessend wird in der Phase d (Beantwortung der Leitfrage) die Fragestellung mit Hilfe des vernetzten Wissens und der hinterfragten Vision beantwortet. Zugleich erfolgt hier auch eine kritische Betrachtung der Antwort, was ebenfalls einen Teil des Abschlusses des Themas beinhaltet. Zudem wird eine Leistungsbewertung vorgenommen. Schliesslich wird in der Phase e (Transferphase) die Lernzielerreichung überprüft und ein Lerntransfer getätigt (Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 55-56). Dies bedeutet gemäss Künzli David und Bertschy, dass ein Transfer des erlangten Wissens auf ein anderes Sachgebiet animiert wird (Künzli David & Bertschy, 2008; in Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 56).

Phase a	Phase b	Phase c	Phase d	Phase e
Vorwissen aktivieren / Bezüge zur Lebenswelt der Lernenden herstellen Dies prägt den ganzen Unterricht: man muss immer wieder darauf achten, was sich verändert hat. Girg hat dies 'Verstehensplattform' 1 genannt, die das Verstehen des einzelnen Kindes umfasst. Das Vorwissen zu aktivieren ist also eine Tätigkeit, die immer wieder quer zu den einzelnen Phasen läuft, also immer wieder vorkommen sollte.				
Zieltransparenz (Lernzieltransparenz)				
Auseinandersetzung mit der Leitfrage, Informationen beschaffen, prüfen und miteinander in Bezug setzen				
Einstieg Hinführung, Sensibilisierung, Konfrontation mit Leitfrage	Wissensausbau und Vernetzung Auseinandersetzung mit verschiedenen Aspekten, Dimensionen und Akteuren	Visionsentwicklung Abwägen von Konsequenzen auch unter Berücksichtigung des zeitlichen Aspekts (Gegenwart – Zukunft), Urteilsbildung	Beantwortung der Leitfrage Entscheidungsfindung, Leistungsbewertung	Transfer Lernrückblick, Evaluation

Abbildung 7: Der Phasenaufbau der BNE-Lernlandschaft (Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 56)

BEMERKUNGEN ZUR AUSWAHL DER LERNAUFGABEN

Wie bereits zuvor in diesem Kapitel erwähnt, werden in der BNE-Lernlandschaft Kernaufgaben verwendet, die von allen Schülerinnen und Schülern gelöst werden müssen, da die daraus resultierenden zentralen Erkenntnisse zum Verständnis der Thematik beitragen. Zusätzlich führen sie die Lernenden durch die Thematik und bilden einen roten Faden. Um die Kernaufgaben lösen zu können, müssen zuerst Basisaufgaben gemeistert werden, um über das nötige Wissen für die Kernaufgaben zu verfügen. Solche Basisaufgaben können sowohl der ganzen Klasse aufgegeben werden, als auch einzelnen Schülerinnen und Schülern. Weiter werden nach jeder Unterrichtsphase «*Aufgaben zum Rückblick und Ausblick*» verwendet, um die Vernetzung explizit darzustellen und Zusammenhänge zu klären. Auf diese Weise wird über die erhaltenen Lernerkenntnisse reflektiert und sie können als Ausgangspunkt für Visionen dienen. Aber auch ein Einsatz in späteren Phasen ist durchaus möglich. Schliesslich können durch Zusatzaufgaben einzelne Teilbereiche vertieft oder erweitert werden. (Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 58)

VORAUSSETZUNGEN FÜR DEN EINSATZ VON E-MEDIEN IM BNE-UNTERRICHT

Zentral beim Einsatz von E-Medien im Unterricht ist die Überprüfung der Eignung für einen Einsatz. Ihre Verwendung muss auf das Erreichen der Lernziele hin genau überprüft werden (Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 64). Deshalb sind E-Medien gemäss Arn (2006) in einem sozial-konstruktivistischen Verständnis Werkzeuge, die das Lernen erleichtern sollen und durch ihren Einsatz neue Einsichten möglich machen (Arn, 2006; in Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 64). Gemäss Kahlert (1997) ist die Erforschung der Wirklichkeit nicht alleine durch Social Media oder andere Formen möglich, sondern die Wirklichkeit muss selbst mit ihren Widerständen, Irritationen und Überraschungen erfahren werden (Kahlert, 1997; in Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 64). Insofern ist ein E-Medium kein Ausgleich für «*die reale Auseinandersetzung mit der Aussenwelt*». Schliesslich ist aber die Frage entscheidend, welches Medium am geeignetsten ist, um ein Lernziel zu erreichen (Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 64).

Aber gerade der Fakt, dass durch E-Medien Simulationen der Wirklichkeit durchgeführt werden können, bietet einen grossen Vorteil für den Einsatz solcher Medien im BNE-Unterricht. Grundsätzlich besteht mit der Verwendung von E-Medien die Gelegenheit, eine reale Beschäftigung mit dem Inhalt zu ermöglichen, die Neugierde zu wecken und zu neuen Fragen anzuregen. (Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 64)

3. METHODENDESIGN

3.1. FRAGESTELLUNG UND THESEN DER ARBEIT

3.1.1. FRAGESTELLUNG

Welchen Einfluss hat eine BNE³-Unterrichtssequenz zum Thema „Bionahrungsprodukte – ein Weg zur Nachhaltigkeit?“ auf Wissen, Einstellung, Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens und tatsächliches Konsumverhalten von Schülerinnen und Schülern gegenüber Bioprodukten und wie verhalten sich diese Aspekte zueinander?

3.1.2. THESEN DER ARBEIT

Thesen zum Wissen der Schülerinnen und Schüler über Bioprodukte

These 1.1.1.:

In Folge der Unterrichtseinheit verändert sich das Wissen der Schülerinnen und Schüler über Bioprodukte.

These 1.1.2.:

Nach der Unterrichtseinheit verfügen die Schülerinnen und Schüler über ein vertieftes Wissen über Bioprodukte.

These 1.2.1.:

In Folge der Unterrichtseinheit verändert sich das Wissen der Schülerinnen und Schüler über Bioprodukte längerfristig.

These 1.2.2.:

Das in der Unterrichtseinheit erworbene Wissen wird den Schülerinnen und Schülern auch nach einem längeren Zeitraum präsent sein.

Thesen zur Einstellung der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten

These 2.1.1.:

Nach der Unterrichtseinheit ändert sich die Einstellung der Schülerinnen und Schüler gegenüber den Bioprodukten.

These 2.1.2.:

Nach der Unterrichtseinheit haben die Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten eine positivere Einstellung.

These 2.2.1.:

Nach der Unterrichtseinheit ändert sich die Einstellung der Schülerinnen und Schüler längerfristig gegenüber den Bioprodukten.

These 2.2.2.:

Nach der Unterrichtseinheit haben die Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten längerfristig eine positivere Einstellung.

³ BNE: Bildung für Nachhaltige Entwicklung

Thesen zur Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten

These 3.1.1.:

Nach der Unterrichtseinheit ändert sich die Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler gegenüber den Bioprodukten.

These 3.1.2.:

Nach der Unterrichtseinheit schätzen die Schülerinnen und Schüler ihr Konsumverhalten bei Bioprodukten höher ein.

These 3.2.1.:

Nach der Unterrichtseinheit ändert sich die Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler längerfristig gegenüber den Bioprodukten.

These 3.2.2.:

Nach der Unterrichtseinheit schätzen die Schülerinnen und Schüler ihr Konsumverhalten bei Bioprodukten längerfristig höher ein.

Thesen zum tatsächlichen Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten

These 4.1.1.:

Nach der Unterrichtseinheit ändert sich das Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler gegenüber den Bioprodukten.

These 4.1.2.:

Nach der Unterrichtseinheit konsumieren die Schülerinnen und Schüler vermehrt Bioprodukte.

These 4.2.1.:

Nach der Unterrichtseinheit ändert sich das Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler längerfristig gegenüber den Bioprodukten.

These 4.2.2.:

Nach der Unterrichtseinheit konsumieren die Schülerinnen und Schüler längerfristig vermehrt Bioprodukte.

Thesen zum Zusammenhang zwischen dem Wissen und der Einstellung gegenüber Bioprodukten

These 5.1.:

Zwischen dem Wissen und der Einstellung der Schülerinnen und Schüler besteht infolge der Unterrichtssequenz eine Korrelation.

These 5.2.:

Zwischen dem Wissen und der Einstellung der Schülerinnen und Schüler besteht infolge der Unterrichtssequenz eine positive Korrelation.

Thesen zum Zusammenhang zwischen dem Wissen und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens gegenüber Bioprodukten:**These 6.1.:**

Zwischen dem Wissen und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten besteht infolge der Unterrichtssequenz eine Korrelation.

These 6.2.:

Zwischen dem Wissen und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten besteht infolge der Unterrichtssequenz eine positive Korrelation.

Thesen zum Zusammenhang zwischen dem Wissen über Bioprodukte und dem tatsächlichen Konsumverhalten gegenüber Bioprodukten**These 7.1.:**

Zwischen dem Wissen und dem tatsächlichen Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler besteht infolge der Unterrichtssequenz eine Korrelation.

These 7.2.:

Zwischen dem Wissen und dem tatsächlichen Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler besteht infolge der Unterrichtssequenz eine positive Korrelation.

Thesen zum Zusammenhang zwischen der Einstellung gegenüber Bioprodukten der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens:**These 8.1.:**

Zwischen der Einstellung und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten besteht infolge der Unterrichtssequenz eine Korrelation.

These 8.2.:

Zwischen der Einstellung und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten besteht infolge der Unterrichtssequenz eine positive Korrelation.

Thesen zum Zusammenhang zwischen der Einstellung und dem Konsumverhalten gegenüber Bioprodukten**These 9.1.:**

Zwischen der Einstellung und dem tatsächlichen Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler besteht infolge der Unterrichtssequenz eine Korrelation.

These 9.2.:

Zwischen der Einstellung und dem tatsächlichen Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler besteht infolge der Unterrichtssequenz eine positive Korrelation.

Thesen zum Zusammenhang zwischen der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens und dem tatsächlichen Konsumverhalten gegenüber Bioprodukten**These 10.1.:**

Zwischen der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens und dem tatsächlichen Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten besteht infolge der Unterrichtssequenz eine Korrelation.

These 10.2.:

Zwischen der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens und dem tatsächlichen Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten besteht infolge der Unterrichtssequenz eine positive Korrelation.

3.2. METHODENWAHL UND ZEITPLAN

Bei dieser Studie handelt es sich um eine Kohortenstudie mit Prä-Post-Design. Dabei wurden eine Interventionsgruppe und zwei Kontrollgruppen eingesetzt.



Abbildung 2: Zeitplan der Studie

Dem Zeitplan kann entnommen werden, dass drei verschiedene Gruppen an dieser Studie teilnahmen. Es wurde das Modell einer quantitativen Untersuchung gewählt, um die Wirkung des Unterrichts auf möglichst viele Schülerinnen und Schüler zu überprüfen. Die Erhebungen wurden insgesamt drei Mal durchgeführt: einmal kurz vor, kurz nach und ein halbes Jahr nach dem Unterricht. Durch den Prä-Test wurden die Voraussetzungen der Stichprobe eruiert, um durch die beiden Post-Tests die kurz- und langfristige Entwicklung zu erheben. Die Erhebung der Lehrpersonen diente dazu, mögliche Einflüsse durch sie auf die Resultate auszuschliessen.

3.3. BEGRÜNDUNG FÜR DIE ZEITPUNKTE UND HANDHABUNG DER ERHEBUNGEN

Die Fragebögen wurden drei Mal in gleicher Form zu folgenden Zeitpunkten verwendet: im September kurz vor (Prätest) und nach (erster Posttest) der Unterrichtsreihe im Oktober und November und einmal Ende März (zweiter Posttest). Durch den Prätest wurden das Vorwissen, die bisherige Einstellung, die Selbsteinschätzung des Konsums und das tatsächliche Einkaufsverhalten gegenüber Bioprodukten festgestellt. Der Sinn der ersten Erhebung kurz nach Beendigung der Intervention bestand darin, erste kurzfristige Unterschiede nach Abschliessen der Unterrichtssequenz festzustellen. Mit dem zweiten Posttest wurden die längerfristigen Auswirkungen der Intervention aufgezeigt. Die Erhebung der Lehrpersonen diente dazu, mögliche Einflüsse durch sie auf die Resultate auszuschliessen. Die Resultate flossen bei ungewöhnlichen Resultaten in die Diskussion ein.

Um einen Lerneffekt gemäss dem Kapitel 3.5.1. und andere Verfälschungen der Aussagen bei den Schülerinnen und Schülern zu vermeiden, erhielten sie keinen Einblick in die Resultate der Fragebögen. Da drei Mal die gleichen (oder ähnlichen) Fragen gestellt wurden, könnten sie ansonsten aus ihren Fehlern lernen oder aus Gruppendruck ihre Meinung aktiv ändern und so das Resultat der nachfolgenden Erhebung(en) verfälschen. Es könnte jedoch trotz dieser Massnahme eine positive Lernkurve und/oder eine Entwicklungstendenz auftreten, da die Schülerinnen und Schüler sich mit dem Thema im Alltag wiederholt auseinandersetzen. Um diesen Lernfortschritt zu relativieren, wurden die Werte der unterrichteten Stichproben mit denen der Kontrollgruppe verglichen und der Unterschied untersucht.

Weiter wurden durch einen Fragebogen die Einstellung und die Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler erhoben. Hier wurde drei Mal der exakt gleiche Fragebogen verwendet, um Verfälschungen durch andere Formulierungen zu vermeiden. Das Item Wissen wurde ebenfalls zu allen drei Erhebungen geprüft, jedoch möglichst so, um den Lerneffekt (im Kapitel 3.5.1. beschrieben) klein zu halten.

Bei der Erhebung wurde zusätzlich darauf geachtet, den Effekt der sozialen Erwünschtheit (Kapitel 3.5.1.) möglichst klein zu halten. Einerseits wurde Wert daraufgelegt, dass die Resultate der Erhebungen erst nach der Intervention ausgewertet wurden. Auf diese Weise wurde eine unbewusste Wertschätzung solcher Schülerinnen und Schüler vermieden, die Werte besaßen, die vom Untersuchungsleiter als positiv angesehen wurden. Die Zusammensetzung des Einkaufs der ersten Erhebung wurde ebenfalls zu keinem Zeitpunkt thematisiert, um den Effekt der sozialen Erwünschtheit (siehe Kapitel 3.5.1.) zu vermeiden. Da die Zusammensetzung der Einkäufe bei allen Klassen relativ gleich war, war es auch nicht möglich aufgrund des Einkaufsverhaltens Präferenzen für eine gewisse Klasse bereits bei der ersten Erhebung zu entwickeln. Durch diese Vorgehensart konnte die Befriedigung eines

speziellen Wertschätzungsbedürfnisses einzelner Lernenden und/oder ganzer Klassen möglichst klein gehalten werden. Weiter wurde die Privatheit beim Ausfüllen der Fragebögen weitgehend gewährleistet. Es wurde darauf geachtet, dass die Schülerinnen und Schüler nicht Einblick in die Antworten der anderen erhielten. Zwar mussten die Namen auf den Prüfungen angegeben werden, jedoch wurde den Schülerinnen und Schülern klar mitgeteilt, dass bei der Einstellung und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens gegenüber Bioprodukten keine Noten gesetzt werden und die Resultate nicht im Unterricht oder auf eine andere Art thematisiert werden. Bei der Wissensprüfung war eine Beeinflussung der Gesamtpunktzahl durch positive Antworten nicht möglich, da eine objektive Bewertung der Resultate vorgenommen wurde. Schliesslich wurde besonders bei der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens viel Wert daraufgelegt, dass die Bewertungskriterien für die Schülerinnen und Schüler nicht allzu offensichtlich sind und sie nicht herausfinden, welche Aussagen als erwünscht gelten. Dazu wurden zu jeder Stufe des Modells von Prochaska (1992), das im Kapitel 2.2.1. beschrieben wird, fünf verschiedene Aussagen gemacht, die zusammen mit den anderen vermischt wurden, um eine Zuordnung zu den einzelnen Stufen zu erschweren. Hier kann deshalb davon ausgegangen werden, dass die Schülerinnen und Schüler das Bewertungssystem nicht durchschauten. Dies war bei der Erhebung der Einstellung weniger einfach zu bewerkstelligen. Zwar wurde diese durch drei verschiedene Aussagen gemessen, jedoch war bei den einzelnen Aussagen eher klar, was das sozial erwünschte Antwortverhalten ist. Es wurde aber auch hier zur Ehrlichkeit aufgerufen, was aber gemäss Brener et al. (2004), dessen Theorie im Kapitel 2.2.4. beschrieben wird, nicht unbedingt erfolgreich ist. Deshalb muss davon ausgegangen werden, dass dieser Bereich Merkmale der sozialen Erwünschtheit aufweisen kann.

Bei der Korrektur und Auswertung der Prüfungen und Fragebögen wurde durch den Untersuchungsleiter darauf geachtet, dass die gleiche Aufgabe bei der Prüfung oder der Einstellungs- und Selbsteinschätzungserhebung anonym und bei allen Schülerinnen und Schülern gleichzeitig kontrolliert wurde. Auf diese Weise wurden Verzerrungen aufgrund zeitlicher Verschiebungen der Korrektur vermieden. Zusätzlich wurde so eine objektive Beurteilung möglich.

3.4. AUFLISTUNG ALLER VARIABLEN IN DER UNTERSUCHUNG

Unabhängige Variablen:

- Dauer des Unterrichts: vor Studie festgelegt (12 Lektionen, 3x4 Lektionen)
- Unterrichtsart: BNE-Unterrichtssequenz gemäss (Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014) und (Kyburz-Graber, Nagel, & Odermatt, Handeln statt hoffen, 2010) unter Anwendung der erweiterten Lehr- und Lernformen
- Unterrichtsmaterialien: selbst erstellt
- Unterrichtsstandort: selbst gewählt

Abhängige Variablen:

- Lernzuwachs Wissen
- Subjektive Einstellung gegenüber Bioprodukten
- Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens gegenüber Bio-Produkten, Indikator für Stufeneinteilung des Konsumverhaltens gegenüber Bioprodukten

gemäss Transtheoretischem Modell von Prochaska, analog zur Dissertation von Keller (Keller, 1998)

- Tatsächliches Konsumverhaltens gegenüber Bioprodukten, Indikator ist der Anteil der Bioprodukte im Einkauf

Moderatorvariablen

- Kontrollvariablen
 - Schulstandort (Stadt oder Land): nur städtische Schulen
 - Unterrichtsstil der Lehrperson: Unterrichtssequenz wird selbst durchgeführt
 - Einfluss Lehrperson: unbewusster Einfluss der Lehrperson bzw. deren Einstellung gegenüber Bioprodukten, durch Fragebogen kontrolliert und in Interpretation der Resultate miteinbezogen
 - Vorbildfunktion der Lehrperson: Lernende übernehmen während Schulalltag zwangsläufig gewisse Verhaltensweis von der Lehrperson (auch Einkäufe, z.B. gewisse Produkte), durch Fragebogen kontrolliert und in Interpretation der Resultate miteinbezogen
 - Einkaufsbudget für Schüler: wird mit allen Lehrpersonen abgesprochen und vereinheitlicht
 - Behandlung der Thematik nach Intervention: Richtlinien für das Lehrpersonenverhalten vor und nach der Unterrichtssequenz werden erstellt und durch die Hauswirtschaftslehrpersonen eingehalten
 - Wissens-, Einstellungs- und Konsumverhaltensänderung gegenüber Bioprodukten durch Umwelteinflüsse: Kontrollgruppe schliesst dies aus
 - Niveau der Klassen: gleiche Vertretung von Real- und Sekundarklassen in den Stichprobengruppen
 - Unterschiedliche Durchführung der Erhebungen: Erhebungen durch die gleiche Person durchgeführt
 - Lerneffekt durch das mehrmalige Lösen der Prüfung: wird durch den Einsatz einer Kontrollgruppe kontrolliert
 - Soziale Erwünschtheit: Phänomen wurde analysiert und Fragebogen entsprechend der Erkenntnisse erstellt, um Störungen klein zu halten
- Nicht kontrollierte Störvariablen
 - Einfluss der Eltern: nicht kontrollierbar und deshalb vernachlässigt
 - Einfluss des sozialen Standes: nicht kontrollierbar und deshalb vernachlässigt
 - Klassenzusammensetzung: verschiedene Klassenzusammensetzungen können zu verschiedenen Reaktionen auf die Unterrichtssequenzen führen, kann nicht beeinflusst werden.
 - Interne Faktoren der Schülerinnen und Schüler (individuelle Voraussetzungen können nicht beeinflusst werden)

3.5. MODERATORVARIABLEN

3.5.1. KONTROLLVARIABLEN

SCHULSTANDORT (STADT ODER LAND)

Im Rahmen dieser Erhebung wurden nur städtische Klassen untersucht, um Unterschiede zwischen Land und Stadt möglichst auszuschliessen.

UNTERRICHTSSTIL DER LEHRPERSON

Jede Lehrperson unterrichtet am liebsten mit einem eigenen Stil und mit unterschiedlichen Materialien und Medien. Um solche Unterschiede möglichst auszuschliessen, wurden sämtliche Unterrichtseinheiten selbst durchgeführt.

EINFLUSS LEHRPERSON

Die Lehrperson beeinflusst die eigene Klasse auf verschiedene Arten. Dies ist auch unbewusst möglich, weshalb nicht auszuschliessen ist, dass die Lehrperson so ihre Einstellung etc. an die Schülerinnen und Schüler weitergibt. Die Lehrpersonen zeigen auch gewisse Verhaltensweisen (auch Einkäufe, z.B. gewisse Produkte), vor, die von den Schülerinnen und Schülern übernommen werden. Um diesen Störfaktor möglichst zu kontrollieren, wurde den Lehrpersonen ein Fragebogen zugeschickt, der folgende Items kontrollierte:

- Persönliche Einstellung der Lehrperson
- Beeinflussung der Schülerinnen und Schüler bzgl. des Einkaufs
- Stellenwert des Themas Einkauf im Unterricht
- Vorbildfunktion der Lehrperson im Bioproduktekonsum
- Budget der Lehrperson

Die Erhebung bezog sich auf das Verhalten der Lehrperson ausserhalb der Studie. Während der Studie wurde das Verhalten der Lehrperson durch die Instruktionen möglichst kontrolliert (siehe Moderatorvariable «Instruktion der Lehrperson ausserhalb der Intervention» im gleichen Kapitel). Die Ergebnisse der Lehrerbefragung flossen in die Diskussion beim Auftreten von abweichenden Resultaten ein.

VORBILDSFUNKTION DER LEHRPERSON

Lernende übernehmen aufgrund der Vorbildfunktion von der Lehrperson zwangsläufig gewisse Verhaltensweisen, wie der Einkauf gewisser Produkte (Bio oder Nicht-Bio). Die Vorbildfunktion wurde ebenfalls mit dem Fragebogen für die Lehrpersonen kontrolliert, bei der unter anderem die Vorbildfunktion beim Einkaufsverhalten kontrolliert wurde.

EINKAUFSBUDGET FÜR SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER

Oft ist auch das Budget ausschlaggebend für die Möglichkeit Bioprodukte zu kaufen, da diese meist teurer sind. Um budgetbedingten Effekten vorzubeugen, wurde für alle Klasse ein einheitliches Budget vorgegeben. Dieses richtete sich nach den kantonalen Vorgaben, sodass ein Budget von sieben Schweizer Franken pro Mahlzeit für die Schülerinnen und Schüler gesetzt wurde. Dieses Budget wurde vorgängig mit allen Lehrpersonen besprochen.

VERÄNDERUNGEN BEI DEN ZU UNTERSUCHENDEN ITEMS DURCH UMWELTEINFLÜSSE

Lernende sind vielen verschiedenen Umwelteinflüssen ausgesetzt. Beispielsweise wird ihre Wahrnehmung der Bioprodukte durch eine intensive Biowerbekampagne beeinflusst. Um solche Einflüsse zu kontrollieren, wurde eine Kontrollgruppe parallel zur anderen Gruppe geführt.

NIVEAU DER KLASSEN

Um Unterschiede zwischen Real- und Sekundarschülerinnen und -schülern auszublenden, wurde bei der Auswahl der Klassen für die Stichprobe darauf geachtet, dass die Real- und Sekundarklassen in der Interventions- und Kontrollgruppe gleichmässig vertreten sind.

UNTERSCHIEDLICHE DURCHFÜHRUNG DER ERHEBUNGEN

Instruktion der Teilnehmenden während der Erhebung

Um die Erhebung möglichst zuverlässig durchzuführen, wurde bei allen Teilnehmenden darauf geachtet, dass die gleichen Voraussetzungen bei den Prüfungen geschaffen wurden. Dazu gehörte die Instruktion der Teilnehmenden vor der Prüfung:

- Nicht mit Bleistift schreiben.
- Alle persönlichen Angaben komplett aufschreiben (Name etc.).
- Es werden nur Verständnisfragen beantwortet.
- Es werden keine Fragen zum Inhalt beantwortet.
- Unbekannte Wörter werden erklärt, sofern so die Lösung nicht gegeben wird. Falls das Verstehen des Wortes Teil der Aufgabe war, wurden ebenfalls keine Erklärungen gegeben.
- Alle erhalten die gleiche Zeitvorgabe (10 Minuten für die Einstellungsprüfung, 20 Minuten für die Wissensprüfung).

Instruktion der Lehrperson ausserhalb der Intervention

Um die Ergebnisse der Studie nicht zu verfälschen, mussten während dem ersten halben Schuljahr vor und nach der ersten Erhebung durch die Stammlehrpersonen aller Gruppen folgende Regeln beachtet werden. Diese Vorkehrung wurde getroffen, um potenzielle Störvariablen zu eliminieren.

- Keine Unterrichtsinputs zu Labels
- Keine Unterrichtsinputs zu Bioprodukten
- Keine Unterrichtsinputs zum Einkaufsverhalten
- Keine Unterrichtsinputs zu verschiedenen Nahrungsmittelproduktionsarten, um das Wissen präsent zu halten
- Einkaufsverhalten nicht thematisieren, da Schüler nicht wissen dürfen, dass ihr Einkauf beobachtet wird
- Preise bei Einkäufen nicht thematisieren, vorgegebenes Budget sollte aber trotzdem eingehalten werden

LERNEFFEKT

Auf der Webseite der «Oxford Journals» wird in einem Online-Paper beschrieben, dass bei einem Prä-Post-Design ein Lerneffekt beim Wissen entsteht. Dieser Lerneffekt ist auf das mehrmalige Lösen eines Tests zurückzuführen (o.A., o.J., S. 100). Um diesen Effekt zu

kontrollieren und den Interventionseffekt zu berechnen, wurde eine Kontrollgruppe bei der Studie verwendet.

SOZIALE ERWÜNSCHTHEIT

Erklärung der sozialen Erwünschtheit in Umfragen durch die Theorie des rationalen Handelns

Die Verzerrung durch die soziale Erwünschtheit wird im Artikel von Stocké (2004) beschrieben. Dieses Phänomen wird gemäss persönlichkeits-theoretischer Erklärungen durch unterschiedlich starke Anerkennungsbedürfnisse bei den Befragten ausgelöst (Stocké, 2004, S. 304-305). In der Theorie des rationalen Handelns ist gemäss Esser (1991) dieses Bedürfnis der «motivationale Kern» und eine Vorbedingung für eine Verzerrung aufgrund der sozialen Erwünschtheit (Esser, 1991; in Stocké, 2004, S. 304). Gleichzeitig aber wird die kognitive Erklärungsgrundlage durch die Erwartungen der Probanden über «äusseren» Folgen ihrer Antworten gebildet (Stocké, 2004, S. 304-305).

In Befragungssituationen wird soziale Anerkennung besonders stark durch Wertschätzung und Missbilligung mitgeteilt, wodurch sie für die Befragten zur erlebbaren Realität wird. Rational befragte Probanden ahnen solche Wertungen voraus und antworten deshalb so, dass das Risiko für negative Konsequenzen minimiert wird. Für ein solches Verhalten wird aber vorausgesetzt, dass die Probanden eine Bestrafung für möglich halten und die Bewertungskriterien für sie ersichtlich sind. Ob Konsequenzen erwartet werden, hängt wiederum von der Privatheit und der Anonymität der Umfrage bzw. der Befragung ab. Bei einer eingeschränkten Anonymität wird von den Befragten eine spätere Identifizierung und Sanktionierung ihrer Angaben für denkbar gehalten. Jedoch wird vor allem von einem solchen Verhalten im strafrechtlich bestrafbaren Kontext gerechnet. Wenn die Privatheit nicht gegeben ist, können andere Personen bei der Befragung die Antworten wahrnehmen und folglich den Befragten bei sozial unerwünschtem Verhalten informell strafen. Mit welcher Garantie bei den Probanden Konsequenzen erwartet werden, wird durch die objektive oder subjektive Wahrscheinlichkeit bestimmt. Die objektive Sanktionswahrscheinlichkeit wird bei null angesetzt, wenn die Antworten nicht durch andere Personen wahrgenommen werden können. Jedoch ist es möglich, dass ein davon abweichendes Privatheitsgefühl durch subjektive Wahrscheinlichkeiten grösser als null ist. Das heisst, dass die Person das Gefühl hat, dass andere die Antworten mithören. Mit Unterschieden zwischen der objektiven und subjektiven Wahrscheinlichkeit wird nur bei Informationsmangel und in unstrukturierten Befragungssituationen gerechnet (Stocké, 2004, S. 305). Gemäss Esser (1991) werden systematische Verzerrungen nur dann festgestellt, wenn die Bewertungskriterien klar von den Probanden erkennbar sind (Esser, 1991; in Stocké, 2004, S. 304). Normalerweise sind diese aber den Befragten unbekannt. Wichtig ist deshalb, bei einer Befragung keine bewertenden Reaktionen zu zeigen. Zusätzlich werden die Reaktionen der Interviewer selbst bei bestimmten Antworten ausgewertet. Damit wird eine Verbindung der Reaktionen mit den «positiven» Antworten ausgeschlossen. Wenn diese Massnahmen getroffen werden, steht den Probanden nur das weniger spezifische Wissen über soziale Normen und den dazugehörenden Strafen zur Verfügung. Um eine Verzerrung durch die sozialen Normen zu vermeiden, müssen die verschiedenen Antwortoptionen auf antizipierte Wertungsmöglichkeiten hin überprüft werden (Stocké, 2004, S. 305).

Zusammengefasst werden nur Antwortverzerrungen bei klaren Erwünschtheitsunterschieden zwischen den Antwortoptionen, einer mangelnden Privatheit und einem genug starken Anerkennungsbedürfnis der Probandinnen und Probanden festgestellt. Wird nur eine dieser Bedingungen nicht erfüllt, wird gemäss Stocké (2004) von der Nennung des «wahren» Wertes ausgegangen und die anderen Erklärungsversuche einer Verzerrung werden als ungültig erklärt. Deshalb ergibt sich die Gesamtstärke der sozialen Erwünschtheit aus der Multiplikation, nicht der Kompensation, der drei Faktoren Befriedigung durch Anerkennung durch die soziale Umwelt (Wert 0, wenn kein Anerkennungsbedürfnis besteht, bis 1 bei maximalem Anerkennungsbedürfnis der Befragten), situativ geprägte Möglichkeit sozialer Sanktionen (0 bei vollständiger Privatheit, 1 bei einer Wahrnehmbarkeit der Angaben) und Erwünschtheitswahrnehmungen der Befragten (0 bei gleich wahrgenommener Bewertung aller Antwortoptionen, entweder -1 oder +1 je nach Richtung der wahrgenommenen Bewertung). (Stocké, 2004, S. 305-306)

Erklärung der sozialen Erwünschtheit in Umfragen durch das Modell der Frame-Selektion

Das rationale Handeln geht davon aus, dass vom Individuum alle zur Verfügung stehenden Informationen genutzt werden. Diesem Konzept wird durch das Verhalten, das durch generalisierte Einstellungen bestimmt wird, widersprochen. In einem solchen Fall fassen Personen ganze Klassen von Einstellungsfamilien zusammen und beurteilen diese gleichförmig. Die Wertung solcher «Einstellungsblöcke» erfolgt oft unreflektiert (Stocké, 2004, S. 306). Im Modell der Frame-Selektion (MdFS) werden gemäss Esser (2001) beide Konzepte integriert und vorausgesagt, wann rationales und wann einstellungsbasiertes Verhalten zu erwarten ist (Esser, 2001; in Stocké, 2004, S. 306). Gleichzeitig wird im MdFS von der Einnahme einer entweder kooperativen oder konformistischen Befragtenrolle ausgegangen. Damit ist immer die Dominanz einer spezifischen Zielorientierung verbunden. Probanden mit einer kooperativen Rollenorientierung möchten dabei die aktuelle Umfrage bedingungslos unterstützen, indem sie möglichst korrekte Antworten geben. Hingegen wollen solche in der konformistischen Befragtenrolle, möglichst vorteilhafte Bewertungsreaktionen vom Studienleiter erreichen. In diesem Fall sind die Vorhersagen über die Faktoren, die die Resultate der Studie wegen der sozialen Erwünschtheit verzerren, die gleichen wie bei der Theorie des rationalen Handelns (Stocké, 2004, S. 306).

Die Art der eingenommenen Befragtenrolle ist vom Ergebnis eines unreflektierten Einstellungsaktivierungsprozesses abhängig. Bereits schon durch die bloße Teilnahme an einer Umfrage, werden mit der Thematik verbundene Bewertungen aktiviert. Bei einer positiven Bewertung, die genügend in der Identität der teilnehmenden Person verankert ist, wird automatisch die Rolle des kooperativen Probanden eingenommen, der die Studie bedingungslos unterstützt. Wenn die Bewertung noch nicht ausreichend in der Identität der Person verankert ist, wird von sogenannten «Non-Attitudes» gesprochen. Die in der Theorie des rationalen Handelns definierten Anreize durch soziale Erwünschtheit weisen aber keine Auswirkung auf das Antwortverhalten aus, wenn die Befragten gleichzeitig eine positiv und kognitiv starke Einstellung gegenüber Umfragen besitzen. Gemäss den Probanden ist eine kooperative Befragtenrolle in diesem Fall legitim. Jedoch wirken sich Anreize bei sozialer Erwünschtheit bei Probanden mit einer negativen Umfrageeinstellung oder einer positiven «Non-Attitude» auf die Antworten aus. (Stocké, 2004, S. 306-307)

3.5.2. NICHT KONTROLLIERTE STÖRVARIABLEN

EINFLUSS DER ELTERN

Der Einfluss der Eltern wurde vernachlässigt und nicht weiter kontrolliert, da es sehr schwierig und aufwändig gewesen wäre, den Einfluss der Eltern auf das Kind festzustellen. Einerseits hätte dafür die Einstellung der Eltern erhoben werden müssen, was einen grossen Eingriff in die Privatsphäre bedeutet. In einem zweiten Schritt hätte festgestellt werden müssen, wie stark die Eltern ihr Kind beeinflussen und dessen Meinung hinsichtlich Bioprodukten beeinflussen. Dies wäre auch sehr kompliziert und schwierig gewesen und im Rahmen dieser Studie kaum durchführbar.

EINFLUSS DES SOZIALEN STANDES

Der soziale Stand ist ebenfalls sehr schwierig zu kontrollieren, weshalb er weggelassen wurde. Erhebungen in diesem Bereich hätten ebenfalls einem starken Eingriff in die Privatsphäre bedeutet, weshalb darauf verzichtet wurde.

KLASSENZUSAMMENSETZUNG

Im Vorfeld war es nicht möglich, die verschiedenen Dynamiken und Klassenzusammensetzungen zu kontrollieren. Die verschiedenen Klassenzusammensetzungen können zu verschiedenen Reaktionen auf die Unterrichtssequenzen führen und können nicht im Rahmen der Studie beeinflusst werden.

INTERNE FAKTOREN

Die individuellen Faktoren der Schülerinnen und Schüler können nicht kontrolliert werden, da jede und jeder die eigenen Voraussetzungen aufgrund der individuellen Vorgeschichte mitbringt, die das ökologische Handeln beeinflussen. Genauer sind diese internen Faktoren im Kapitel 2.2.5. aufgelistet und beschrieben.

3.6. DIE INTERVENTION

Die Schülerinnen und Schüler der Interventionsgruppen erhielten in drei Blöcken à vier Lektionen einen Einblick in die Bioproduktion von Lebensmitteln. Der Inhalt wurde in den verschiedenen Lernformen vermittelt, die für die jeweilige Sequenz am geeignetsten sind. Zudem stand das Unterrichtskonzept im Einklang mit den für BNE-Unterricht geeigneten Organisationsformen. Zu den didaktischen Prinzipien von BNE gehörten einerseits die spezifischen Prinzipien der Visionsorientierung, des vernetzenden Lernens und der Partizipationsorientierung. Andererseits sind auch die allgemeinen Prinzipien der Handlungs- und Reflexionsorientierung, der Zugänglichkeit, des entdeckenden Lernens und der Verbindung von formalem und materialem Lernen Teil der didaktischen Prinzipien von BNE (Bertschy, Muheim, Künzli David, & Wüst, 2014). Um all diesen Prinzipien gerecht zu werden, bedurfte es einer grossen Vielfalt an Lehr- und Lernformen. Gleichzeitig wurden auch verschiedene Medien eingesetzt und der Unterricht phasenweise im Stil eines praktischen Anschauungsunterrichts gehalten. In der Tabelle 1 finden sich die methodischen und inhaltlichen Überlegungen zur Durchführung des Unterrichts. Dabei ist links immer die Lektionsnummer angegeben. In der Mitte wird der Inhalt grob umrissen und die BNE-Lernphase genannt. Beschreibungen der Phasen sind im Kapitel 2.3.4. vorhanden. Rechts wird die gewählte Methode beschrieben, und der Inhalt und die Methode begründet.

Lektionsnummer	Inhalt/ BNE-Lernphase	Gewählte Methode und methodische und inhaltliche Begründung
1	Vorstellen und Kennenlernen der Biothematik Phase a	Klassengespräch in Kombination mit realen Gegenständen (Hands-On-Activity): Die Lehrperson stellt sich im Klassenverband vor. Sie tut dies mit mitgebrachten Gegenständen, die etwas mit Bio zu tun haben. Auf diese Weise werden die Schülerinnen und Schüler angeregt, sich ein erstes Mal mit der Thematik zu befassen und rufen ihr Vorwissen darüber ab. Ebenfalls wird besprochen, was Bioprodukte sind und wie sie im Bereich der Nachhaltigkeit helfen können. Zudem wird erklärt, dass sie in den kommenden Wochen dieser Frage nachgehen würden. Für die Besprechung solcher komplexer Thematiken ist das Gespräch am besten geeignet, da auf diese Weise immer wieder Rückfragen gestellt werden können.
1	Einstieg mit Bildern von der Biolandwirtschaft und der «normalen» Landwirtschaft Phase a	Visualisierung mit Bildern und Diskussion: Der Begriff Bio ist für viele noch unklar und bedarf der Klärung. Mit Bildern werden erste konkrete Vorstellungen über die Produktionsbedingungen der Lebensmittel geschaffen. Auf diese Weise wird die Thematik «Bio» für die Lernenden greifbarer.
1	Vergleich der beiden Anbautechniken Phase b	Visualisierung mit Bildern: Durch das Bild ist für die Lernenden konkret sichtbar, welches die Unterschiede zwischen den beiden Anbauweisen sind. Die Vorstellungen müssen nicht aufgrund eines Textes generiert werden. Drei-Schritt «Think-Pair-Share»: Durch diesen Schritt wird sichergestellt, dass alle Schülerinnen und Schüler Überlegungen zur Thematik machen. Durch den Austausch mit dem Partner/in wird Sicherheit für die anschließende Klassenrunde gewonnen.
1	Leben der Tiere in den unterschiedlichen Landwirtschaftstypen Phase b	Wettbewerb als «Hands-On-Activity»: Durch den Wettbewerb sollen die Lernenden dazu motiviert werden, einen starken Einsatz zu zeigen. Ebenfalls wird durch das Aufstehen der Unterricht gelockert. Zudem wird auf spielerische Weise neues Wissen über die Bedürfnisse der verschiedenen Tierarten erworben und wie gut die verschiedenen Anbautechniken diese Bedürfnisse erfüllen. Zudem müssen die Schülerinnen und Schüler aktiv die Kärtchen mit den Tieren den verschiedenen Bildern

		zuordnen, wodurch sie die Gegenstände real verknüpfen können und dies nicht nur abstrakt erfolgt.
1	Auswirkungen der Bioproduktion auf die Umwelt Phase b	Gruppenpuzzle mit anschließender Kontrolle im Plenum: Hier erarbeitet sich jede/r Lernende/r ein eigenes Expertenwissen zu einem Teilaspekt. Auf diese Weise werden alle in den Lernprozess eingebunden, da das erworbene Wissen dann den Anderen weitergegeben werden muss. Zudem wird den Schülerinnen und Schülern bewusst, dass die biologische Landwirtschaft für verschiedene Akteure unterschiedliche Vor- und Nachteile besitzt.
2	Vergleich der Fotos der SuS Phase b	Visueller Vergleich der Fotos in Partnerarbeit, Repetition der Aspekte der biologischen Landwirtschaft im Plenum: Durch den Vergleich der Fotos der verschiedenen Bioäcker, die durch die Lernenden erstellt wurden, werden die verschiedenen Elemente eines Bioackers repetiert. Die Erkenntnisse wurden anschliessend in der Klasse gesammelt. Auf diese Weise sind den Lernenden die wichtigsten Erkenntnisse aus der letzten Lektion wieder präsent.
2	Aktivieren des Vorwissens über verschiedene Lebensmittellabels Phase a	Spielerisches zuordnen von unbekanntem Labels: Um das Vorwissen der Schülerinnen und Schüler über die verschiedenen Lebensmittellabels zu aktivieren, erhalten die Lernenden die Aufgaben, die Labels nach den Kriterien Bio und Nicht-Bio zu sortieren.
2	Kennenlernen verschiedener Lebensmittellabels Phase b	Einsatz von E-Medien: Wichtig bei diesem Schritt ist, dass die Schülerinnen und Schüler einen vertieften Einblick in die verschiedenen Labels erhalten und wissen, welche empfehlenswert sind. Dies ist für ihre Rolle als Konsument besonders wichtig. Durch den Einsatz von E-Medien lernen die Schülerinnen und Schüler, wie man Informationen über bestimmte Lebensmittellabels herausfinden kann und müssen die Informationen selbstständig recherchieren.
2	Einen nachhaltigen Einkauf gestalten Phase b	Einsatz von E-Medien: In diesem Schritt können die Schülerinnen und Schüler ihr Wissen über die Biolabels in einem spielerischen Einkaufsduell gegen einen Promi einsetzen. Auf diese Weise werden sie angehalten, ihr Einkaufsverhalten zu reflektieren und möglichst nachhaltig zu gestalten, um das Einkaufsduell gegen den Promi zu gewinnen. Ein

		solches Einkaufsduell mit einer sofortigen Auswertung ist mit Hilfe der Webseite www.clever-konsumieren.ch möglich. Da auch das Online-Shopping bereits jetzt und in der Zukunft eine wichtige Rolle spielen wird, besitzt die Übung eine sehr grosse Praxisnähe. Auch mit dem realen Einkauf lässt sich das Einkaufsspiel vergleichen. Ebenfalls wurden die Lernenden angehalten, nach dem Duell ihr Verhalten zu reflektieren, um daraus Erkenntnisse zu gewinnen.
2	Kennenlernen der Nachhaltigkeitskategorien der Bioprodukte Phase c	Einsatz von E-Medien: Die Lernenden setzen sich vertieft mit den einzelnen Kriterien des nachhaltigen Einkaufs auseinander. Sie lernen dabei, welche Bereiche durch den Einkauf von biologischen Produkten verbessert werden können und welche nicht. Hier eignet sich der Einsatz von E-Medien sehr gut, da sie sich selbstständig Informationen beschaffen müssen und verschiedene Produkte aktiv miteinander vergleichen.
3	Besprechen Einkauf Phase b	Hands-On-Activity und Klassengespräch: Hier wird anhand des realen Einkaufs der Schülerinnen und Schüler berechnet, wie gross der Anteil der Bioprodukte ist. Damit wird der Link zur Einkaufsübung aus der letzten Lektion gemacht und die daraus gewonnenen Erkenntnisse sind wieder präsent.
3	Vergleich des eigenen Einkaufs mit der aktuellen Marktsituation Phase c/e	Gruppenarbeit mit anschliessendem Lehrgespräch: In der Gruppe setzen sich die Lernenden mit ihrem Einkauf auseinander und können durch die Gruppenarbeit auf das Wissen sämtlicher Gruppenmitglieder zurückgreifen. Auf diese Weise wird es ihnen möglich, Auswirkungen der Konsumgewohnheiten der Gesamtgesellschaft mit Hilfe der Kenntnisse über die Folgen des eigenen Konsumverhaltens grob zu umreissen. Zudem kann die Lehrperson im Lehrgespräch diesen Transfer gut steuern. Ebenfalls eignen sich fiktive Szenarien gut für das Gespräch im Klassenverband.
3	Gesundheitliche Auswirkungen von Bioprodukten Phase b/c	Analyse von Studien und kritisches Hinterfragen im Lehrgespräch: Durch das Lesen von Studien, lernen die Schülerinnen und Schüler sich über allfällige gesundheitliche Effekte ihres Verhaltens zu informieren. Zusätzlich wird ihnen ein ganz anderer Aspekt der Wirkungen der Bioproduktion bewusst. So merken sie, dass ihr Konsumverhalten auch einen Effekt auf ihren eigenen Körper haben kann. Zudem lernen sie den Umgang mit

		Studien kennen. Bei der Übung wird besprochen, dass nicht alles unkritisch für wahr gehalten werden darf.
3	Ertrag durch die Bioproduktion und Gründe dafür Phase b/c/e	Think-Pair-Share: Die grundlegenden Überlegungen zu den Erträgen der Biolandwirtschaft werden in Einzelarbeit angestellt, um alle einzelnen Lernenden zur Denkarbeit anzuregen. Im zweiten Teil arbeiten die Schülerinnen und Schüler zu zweit, da es anspruchsvoll ist, das Wissen über die verschiedenen Hilfsmittel der «normalen» Landwirtschaft wieder abzurufen und mit dem Ertrag in Verbindung zu setzen. Zusätzlich werden visuelle Hilfestellungen angeboten, um die Lernenden in ihrem Vorstellungsprozess zu unterstützen. Ebenfalls soll die Tabelle mit der Anzahl Kartoffelsäcke den Ertrag besser darstellen und für die Lernenden den Zugang zur Thematik erleichtern. In einem letzten Schritt werden die Lösungen im Lehrgespräch besprochen, da auch eine neue Thematik mit Hilfe des früher erworbenen Wissens erschlossen werden muss (Transferleistung). Dies ist sehr anspruchsvoll und klappt besser mit der Leitung durch Lehrperson.
3	Kontrolle der Leistung Phase d	Summative Lernkontrolle: Die Lernenden lösten eine summative Lernkontrolle, um den Lernstand festzustellen.
3	Besprechen Leitfrage Phase e	Klassengespräch: Die Schülerinnen und Schüler können nach einer kurzen Denkphase ihre wichtigsten Erkenntnisse zur Leitfrage im Gespräch zusammentragen und diskutieren. Auf diese Weise gelingt der Transfer der individuellen Erkenntnisse auf andere Gebiete. Ebenfalls kann die Beantwortung der Leitfrage mit der Leitung der Lehrperson im Gespräch gezielter erreicht werden.

Tabelle 1: Planungsraster der BNE-Sequenz

Bei der Kontrollgruppe wurde keine Intervention durchgeführt, aber die Erhebungen wurden in allen Gruppen in gleich bleibender Weise durchgeführt. Es galten jedoch die gleichen Regeln während der Studie (siehe 3.5.1. Regeln für die Führung der Klasse ausserhalb der Unterrichtssequenzen) wie für die anderen Klassen.

3.7. STICHPROBE

3.7.1. BEGRÜNDUNG FÜR DIE WAHL DER STICHPROBE

Insgesamt nahmen sieben Klassen aus der zweiten Oberstufe an der Studie teil. Für diese Studie waren Klassen aus der zweiten Oberstufe zu Beginn des Schuljahres besonders geeignet, da sie noch nicht in der Schule durch die jeweilige Hauswirtschaftslehrperson zu den Thematiken „Konsumverhalten“ und „Bioprodukte“ beeinflusst wurden. Falls bereits ein Vorwissen bestünde, das auf ein Eingreifen der jeweiligen Hauswirtschaftslehrperson zurückzuführen wäre, könnten die verschiedenen Klassen nicht mehr miteinander verglichen werden.

3.7.2. ZUSAMMENSETZUNG DER INTERVENTIONSGRUPPE

In der Interventionsgruppe wurden zwei Real- und zwei Sekundarklassen unterrichtet, um ein möglichst repräsentatives Bild der Oberstufe zu kreieren. In der Interventionsgruppe stammen die Daten von 25 Lernenden. Auffällig war der hohe Anteil an Jungen (siehe Abbildung 9), der sich durch die Teilnahme von zwei reinen Jungenklassen auf der Sekundarstufe erklären lässt. Diese Jungenklassen entstanden durch die Anwesenheit einer Mädchenschule, die nur Mädchen auf Sekundarniveau bei sich aufnimmt. So entstehen in den Regelschulen auf der Sekundarstufe häufig reine Jungenklassen. Der höhere Anteil an Sekundarschülern (siehe Abbildung 10) in der Studie lässt sich durch die grösseren Klassengrößen auf der Sekundarstufe erklären.

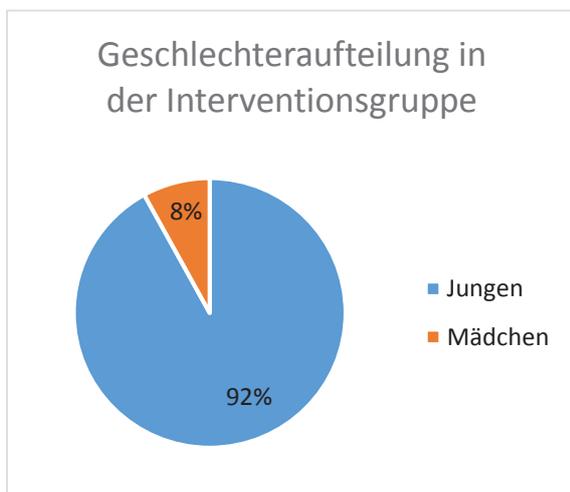


Abbildung 9: Geschlechteraufteilung in der Interventionsgruppe

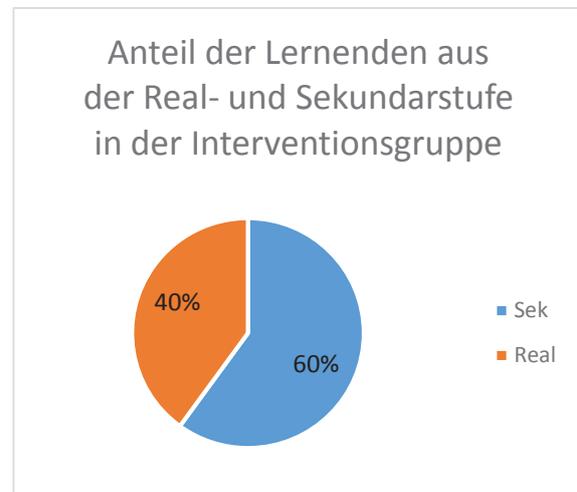


Abbildung 10: Anteile der Lernenden aus der Real- und Sekundarstufe in der Interventionsgruppe

3.7.3. ZUSAMMENSETZUNG DER KONTROLLGRUPPE A

In der Kontrollgruppe A (Kontrollgruppe zu den Zeitpunkten t1 und t2) befanden sich eine Real- und Sekundarklasse. Diese Klassen wurden nicht unterrichtet. Hier wurde eine ausgeglichene Geschlechterverteilung (siehe Abbildung 11) festgestellt, da in dieser Schulgemeinde nicht geschlechtergetrennte Schulen vorhanden sind. Zudem waren hier auch die Real- und Sekundarklasse (siehe Abbildung 12) in etwa gleich gross.

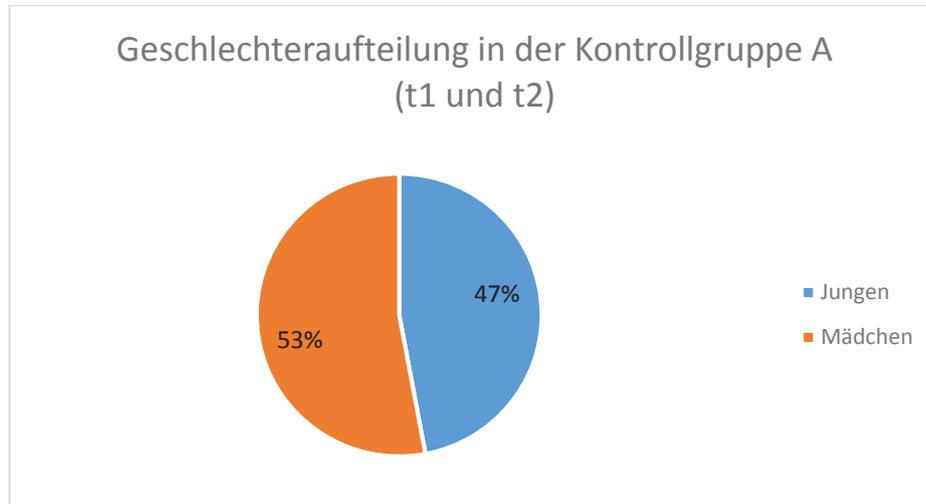


Abbildung 11: Geschlechteraufteilung in der Kontrollgruppe A (t1 und t2)

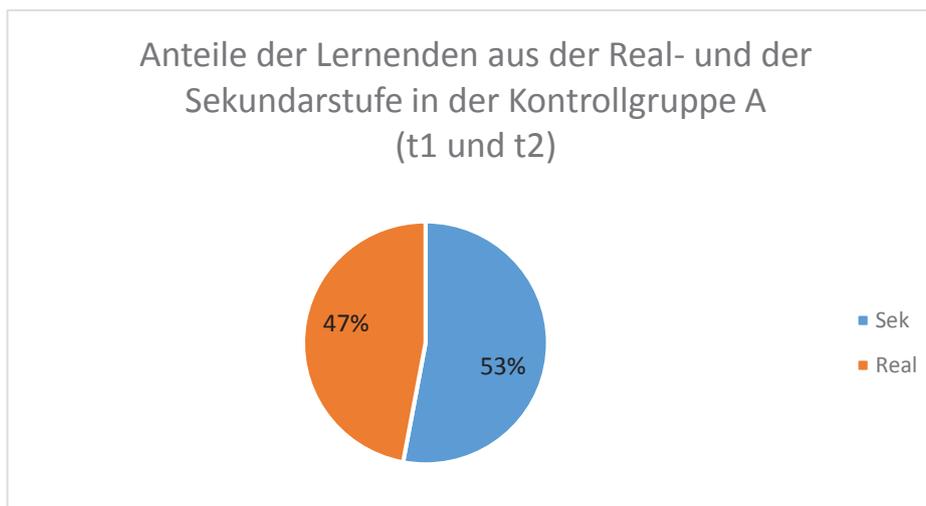


Abbildung 12: Anteile der Lernenden aus der Real- und der Sekundarstufe in der Kontrollgruppe A (t1 und t2)

3.7.4. ZUSAMMENSETZUNG DER KONTROLLGRUPPE B

Zum Zeitpunkt t3 wurden die Untersuchungen nicht mehr in der Kontrollgruppe A durchgeführt, da diese die Kriterien für eine nochmalige Teilnahme nicht erfüllten. Deshalb wurde kurzfristig der Studienplan geändert und eine zweite Kontrollgruppe für die letzte Erhebung gesucht. Dies geschah über einen Aufruf per Mail an Lehrpersonen im Fachbereich Hauswirtschaft. Die neue Kontrollgruppe wurde Kontrollgruppe t3 genannt. Aufgrund des knappen Zeitrahmens konnte nur eine Sekundarklasse gefunden werden, die für die Erhebung zur Verfügung stand. In dieser wurde bis zum Zeitpunkt der Erhebung auch noch kein Unterricht zu biologisch angebauten Produkten durchgeführt. Der Anteil der Mädchen (siehe Abbildung 13) überwog in dieser Gruppe, wobei dies jedoch nicht auf eine geschlechtergetrennte Schule zurückzuführen war. Dadurch, dass nur eine Sekundarklasse rekrutiert wurde, lassen sich keine Aussagen über Realklassen zu diesem Zeitpunkt machen.

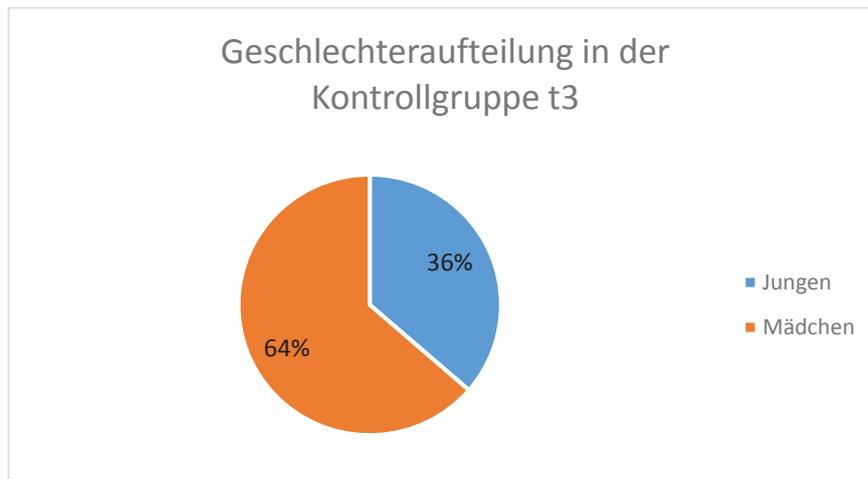


Abbildung 13: Geschlechteraufteilung in der Kontrollgruppe t3

3.8. OPERATIONALISIERUNG UND DATENERFASSUNG

3.8.1. WISSEN

Mit Wissen wurde in dieser Studie das Wissen der Schülerinnen und Schüler über die Produktionsweise von Bioprodukten getestet. Dazu gehörte auch das Wissen über die damit verbundenen Vor- und Nachteile und welche Auswirkungen eine biologische Landwirtschaft auf die Umwelt hat und welches mögliche gesundheitliche Effekte sind. Zudem wurden sie mit verschiedenen Lebensmittellabels konfrontiert, die sie im Verlauf der Studie kennengelernt hatten.

Die Wissensfragen wurden auf den Inhalt abgestimmt, der in der Unterrichtsequenz vermittelt wurde. Die Fragetypen hatten dabei ganz unterschiedliche Charaktere, wobei sowohl einfachere, geschlossene und schwierigere, offene Fragen gestellt wurden. Damit kein Wiedererkennungseffekt auftrat, wurden Unterschiede in der Formulierung und Reihenfolge der Wissensfragen eingestreut. In jeder Erhebung waren maximal 20 Punkte zu erreichen.

3.8.2. EINSTELLUNG

Beim Item Einstellung wurde die Einstellung der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten getestet. Dazu wurden Fragen gestellt, bei der die Lernenden angeben konnten, wie positiv bzw. negativ sie gegenüber Bioprodukten eingestellt sind.

Diese mussten sehr sorgfältig formuliert werden, damit sie keinen Suggestivcharakter besaßen, da dies das Ergebnis verfälscht hätte. Zentral war, dass die Formulierung zu allen drei Erhebungen exakt dieselbe war, um eine Verzerrung der Antworten zu vermeiden. Ein weiteres Augenmerk musste auf das Vermeiden der sozialen Erwünschtheit bei diesen Fragen gerichtet werden, damit keine Verzerrung der Resultate und Realität hervorgerufen wurde. Dazu wurden die Fragen möglichst neutral formuliert, um nicht suggestiv auf die Teilnehmenden zu wirken. Zudem wurde ihnen bei der Erhebung mitgeteilt, dass sie ehrlich ihre eigene Meinung aufschreiben sollen und ihre Daten anonym behandelt werden. Bei den beiden Einstellungsfragen hatten die Schüler sieben verschiedene Antworten zur Auswahl, die ihre Einstellung aufzeigen sollten. Folglich war eine Maximalwertung von 7 Punkten und eine Minimalwertung von 1 Punkt möglich.

3.8.3. SELBSTEINSCHÄTZUNG DES KONSUMVERHALTENS

Mit der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens wurde die Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Lernenden überprüft, um ihre persönliche Neigung Bioprodukte zu kaufen festzustellen.

Die Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens wurde mittels des Modells von Prochaska ermittelt. Im Fragebogen wurden die Schüler in eine fiktive, möglichst realistische Situation versetzt, in der sie Einkaufsentscheidungen treffen mussten. So wurden Aussagen zur vorgegebenen Situation gemacht, die sich jeweils auf die fünf Stufen des Modells von Prochaska bezogen. Dabei mussten die Schüler der Aussage zustimmen oder diese ablehnen. Die Aussagen waren zu allen drei Zeitpunkten identisch, um eine Verfälschung des Resultates zu vermeiden. Bei diesem Modell war eine maximale Punktzahl von 5 Punkten und eine minimale von 1 Punkt möglich.

3.8.4. EINKAUFsverHALTEN

Gleichzeitig wie die Erhebungen mit den Fragebögen durchgeführt wurden, wurde auch das Einkaufsverhalten der Schüler zu diesen Zeitpunkten evaluiert. Zentral bei diesen Überprüfungen der Einkäufe war, dass die Schüler von diesen keine Kenntnis besaßen.

Bei den Einkäufen wurde der Anteil von Bio-Produkten im Einkauf der Schülerinnen und Schüler untersucht. Es wurde dabei primär darauf geachtet, ob ein mit Produkt mit einem Biolabel gekauft wurde und vernachlässigt, um welchen Biolabeltyp es sich dabei handelte. Weiter vernachlässigt wurde auch die Herkunft des Produkts, da dies nicht der Schwerpunkt der Unterrichtssequenz war.

Der Anteil der Bioprodukte wurde durch das Zurückhalten der Einkaufsquittungen erhoben. Zudem wird das Sortiment im jeweiligen Laden kurz nach dem Einkauf überprüft, damit mit Hilfe der Einkaufsquittungen untersucht werden kann, welche Produkte biologisch angebaut wurden und bei welchen die Schüler die Wahl zwischen biologisch und konventionell angebauten Produkten hatten. Der Anteil der Bioprodukte wurde nur aus den gekauften Produkten berechnet, bei der die Lernenden zwischen biologisch und konventionell angebauten Produkten wählen konnten. Somit war ein Anteil zwischen 100% und 0% möglich.

Die Einkaufslisten bzw. Menüplanung wurden nicht vom Studienleiter vorgegeben, da sich die verantwortlichen Lehrpersonen mehr Flexibilität wünschten; auch so konnte noch genügend gut überprüft werden, wie oft sich Schülerinnen und Schüler für oder gegen den Kauf von biologisch angebauten Produkten entschieden. Es wurde den Lernenden ein finanzielles Limit für die Einkäufe gesetzt, damit die Resultate der verschiedenen Klassen vergleichbar waren.

3.8.5. EINFLUSS DER STAMMLEHRPERSON

Am Ende der Studie wurde auch mit der Lehrperson ein Fragebogen durchgeführt. Ziel dabei war es, die Einstellung der Lehrperson gegenüber Bioprodukten zu eruieren und ihr eigenes Einkaufsverhalten im Hauswirtschaftsunterricht zu dokumentieren. Die Resultate flossen in der Diskussion der Daten der Schüler ein, da die Einstellung und Einkaufsverhalten der Lehrperson auf die Schüler einen Einfluss haben können.

3.8.6. DATENSCHUTZ UND ETHIK

Alle in den Erhebungen gewonnen Daten wurden vertraulich und anonym behandelt und nicht an Dritte (auch nicht an die Lehrpersonen) weitergegeben. Sie werden bis zur Annahme dieser Arbeit aufbewahrt und anschliessend vernichtet.

Bei den Umfragen wurde den Schülerinnen und Schülern nicht die Wahl gelassen, ob sie mitmachen wollen oder nicht. Dies wurde durch die Lehrperson bestimmt, da sie den Inhalt des Unterrichts festlegt.

Die Schülerinnen und Schüler erlangten durch die Teilnahme an der Intervention einen Nutzen, da sie einen vertieften Einblick in die Produktionsweise der Lebensmittel erhielten und sich so besser für die Produkte entscheiden können, die ihren Wertvorstellungen entsprechen.

Ein durch die Studie bedingter Schaden bei den Schülerinnen und Schülern der Interventionsgruppe wird nicht vermutet, da sie normalerweise auch nicht über den Inhalt des Unterrichtes bestimmen.

Ein Schaden ist bei den Teilnehmenden aus der Kontrollgruppe möglich, da sie die Zeit, in der sie die Erhebungen ausfüllten, nicht für den weiteren Unterricht verwenden konnten. Es wurde versucht, diesen Schaden durch die festgelegte Erhebungsdauer von 30 Minuten klein zu halten.

3.9. BESCHREIBUNG DES STATISTISCHEN VERFAHRENS

Ein grundlegendes Problem bei der Untersuchung von Daten liegt in der Wahl der Perspektive. Es wird hier zwischen der individuellen, der universellen und der differenziellen Sichtweise unterschieden. Bei der individuellen Sichtweise werden die Menschen in ihrer individuellen Entwicklung mit sich selbst verglichen. Hingegen wird bei der universellen Sichtweise vom Einzelfall abgeleitet, um so Aussagen über die gesamte Population zu ermöglichen. Die differenzielle Sichtweise weicht von diesen allgemeinen Sichtweisen ab und betrachtet die individuelle Entwicklung als Abweichung von der universellen. (Gruber, Prenzel, & Schiefele, 2006, S. 101)

Für diese Arbeit wurde vor allem die universelle Sichtweise gewählt, um allgemeine Aussagen über die Wirkung der Unterrichtssequenz auf Klassen zu treffen. Dadurch, dass die Daten meist gepaart ausgewertet wurden, floss auch die individuelle Entwicklung der Schülerinnen und Schüler in die Auswertung mit ein. Insofern war die individuelle Sichtweise versteckt in der Auswertung enthalten.

Die im Rahmen dieser Arbeit gewonnen Daten wurden in einer zentralen Datei digitalisiert und geordnet. Falsch ausgefüllte Datenreihen von Personen führten zur kompletten Löschung der Daten dieser Personen. Die restlichen Daten wurden verwendet, um die einzelnen Ergebnisse festzustellen. Dabei wurden die gruppeninternen Entwicklungen, die Interventionseffekte und Korrelationswerte berechnet. In einem nächsten Schritt wurde berechnet, ob die gefundenen Resultate einen signifikanten Wert aufwiesen. Folgend ist beschrieben, welche Methoden wie angewendet wurden.

Mit dem t-Test wurde überprüft, ob das Resultat für diese Population einen signifikanten Unterschied bedeutet. Dazu wurde eine Sicherheit von 95% gewählt.

Mit dem ungerichteten t-Test wurden alle ungerichteten Hypothesen überprüft. Alle gerichteten Hypothesen wurden hingegen mit einem gerichteten t-Test kontrolliert.

Der gepaarte t-Test wurde verwendet, um bei der Interventionsgruppe die Signifikanz der gruppeninternen Entwicklung und des Interventionseffekts zu den Zeitpunkten t2 und t3 zu überprüfen. Dieses Verfahren für die Überprüfung der Signifikanz bei der gruppeninternen Entwicklung der Kontrollgruppe war nur zum Zeitpunkt t2 möglich. Dies lag daran, dass für den Zeitpunkt t3 eine neue Kontrollgruppe gewählt wurde, da die bisherige Kontrollgruppe die Teilnahmebedingungen nicht mehr erfüllte. Die Überprüfung der internen Entwicklung der Kontrollgruppe für den Zeitpunkt t3 erfolgte deshalb durch einen ungepaarten t-Test.

Um Zusammenhänge zwischen den vier Items Wissen, Einstellung, Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens und tatsächliches Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler zu überprüfen, wurde der Korrelationskoeffizient berechnet. Aus diesem

Korrelationskoeffizienten wurde wiederum der t-Wert mit Hilfe der Freiheitsgrade der Population festgestellt. Um zu überprüfen, ob der Zusammenhang für diese Population signifikant ist, wurde der berechnete t-Wert mit dem kritischen t-Wert verglichen. Der kritische t-Wert variierte je nach Populationsgrösse. Wenn der berechnete t-Wert über dem kritischen t-Wert lag, war er signifikant.

3.10. METHODENKRITIK

Die Suche nach Interventionsgruppen für die Durchführung der Unterrichtssequenz gestaltete sich als schwierig. Zwar wurden genügend Klassen für die Durchführung der Studie gefunden, jedoch wurde aufgrund der Bedürfnisse der Lehrpersonen die Studie möglichst kurz gehalten. Es wurde trotzdem versucht, den Ansprüchen des idealtypischen Phasenablaufs des BNE-Unterrichts zu entsprechen, wie sie in der Unterrichtsabfolge unter 2.3.4. gefordert wird.

Ziel war es eine Kontrollgruppe zu finden, die in etwa gleich gross war wie die Interventionsgruppe. Insgesamt nahmen 62 Schülerinnen an der Studie, wobei davon 31 Lernende in der Kontrollgruppe t1 und t2 sich befanden und 11 in der Kontrollgruppe t3. Zu den Zeitpunkten t1 und t2 wurden befanden sich demnach nur 2 Klassen in der Kontrollgruppe und 4 Klassen in der Interventionsgruppe. Vorteilhaft wäre gewesen, wenn in der Kontrollgruppe ebenfalls 4 Klassen gewesen wären, um die Verfälschung durch einzelne Klassenkonstellationen möglichst gering zu halten und die Daten noch zuverlässiger zu machen. Für den Zeitpunkt t3 stand die Kontrollgruppe der Zeitpunkte t1 und t2 nicht mehr zur Verfügung, da sie die Kriterien für die Teilnahme an der letzten Erhebung t3n nicht erfüllten. Deshalb musste eine neue Kontrollgruppe gesucht werden. Aufgrund der Zeitknappheit und der Kriterien, die die neue Gruppe erfüllen musste, fand sich nur eine Klasse, die an der Studie mitmachte. Deshalb war die Kontrollgruppe zum Zeitpunkt t3 noch kleiner, was einen Vergleich mit der Interventionsgruppe zusätzlich erschwerte. Um an der letzten Erhebung teilzunehmen, war die Voraussetzung, dass die Klasse noch nie die Produktionsweisen von Lebensmitteln (Bio, Nicht-Bio, IP, Lebensmittellabels etc.) oder die Zusammensetzung des Einkaufs bezüglich der verschiedenen Lebensmittel besprochen hatten.

Beim Fragebogen, der das Wissen erhob, waren einige Begriffe für die Schülerinnen und Schüler unklar, sodass sie die Fragen nicht beantworten konnten. Jedoch war diese Problematik auch darauf zurückzuführen, dass sie ohne die Unterrichtssequenz nicht über das nötige Begriffswissen verfügten. Aus diesem Grund wurde ebenfalls die Kenntnis der verschiedenen Begriffe mitgemessen, was aber in erweitertem Sinn ebenfalls zum Wissen über Bioprodukte gezählt werden kann. Bei der Erhebung des Wissens wurde die im Kapitel 3.5.1. beschriebene soziale Erwünschtheit weitestgehend vermieden. Dies gelang aufgrund der Massnahmen, die im Kapitel 3.3. beschrieben sind. Diese verhindert eine Wertschätzung der Probanden durch den Untersuchungsleiter, eine ungenügende Privatheit und die Beeinflussung der Antworten durch die Probanden. Insgesamt ist deshalb beim Wissen nicht von einem Einfluss der sozialen Erwünschtheit auszugehen.

Bei der Erhebung der Einstellung wurden den Schülerinnen und Schülern drei Fragen gestellt. Jedoch wurde wiederholt festgestellt, dass die Formulierung bei der ersten Einstellungsfrage «Haben Bioprodukte gegenüber «normalen» Produkten Vorteile?» nicht besonders gelungen war,

da hier nicht eine Einstellung gegenüber Bioprodukten, sondern vielmehr ein Faktum gefragt wurde. Folglich bildete dieser Wert bei einigen Schülerinnen und Schülern einen starken Ausreisser, weshalb er in der Auswertung nicht berücksichtigt wurde. Bei der Erhebung der Einstellung wurde aufgrund der Handhabung des Fragebogens (siehe Kapitel 3.3.) festgestellt, dass die soziale Erwünschtheit (siehe Kapitel 3.5.1.) bei den Faktoren Wertschätzung der Probanden und Privatheit vermieden wurde. Es kann aber nicht davon ausgegangen werden, dass die Schülerinnen und Schüler das Bewertungssystem bei der Einstellung nicht durchschauten, obwohl Massnahmen dagegen unternommen wurden (siehe Kapitel 3.3.). Da aber nur einer von drei Faktoren nicht völlig von der sozialen Erwünschtheit freizusprechen ist, kann aber trotzdem gemäss der Theorie der sozialen Erwünschtheit im Kapitel 3.5.1. von der Nennung des wahren Wertes ausgegangen werden.

Bei der Messung der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten wurde das Modell von Prochaska verwendet, was nicht immer einen klaren Schluss auf die Verhaltensänderungsstufe zuließ. Meistens wurden Nennungen auf mehreren verschiedenen Stufen getätigt. Da die Unterscheidung zwischen Falschnennungen und richtigen Nennungen der Schülerinnen und Schüler systematisch nicht möglich war, wurde das arithmetische Mittel gewählt, um sich dem tatsächlichen Wert der Lernenden möglichst anzunähern. Jedoch ist dieses Modell mit mehreren möglichen Aussagen pro Stufe wahrscheinlich dem Modell mit nur einer möglichen Aussage pro Stufe vorzuziehen, da auf diese Weise für die Probanden weniger offensichtlich ist, welche Aussagen erwünscht werden. Folglich wird die Problematik der sozialen Erwünschtheit (siehe Kapitel 3.5.1.) auf die gewählte Messart minimiert. Zusätzlich wurden die weiteren Faktoren der sozialen Erwünschtheit, die Wertschätzung der Probanden durch den Untersuchungsleiter und die mangelnde Privatheit durch die im Kapitel 3.3. beschriebenen Massnahmen möglichst klein gehalten.

Beim Konsumverhalten konnte jeweils nur der Bioprodukteanteil der gesamten Klasse errechnet werden. Inwiefern tatsächlich sämtliche Schülerinnen und Schüler am Kaufentscheid beteiligt waren, lässt sich nicht mit abschliessender Sicherheit sagen. Zwar wurden die Klassen wo möglich in Einkaufsgruppen aufgeteilt, um die Einkäufe zu tätigen, jedoch konnte dies nicht überall gleich gut bewerkstelligt werden. Insofern lassen sich die errechneten Anteile nicht mit voller Sicherheit auf sämtliche Schülerinnen und Schüler übertragen. Da die Schülerinnen und Schüler nichts von der Erhebung der Einkäufe wussten, bestand die Gefahr der sozialen Erwünschtheit bei diesen Erhebungen nicht.

4. ERGEBNISSE

4.1. AUSGANGSLAGE

Ursprünglich wurden die Daten von 62 Schülerinnen und Schüler untersucht. Davon befanden sich 31 Lernende in der Interventionsgruppe, 20 in der Kontrollgruppe für die Zeitpunkte t1 und t2 und 11 in der Kontrollgruppe für den Zeitpunkt t3. Jedoch konnten für die Auswertungen nicht die Daten aller Teilnehmenden verwertet werden, da ansonsten das Ergebnis verfälscht worden wäre. Um möglichst saubere Daten zu erhalten, musste der folgende Kriterienkatalog erfüllt sein:

1. Es wurde an allen 3 Erhebungen teilgenommen.
2. Alle Angaben zu Person, Klasse und Schule wurden angegeben.
3. Alle Fragen wurden beantwortet.
4. Die Fragebögen wurden gewissenhaft ausgefüllt.
5. Die Antworten folgten keinem Muster (bspw. Ja-Nein-Ja-Nein).

In der Interventionsgruppe befanden sich nach dem Aussortieren noch 25, in der Kontrollgruppe t1 und t2 noch 17 und in der Kontrollgruppe t3 noch alle 11 Personen.

4.2. FRAGESTELLUNG

Welchen Einfluss hat die Unterrichtsgestaltung zum Thema „Bionahrungsprodukte aus der Schweiz – ein Weg zur Nachhaltigkeit?“ auf Wissen, Einstellung und Konsumverhalten von Schülern?

4.3. MASTERTABELLEN ZU DEN ERGEBNISSEN

4.3.1. MASTERTABELLE ZU DEN ERGEBNISSEN ZU DEN THESEN 1.1.1. BIS UND MIT 4.2.2.

		Interventionsgruppe (I)			Kontrollgruppe (K)		
		t1	t2	t3	t1	t2	t3
Wissen (0-20 Punkte)	Entwicklung Mittelwert	3.84	12.98	7.46	3.15	4.15	3.32 (5.15)
	Standardabweichung (von M)	2.40	4.38	3.46	2.12	2.06	1.59
	Relativer Interventionseffekt ⁴	-	8.14 (11.98)	3.45 (7.29)	-	-	-
	Rel. Interventions- effekt Tendenz ¹	-	-	1.62 (5.46)	-	-	-
Einstellung (1-7 Punkte)	Entwicklung Mittelwert	3.34	4.16	3.56	3	3	3.65 (3.00)
	Standardabweichung (von M)	1.22	1.29	1.56	1.24	1.19	1.06
	Relativer Interventionseffekt ¹	-	0.82 (4.16)	-0.43 (2.91)	-	-	-
	Rel. Interventions- effekt Tendenz ¹	-	-	0.22 (3.56)	-	-	-
Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens (1-5 Punkte)	Entwicklung Mittelwert (M)	2.58	3.03	2.77	2.33	2.26	2.73
	Standardabweichung (von M)	0.89	0.77	0.88	0.68	0.65	0.78
	Relativer Interventionseffekt ¹	-	0.52 (3.10)	-0.21 (2.37)	-	-	-
	Rel. Interventions- effekt Tendenz ¹	-	-	0.33 (2.91)	-	-	-
Tatsächliches Konsumverhalten (0-100%)	Entwicklung Mittelwert	6.00%	41.68%	27.34%	8.82%	0.00%	30.00% (0.00%)
	Standardabweichung (von M)	10.90%	21.9%	22.84%	8.57%	0.00%	0.00%
	Relativer Interventionseffekt ¹	-	44.50% (50.50%)	0.16% (6.16%)	-	-	-
	Rel. Interventions- effekt Tendenz ¹	-	-	30.16% (36.16%)	-	-	-

Tabelle 2: Mastertabelle zu den Ergebnissen der Thesen 1.1.1. bis und mit 4.2.2.

⁴ Der Interventionseffekt befindet sich in Klammern

4.3.2. MASTERTABELLE ZU DEN SIGNIFIKANZEN ZU DEN ERGEBNISSEN DER THESEN 1.1.1. BIS UND MIT 4.2.2.

Variablen		t-Test (p)			
		t1-t2		t1-t3	
		↔	→	↔	→
Wissen	Entwicklung Mittelwert (I)	***	***	***	***
	Entwicklung Mittelwert (K)	*	**	X	X
	Interventionseffekt	***	***	***	***
	Interventionseffekt Tendenz	-	-	*	**
Einstellung	Entwicklung Mittelwert (I)	**	**	X	X
	Entwicklung Mittelwert (K)	X	X	X	X
	Interventionseffekt	**	**	X	X
	Interventionseffekt Tendenz	-	-	X	X
Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens	Entwicklung Mittelwert (I)	*	*	X	X
	Entwicklung Mittelwert (K)	X	X	X	X
	Interventionseffekt	*	**	X	X
	Interventionseffekt Tendenz	-	-	*	*
Tatsächliches Konsumverhalten	Entwicklung Mittelwert (I)	***	***	***	***
	Entwicklung Mittelwert (K)	*** (negativ)	*** (negativ)	***	***
	Interventionseffekt	***	***	X	X
	Interventionseffekt Tendenz	-	-	***	***

Table 3: Mastertabelle zu den Signifikanzen der Ergebnisse der Thesen 1.1.1. bis und mit 4.2.2.

4.3.3. MASTERTABELLE ZU DEN ERGEBNISSEN ZU DEN THESEN 5.1. BIS UND MIT 10.2.

Zusammenhänge zwischen den 4 Items			Korrelationswerte		
			t1	t2	t3
Wissen & Einstellung	Interventionsgruppe	Korrelationswert	0.10	0.31	0.45
		t-Wert	0.49	1.57	2.45
	Kontrollgruppe t1 & t2	Korrelationswert	-0.11	-0.04	-
		t-Wert	-0.52	-0.21	-
	Kontrollgruppe t3	Korrelationswert	-	-	0.83
		t-Wert	-	-	4.50
Wissen & Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens	Interventionsgruppe	Korrelationswert	0.07	0.31	0.29
		t-Wert	0.35	1.56	1.44
	Kontrollgruppe t1 & t2	Korrelationswert	-0.10	0.06	-
		t-Wert	-0.49	0.29	-
	Kontrollgruppe t3	Korrelationswert	-	-	0.50
		t-Wert	-	-	1.72
Wissen & tatsächliches Konsumverhalten	Interventionsgruppe	Korrelationswert	-0.36	0.09	0.24
		t-Wert	-1.85	0.43	1.17
	Kontrollgruppe t1 & t2	Korrelationswert	0.44	0.00	-
		t-Wert	2.35	0.00	-
	Kontrollgruppe t3	Korrelationswert	-	-	0.00
		t-Wert	-	-	0.00
Einstellung & Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens	Interventionsgruppe	Korrelationswert	0.61	0.51	0.59
		t-Wert	3.74	2.85	3.50
	Kontrollgruppe t1 & t2	Korrelationswert	0.49	0.39	-
		t-Wert	2.72	1.95	-
	Kontrollgruppe t3	Korrelationswert	-	-	0.77
		t-Wert	-	-	3.58
Einstellung & tatsächliches Konsumverhalten	Interventionsgruppe	Korrelationswert	-0.32	0.49	0.44
		t-Wert	-1.60	2.70	2.38
	Kontrollgruppe t1 & t2	Korrelationswert	0.05	0.00	-
		t-Wert	0.24	0.00	-
	Kontrollgruppe t3	Korrelationswert	-	-	0.00
		t-Wert	-	-	0.00
Selbsteinschätzung & tatsächliches Konsumverhalten	Interventionsgruppe	Korrelationswert	-0.15	0.07	0.17
		t-Wert	-0.70	0.34	0.82
	Kontrollgruppe t1 & t2	Korrelationswert	-0.21	0.00	-
		t-Wert	-1.05	0.00	-
	Kontrollgruppe t3	Korrelationswert	-	-	0.00
		t-Wert	-	-	0.00

Tabelle 4: Mastertabelle zu den Ergebnissen zu den Thesen 5.1. bis und mit 10.2.

4.3.4. MASTERTABELLE ZU DEN ECKDATEN DER KORRELATIONSWERTE ZU DEN ERGEBNISSEN ZU DEN THESEN 5.1. BIS UND MIT 10.2.

Korrelationswerte Eckdaten	Interventionsgruppe	Kontrollgruppe t1 und t2	Kontrollgruppe t3
Stichprobengrösse N	25	17	11
Freiheitsgrade df	23	15	9
tkrit	+/-1.72	+/-1.75	+/-1.83

Tabelle 5: Mastertabelle zu den Eckdaten der Korrelationswerte zu den Ergebnissen zu den Thesen 5.1. bis und mit 10.2.

4.3.5. MASTERTABELLE ZU DEN RESULTATEN DER ERHEBUNG BEI DEN LEHRPERSONEN

Variablen	Interventionsgruppe	Kontrollgruppe t1/t2	Kontrollgruppe t3
Persönliche Einstellung der Lehrpersonen	6.33333333	6	5
Beeinflussung der Schülerinnen und Schüler bezüglich des Einkaufs	4.83333333	5.25	3.25
Stellenwert Einkauf	5	6.33333333	2
Vorbildsfunktion der Lehrpersonen	5.33333333	5	5
Budget	2.66666667	2	2

Tabelle 6: Mastertabelle zu den Resultaten der Erhebung bei den Lehrpersonen

4.4. ERGEBNISSE ZU DEN THESEN ZUM WISSEN

4.4.1. DARSTELLUNG ZUM ITEM WISSEN

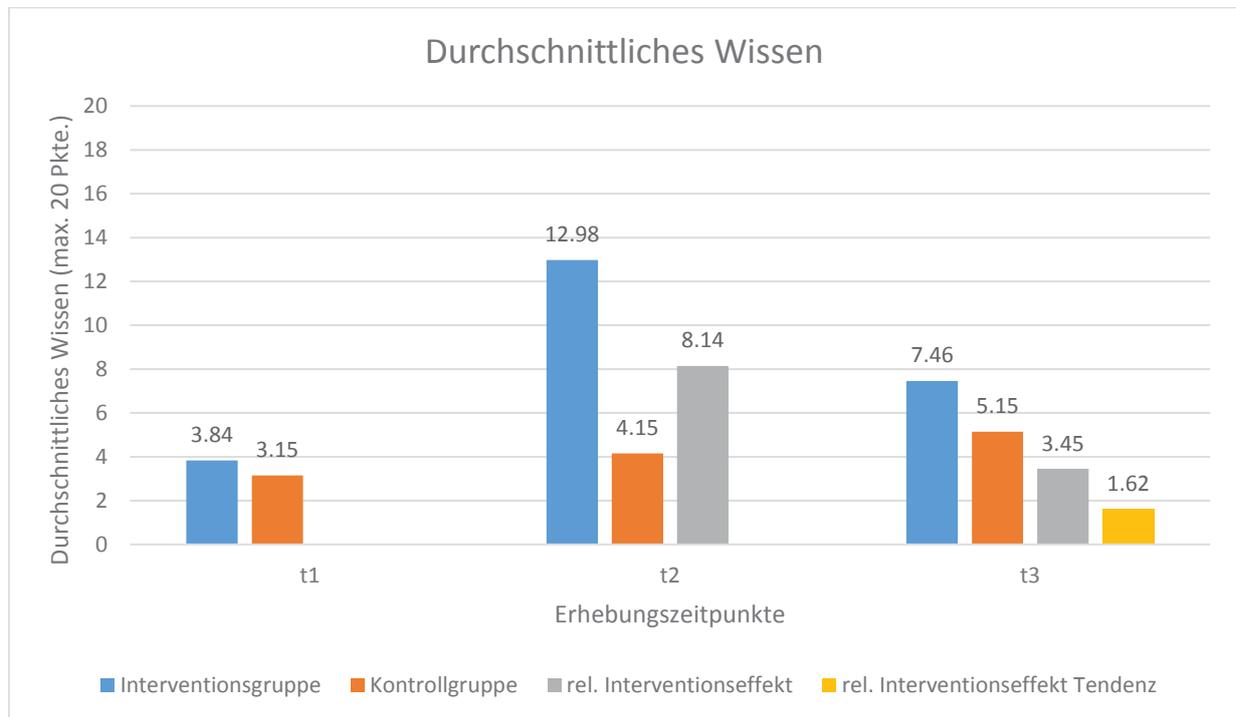


Abbildung 14: Darstellung zum Item Wissen

4.4.2. ERGEBNISSE ZU DEN THESEN 1.1.1. UND 1.1.2.

These 1.1.1.: «In Folge der Unterrichtseinheit verändert sich das Wissen der Schülerinnen und Schüler über Bioprodukte.»

These 1.1.2.: «Nach der Unterrichtseinheit verfügen die Schülerinnen und Schüler über ein vertieftes Wissen über Bioprodukte.»

Bei den Schülerinnen und Schüler der Interventionsgruppe wurden kurz nach der Intervention zum Zeitpunkt t2 deutlich veränderte Werte im Bereich Wissen festgestellt. Die Werte veränderten sich von durchschnittlich 3.84 Punkten aus maximal 20 erreichbaren Punkten zu durchschnittlich 12.98 Punkten aus maximal 20 erreichbaren Punkten. Mit einem ungerichteten, gepaarten t-Test wurden die Werte der internen Gruppenentwicklung überprüft und sind mit einem Wert von 0.00 klar signifikant. Mit einem gerichteten, gepaarten t-Test wurde ebenfalls kontrolliert, ob eine signifikante, positive Veränderung feststellbar ist. Die gruppeninterne, positive Entwicklung war mit dem t-Wert von 0.00 sehr signifikant. Auch der Interventionseffekt wurde überprüft. Dazu wurde die Differenz des Wertes der Kontrollgruppen t2 vom Wert t1 der Kontrollgruppe subtrahiert. Die resultierende Differenz wurde vom Wert t2 der Interventionsgruppe abgezogen. Die Werte beliefen sich bei der Interventionsgruppe nach diesem Verfahren auf 11.98. Verglichen mit dem Ausgangswert von 3.98 ist der Interventionswert von 11.98 bei einem ungerichteten, gepaarten t-Test-Wert von 0.00 immer noch deutlich signifikant. Zusätzlich wurden vom Interventionseffekt die im Prätest t1 bei der Interventionsgruppe ermittelten Werte abgezogen, um den relativen

Interventionseffekt zu ermitteln. Dieser belief sich auf den hohen Wert von 8.14 Punkten, was eine deutliche Wissensänderung anzeigt.

In einem zweiten Schritt wurde mit Hilfe eines gerichteten, gepaarten t-Tests untersucht, ob sich die Werte signifikant im positiven Bereich verändert haben. Eine positive gruppeninterne Entwicklung bei der Interventionsgruppe liess sich klar bestätigen, da die Veränderung von durchschnittlich 3.84 zu 12.98 aus maximal 20 möglichen Punkten mit dem t-Test-Wert von 0.00 klar signifikant ist. Auch der Interventionseffekt mit 11.98 Punkten ist verglichen mit dem Wert von 3.84 Punkten bei einem gerichteten, gepaarten t-Test mit dem Wert von 0.00 eindeutig signifikant.

Interessanterweise änderten sich auch die Werte der Kontrollgruppe. Sie stiegen von durchschnittlich 3.15 auf 4.15 Punkte. Beim ungerichteten, gepaarten t-Test fiel diese Veränderung mit dem Wert von 0.01 signifikant aus. Auch der gerichtete, gepaarte t-Test war mit dem Wert von 0.01 deutlich signifikant. So konnte auch bei dieser Gruppe ein Wissensanstieg verzeichnet werden, der jedoch nicht gleich hoch wie bei der Interventionsgruppe ausfiel.

4.4.3. ERGEBNISSE ZU DEN THESEN 1.2.1. UND 1.2.2.

These 1.2.1.: *«In Folge der Unterrichtseinheit verändert sich das Wissen der Schülerinnen und Schüler über Bioprodukte längerfristig.»*

These 1.2.2.: *«Das in der Unterrichtseinheit erworbene Wissen wird den Schülerinnen und Schülern auch nach einem längeren Zeitraum präsent sein.»*

Längerfristig liess sich bei den Schülerinnen und Schülern der Interventionsgruppe zum Zeitpunkt t3 ebenfalls veränderte Wissenswerte feststellen. Die Werte waren im Vergleich zum Wert von 3.84 mit 7.46 aus maximal 20 Punkten immer noch deutlich verändert. Mit einem ungerichteten, gepaarten t-Test wurde überprüft ob die gruppeninterne Veränderung signifikant ist. Mit einem Wert von 0.00 lässt sich dies klar bestätigen. Mit einem gerichteten, gepaarten t-Test wurde ebenfalls kontrolliert, ob eine signifikante, positive Veränderung feststellbar ist. Die gruppeninterne, positive Entwicklung war mit dem t-Wert von 0.00 sehr signifikant. Der Interventionseffekt wurde ebenfalls überprüft. Um diesen zu ermitteln, wurde die Differenz zwischen den Werten der neuen Kontrollgruppe t3 und der alten Kontrollgruppe t1/t2 zum Zeitpunkt t1 ermittelt und vom Wert t3 der Interventionsgruppe abgezogen. Der Interventionseffekt beliefen sich diesen Berechnungen zufolge auf 7.29 Punkte. Dieser Wert wurde mit dem Ausgangswert von 3.84 der Interventionsgruppe mit Hilfe eines ungerichteten, gepaarten t-Testes verglichen. Der Wert von 0.00 aus dem t-Test zeigt an, dass der Unterschied zum Zeitpunkt t3 immer noch deutlich signifikant ist. Schliesslich wurde noch der relative Interventionseffekt ermittelt, indem vom Wert des Interventionseffekts der Wert der Interventionsgruppe aus dem Prätest t1 mit 3.84 Punkten abgezogen wurden. Der daraus resultierende Wert von 3.45 Punkten zeigt an, dass bei den Schülerinnen und Schülern infolge der Unterrichtssequenz eine Wissensveränderung vorliegt. Zusätzlich wurde durch einen gerichteten, gepaarten t-Test ermittelt, ob sich die Werte signifikant im positiven Bereich verändert hatten. Die gruppeninterne Entwicklung bei der Interventionsgruppe ist klar positiv, da der Anstieg vom Mittelwert von 3.84 auf 7.46 aus

maximal 20 möglichen Punkten mit dem Wert von 0.00 aus dem t-Test deutlich signifikant ist. Mit 7.29 Punkten im Vergleich zu 3.84 Punkten ist auch der Interventionseffekt mit dem gerichteten, gepaarten t-Test-Wert von 0.00 deutlich signifikant.

Die für den Zeitpunkt t3 neu gewählte Kontrollgruppe wies nur einen Wert von 3.32 Punkten auf. Daher wurden die Berechnungen ebenfalls für die lineare Tendenz der Entwicklung der Kontrollgruppe der Zeitpunkte t1 und t2 durchgeführt. Der wahrscheinliche Wissenszuwachs wurde für den Zeitpunkt t3 errechnet, indem die positive Differenz zwischen den Zeitpunkten t1 und t2 zum Testwert der Kontrollgruppe zum Zeitpunkt t2 dazugerechnet wurde. Der Interventionseffekt fiel durch diese Vorgehensweise mit 5.46 Punkten deutlich geringer aus, jedoch war diese Veränderung bei der Überprüfung durch einen ungerichteten, gepaarten t-Test mit dem Wert von 0.02 noch deutlich signifikant. Ebenfalls bewegte sich der Interventionseffekt im positiven Bereich und bei der Überprüfung durch einen gerichteten, gepaarten t-Test ergab sich mit 0.01 ein deutlich signifikanter Wert. Der relative Interventionseffekt belief sich auf 1.62 Punkte.

4.5. ERGEBNISSE ZU DEN THESEN ZUR EINSTELLUNG

4.5.1. DARSTELLUNG ZUM ITEM EINSTELLUNG

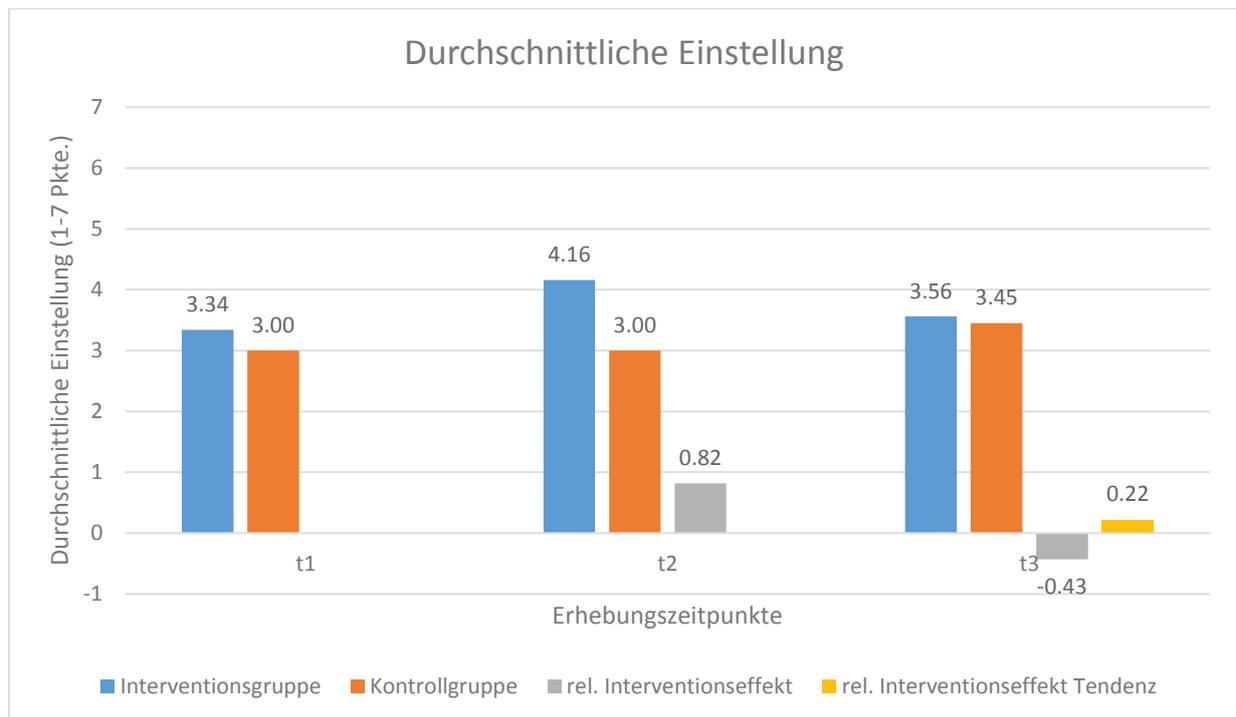


Abbildung 15: Darstellung zum Item Einstellung

4.5.2. ERGEBNISSE ZU DEN THESEN 2.1.1. UND 2.1.2.

These 2.1.1.: «Nach der Unterrichtseinheit ändert sich die Einstellung der Schülerinnen und Schüler gegenüber den Bioprodukten.»

These 2.1.2.: «Nach der Unterrichtseinheit haben die Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten eine positivere Einstellung.»

Bei den Schülerinnen und Schülern der Interventionsgruppe wurden kurz nach der Intervention deutlich veränderte Werte im Bereich der Einstellung festgestellt. Der Mittelwert der Einstellung auf einer Skala von 1 bis 7 stieg von durchschnittlich 3.34 auf 4.16 Punkte. Mit einem ungerichteten, gepaarten t-Test wurde die gruppeninterne positive Entwicklung überprüft, wobei eine sehr deutliche Signifikanz von 0.00 feststellbar war. Mit einem gerichteten, gepaarten t-Test wurde ebenfalls kontrolliert, ob eine signifikante, positive Veränderung feststellbar ist. Die gruppeninterne, positive Entwicklung war mit dem t-Wert von 0.00 sehr signifikant. Zusätzlich wurde noch der Interventionseffekt berechnet. Dazu wurde die Differenz des Wertes der Kontrollgruppe t2 vom Wert t1 der Kontrollgruppe subtrahiert. Die resultierende Differenz wurde vom Wert t2 der Interventionsgruppe abgezogen. Da sich die Werte der Kontrollgruppe nicht veränderten und bei 3.00 stagnierten, war ein sehr deutlicher Interventionseffekt von 4.16 feststellbar. Dies ist verglichen mit dem Ausgangswert von 3.34 Punkten ein grosser Unterschied. Dies zeigte sich auch in der deutlichen Signifikanz eines ungerichteten, gepaarten t-Test Um den relativen Interventionseffekt zu ermitteln, wurden vom Interventionseffekt die im Prätest t1 bei der Interventionsgruppe ermittelten Werte abgezogen. Dieser belief sich auf 0.82 Punkte, was ein

sehr hoher Wert ist und eine deutliche Einstellungsänderung der Schülerinnen und Schüler zum Thema der biologischen Landwirtschaft anzeigt.

Weiter wurde mit einem gerichteten, gepaarten t-Test überprüft, ob sich die Werte signifikant in den positiven Bereich verändert hatten. Dadurch war es möglich, eine positive, gruppeninterne Entwicklung festzustellen, da die Veränderung von durchschnittlich 3.34 zu 4.16 Punkten auf einer Skala von 1 bis 7 mit einem t-Test-Wert von 0.00 deutlich signifikant ist. Auch der Interventionseffekt mit 4.16 Punkten ist verglichen mit dem Ausgangswert von 3.34 Punkten bei einem gerichteten, gepaarten t-Test mit dem Wert von 0.00 eindeutig signifikant.

Sehr interessant war zu beobachten, dass sich die Einstellungswerte der Kontrollgruppe ohne Intervention bei 3.00 stagnierten. Gegenteilig dazu veränderten sich die Werte der Interventionsgruppe in den positiven Bereich, was einen grossen Unterschied in der Einstellungsentwicklung der beiden Gruppen widerspiegelt.

4.5.3. ERGEBNISSE ZU DEN THESEN 2.2.1. UND 2.2.2.

These 2.2.1.: «Nach der Unterrichtseinheit ändert sich die Einstellung der Schülerinnen und Schüler längerfristig gegenüber den Bioprodukten.»

These 2.2.2.: «Nach der Unterrichtseinheit haben die Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten längerfristig eine positivere Einstellung.»

Langfristig liess sich bei den Mittelwerten der Schülerinnen und Schüler der Interventionsgruppe zum Zeitpunkt t3 zwar eine Veränderung bezüglich der Einstellung feststellen. Dieser Wert war aber mit 3.56 von maximal 7 Punkten im Vergleich zum Ursprungswert von 3.34 nicht mehr deutlich verändert. Mit einem ungerichteten, gepaarten t-Test wurde kontrolliert, ob die gruppeninterne Wertänderung signifikant ist. Mit einem t-Wert von 0.43 war dies klar nicht der Fall. Mit einem gerichteten, gepaarten t-Test wurde ebenfalls kontrolliert, ob eine signifikante, positive Veränderung feststellbar ist. Die gruppeninterne, positive Entwicklung war mit dem t-Wert von 0.22 ebenfalls nicht signifikant. Der Interventionseffekt wurde ebenfalls überprüft. Um diesen zu erhalten, wurde die Differenz zwischen den Werten der neuen Kontrollgruppe t3 und der alten Kontrollgruppe t1/t2 zum Zeitpunkt t1 ermittelt und vom Wert t3 der Interventionsgruppe subtrahiert. Daraus ergab sich ein Interventionseffekt von 2.91 Punkten, da der Wert der neuen Kontrollgruppe zum Zeitpunkt t3 mit 3.45 aus 7 möglichen Punkten höher war, als derjenige der alten zum Zeitpunkt t1 mit 3.00 Punkten. Dieser Wert wurde mit dem Ausgangswert von 3.34 Punkten mit Hilfe eines ungerichteten, gepaarten t-Tests verglichen. Der Wert von 0.13 zeigt, dass diese Entwicklung nicht signifikant ist. Schliesslich wurde noch der relative Interventionseffekt berechnet. Indem vom Wert des Interventionseffektes der Wert von 3.34 Punkten aus dem Prätest t1 der Interventionsgruppe abgezogen wurde, wurde der relative Interventionseffekt von -0.43 Punkten ermittelt. Dieser zeigt an, dass zwar eine negative Veränderung infolge der Unterrichtssequenz vorliegt, die aber nicht signifikant ist.

Zusätzlich wurde mit einem gerichteten, gepaarten t-Test ermittelt, ob die Werte der Interventionsgruppe eine signifikante Veränderung im positiven Bereich erfahren hatten. Die gruppeninterne Entwicklung bei der Interventionsgruppe ist mit 3.56 zu den ursprünglichen 3.34 Punkten leicht positiv, jedoch ist diese Veränderung nicht signifikant, wenn der gerichtete

t-Test-Wert von 0.22 betrachtet wird. Mit 2.91 Punkten ist der Interventionseffekt mit dem gerichteten t-Test-Wert von 0.07 ebenfalls nicht signifikant. Im Vergleich zur Kontrollgruppe verschlechterte sich sogar der relative Interventionseffekt um -0.43 Punkte.

Da für den Zeitpunkt t3 eine neue Kontrollgruppe gewählt wurde, wurden die Berechnungen ebenfalls für die lineare Tendenz der Entwicklung der Kontrollgruppe der Zeitpunkte t1 und t2 durchgeführt. Um den wahrscheinlichen Wissenszuwachs für den Zeitpunkt t3 zu berechnen, wurde die positive Differenz zwischen den Zeitpunkten t1 und t2 zum Testwert der Kontrollgruppe t2 addiert. Da die Werte der Kontrollgruppe sich zwischen den Zeitpunkten t1 und t2 nicht veränderten, wurde für den Zeitpunkt t3 ebenfalls der Wert von 3.00 Punkten gewählt. Dadurch fiel der Interventionseffekt mit 3.56 Punkten deutlich verändert aus. Bei der Überprüfung des Interventionseffektes mit einem ungerichteten, gepaarten t-Test mit einem Wert von 0.43 war diese Veränderung aber deutlich zu klein um signifikant zu sein. Zugleich betrug der relative Interventionseffekt statt negative 0.43 Punkte neu 0.22 Punkte im Plus. Keine Signifikanz ergab sich ebenfalls bei der Überprüfung des neu positiven Interventionseffektes mit einem gerichteten, gepaarten t-Test, der den Wert von 0.22 ergab.

4.6. ERGEBNISSE ZU DEN THESEN ZUR SELBSTEINSCHÄTZUNG DES KONSUMVERHALTENS

4.6.1. DARSTELLUNG ZUM ITEM SELBSTEINSCHÄTZUNG DES KONSUMVERHALTENS

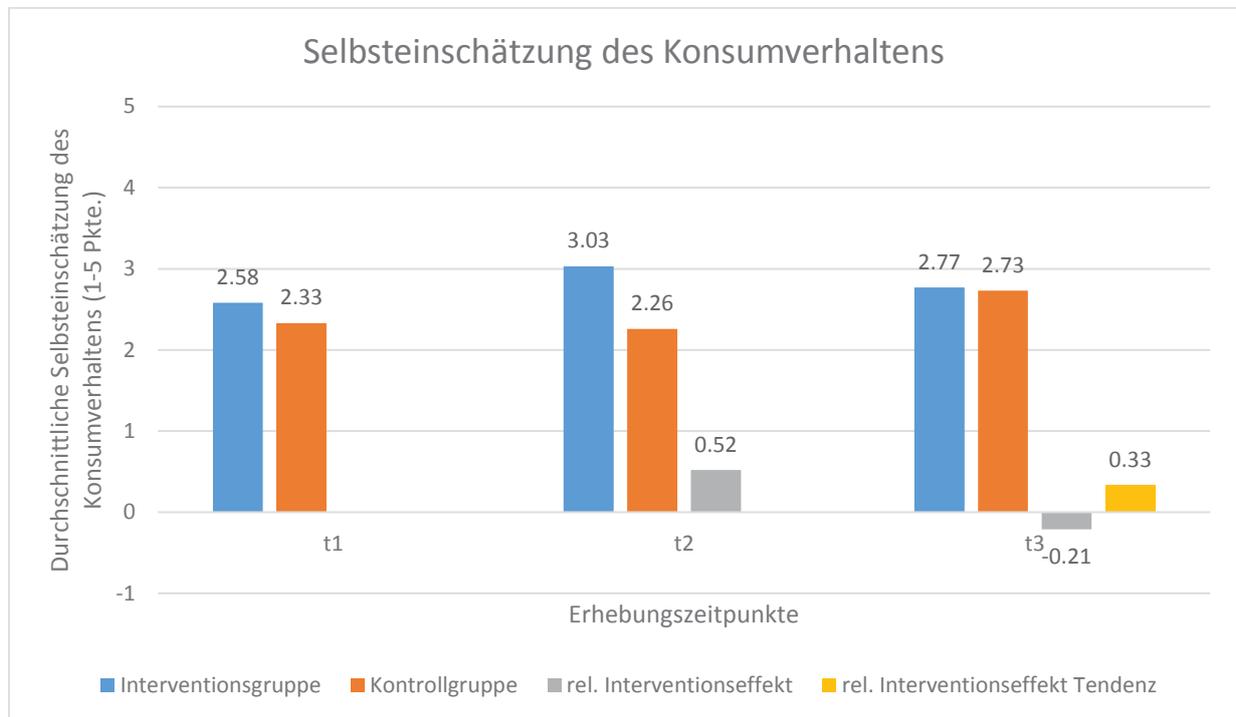


Abbildung 16: Darstellung zum Item Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens

4.6.2. ERGEBNISSE ZU DEN THESEN 3.1.1. UND 3.1.2.

These 3.1.1.: «Nach der Unterrichtseinheit ändert sich die Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler gegenüber den Bioprodukten.»

These 3.1.2.: «Nach der Unterrichtseinheit schätzen die Schülerinnen und Schüler ihr Konsumverhalten bei Bioprodukten höher ein.»

Kurz nach der Intervention wurden bei den Schülerinnen und Schülern der Interventionsgruppe deutlich veränderte Werte im Bereich der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens gegenüber Bioprodukten festgestellt. Der Mittelwert der Interventionsgruppe auf einer Skala von 1 bis 5 stieg von durchschnittlich 2.58 Punkten auf 3.03 Punkte an. Mit Hilfe eines ungerichteten, gepaarten t-Tests wurde die gruppeninterne Entwicklung überprüft, wobei eine Signifikanz von 0.02 offenbar wurde. Mit einem gerichteten, gepaarten t-Test wurde ebenfalls kontrolliert, ob eine signifikante, positive Veränderung feststellbar ist. Die gruppeninterne, positive Entwicklung war mit dem t-Wert von 0.01 signifikant. Auch der Interventionseffekt wurde kontrolliert, um die Auswirkung der Intervention aufzuzeigen. Dazu wurde die Differenz des Wertes der Kontrollgruppe t2 vom Wert t1 der Kontrollgruppe subtrahiert. Die resultierende Differenz wurde vom Wert t2 der Interventionsgruppe abgezogen. Da sich der Wert der Kontrollgruppe von 2.33 auf 2.26 Punkte verschlechterte, wurde der Interventionseffekt mit 3.10 Punkten noch grösser. Verglichen mit dem Ursprungswert von 2.58 Punkten ist dies ein hoher Wert. Mit einem ungerichteten, gepaarten t-Test wurde auch die hohe Signifikanz von 0.01 des Interventionseffektes deutlich. Zusätzlich wurde noch der relative Interventionseffekt

berechnet, indem vom Interventionseffekt die bei der Interventionsgruppe im Prätest festgestellten Werte abgezogen wurden; dieser Wert belief sich auf 0.52 Punkte, was die hohe Wirksamkeit der Intervention in der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens gegenüber Bioprodukten untermauerte.

Schliesslich wurde mit einem gerichteten, gepaarten t-Test überprüft, ob sich die Werte signifikant in den positiven Bereich verändert hatten. Auf diesem Weg wurde die positive, gruppeninterne Entwicklung eruiert. Da die Gruppenmittelwerte von 2.58 auf 3.03 Punkte auf einer Skala von 1 bis 5 anstiegen, wurde der t-Wert mit 0.01 klar signifikant. Auch der Interventionseffekt mit 3.10 Punkten ist verglichen mit dem Ausgangswert von 2.58 Punkten bei einem gerichteten, gepaarten t-Test mit dem Wert von 0.005 deutlich signifikant.

Sehr interessant war zu beobachten, dass sich die Einstellungswerte der Kontrollgruppe ohne Intervention in den negativen Bereich veränderten. Dadurch wurde ersichtlich, dass sich die Gruppen kurzfristig verschiedentlich entwickelten.

4.6.3. ERGEBNISSE ZU DEN THESEN 3.2.1. UND 3.2.2.

These 3.2.1.: *«Nach der Unterrichtseinheit ändert sich die Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler längerfristig gegenüber den Bioprodukten.»*

These 3.2.2.: *«Nach der Unterrichtseinheit schätzen die Schülerinnen und Schüler ihr Konsumverhalten bei Bioprodukten längerfristig höher ein.»*

Längerfristig wurde bei den Mittelwerten der Schülerinnen und Schüler der Interventionsgruppe zum Zeitpunkt t3 zwar eine Veränderung bezüglich der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens gegenüber Bioprodukten festgestellt. Jedoch war dieser mit 2.77 Punkten von maximal 5 erreichbaren nur minim anders als der mit 2.58 Punkten gemessene Ursprungswert. Mit Hilfe eines ungerichteten, gepaarten t-Tests wurde kontrolliert, ob die gruppeninterne Entwicklung signifikant anders ist. Mit einem t-Wert von 0.21 ist dies nicht der Fall. Mit einem gerichteten, gepaarten t-Test wurde ebenfalls kontrolliert, ob eine signifikante, positive Veränderung feststellbar ist. Die gruppeninterne, positive Entwicklung war mit dem t-Wert von 0.11 ebenfalls nicht signifikant. Zusätzlich wurde noch der Interventionseffekt überprüft. Um diesen zu berechnen, wurde die Differenz zwischen den Werten der neuen Kontrollgruppe t3 und der alten Kontrollgruppe t1/t2 zum Zeitpunkt t1 ermittelt und vom Wert t3 und der Interventionsgruppe subtrahiert. Daraus ergab sich ein Interventionseffekt von 2.37 Punkten, da der Wert der neuen Kontrollgruppe mit 2.73 aus 7 möglichen Punkten höher war als der Wert der vorherigen Kontrollgruppe zum Zeitpunkt t1 mit 2.33 Punkten. Dieser Interventionseffekt von 2.37 Punkten wurde mit dem Ausgangswert von 2.58 Punkten mit Hilfe eines ungerichteten, gepaarten t-Tests verglichen. Der Wert von 0.17 zeigt, dass dieser Effekt nicht signifikant ist. Schliesslich wurde noch der Interventionseffekt berechnet indem vom Wert des Interventionseffektes der Wert der Interventionsgruppe aus dem Prätest t1 mit 2.58 Punkten abgezogen wurde. Daraus ergab sich der relative Interventionseffekt von -0.21 Punkten. Dieser zeigt an, dass zwar eine Veränderung infolge der Unterrichtssequenz stattgefunden hat, diese aber nicht signifikant war.

Zusätzlich wurde mit einem gerichteten, gepaarten t-Test ermittelt, ob die Werte der Interventionsgruppe eine signifikante positive Veränderung erfuhren. Die gruppeninterne Entwicklung ist mit 2.77 im Vergleich zu den ursprünglichen 2.58 Punkten zwar leicht positiv, aber diese Veränderung ist mit einem gerichteten t-Test-Wert von 0.11 nicht signifikant. Mit 2.33 Punkten ist der Interventionseffekt bei einem t-Test-Wert von 0.08 ebenfalls nicht signifikant. Im Vergleich zur neuen Kontrollgruppe verschlechterte sich sogar der relative Interventionseffekt um -0.21 Punkte.

Speziell war auch bei diesen Thesen, dass für den Zeitpunkt t3 eine neue Kontrollgruppe gewählt wurde. Deshalb wurden auch hier die Berechnungen für die lineare Tendenz der Entwicklung der Kontrollgruppe der Zeitpunkte t1 und t2 durchgeführt. Um die wahrscheinlichste Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens gegenüber Bioprodukten für den Zeitpunkt t3 zu berechnen, wurde die Differenz bei der Kontrollgruppe zwischen den Zeitpunkten t1 und t2 vom Testwert der Kontrollgruppe t2 subtrahiert. Da sich die Werte der Kontrollgruppe sich zwischen den Zeitpunkten t1 und t2 verschlechterten, wurde eine negative Tendenz als das wahrscheinlichste Szenario angesehen. Dadurch fiel der Interventionseffekt mit 2.91 Punkten deutlich verändert aus. Bei der Überprüfung des Interventionseffektes durch einen ungerichteten, gepaarten t-Test mit dem resultierenden t-Test-Wert von 0.03 ist gemäss diesem Szenario möglich, dass ein längerfristiger Effekt durch die Intervention bezüglich der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens gegenüber Bioprodukten entstanden ist. Zugleich betrug der Interventionseffekt statt der negativen -0.21 Punkte neu 0.33 Punkte im Plus. Ähnliche Resultate entstanden bei der Überprüfung des Interventionseffektes mit einem gerichteten, gepaarten t-Test der den signifikanten Wert von 0.02 ergab.

4.7. ERGEBNISSE ZU DEN THESEN ZUM TATSÄCHLICHEN KONSUMVERHALTEN

4.7.1. DARSTELLUNG ZUM ITEM TATSÄCHLICHES KONSUMVERHALTEN

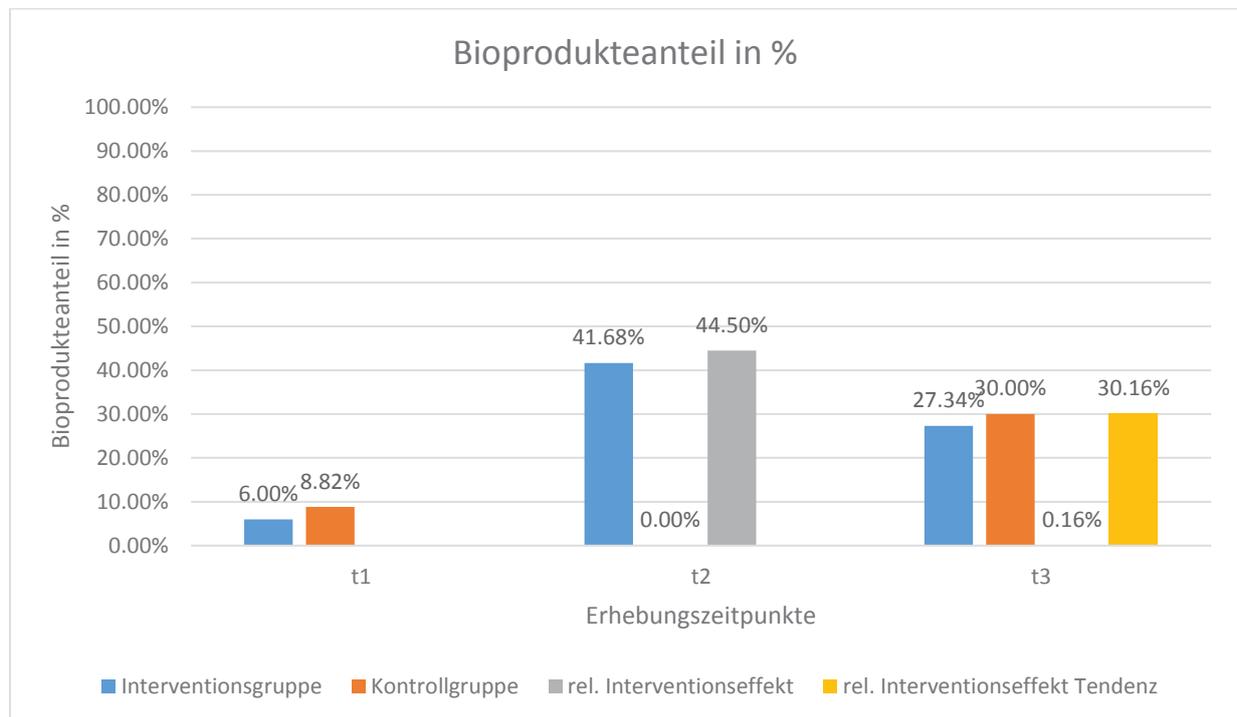


Abbildung 17: Darstellung zum Item Tatsächliches Konsumverhalten

4.7.2. ERGEBNISSE ZU DEN THESEN 4.1.1. UND 4.1.2.

These 4.1.1.: «Nach der Unterrichtseinheit ändert sich das Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler gegenüber den Bioprodukten.»

These 4.1.2.: «Nach der Unterrichtseinheit konsumieren die Schülerinnen und Schüler vermehrt Bioprodukte.»

Beim Erhebungszeitpunkt t2 kurz nach der Intervention wurden bei den Schülerinnen und Schülern der Interventionsgruppe deutlich veränderte Werte im Konsumverhalten gegenüber Bioprodukten festgestellt. Der Anteil von Bioprodukten am Einkauf der Interventionsgruppe stieg von durchschnittlich 6.00% auf 41.68% an. Mit Hilfe eines ungerichteten, gepaarten t-Tests auf eine allfällige signifikante Veränderung hin überprüft. Das sehr deutliche Resultat von 0.00 beim t-Test zeigt eine hohe Signifikanz beim Resultat. Mit einem gerichteten, gepaarten t-Test wurde ebenfalls überprüft, ob eine signifikante, positive Veränderung feststellbar ist. Die gruppeninterne, positive Entwicklung mit einem deutlichen Anstieg von 6% auf 41.68% war mit dem t-Wert von 0.00 sehr signifikant. Zusätzlich wurde der Interventionseffekt überprüft. Dazu wurde die Differenz des Wertes der Kontrollgruppen t2 vom Wert t1 der Kontrollgruppe subtrahiert. Die resultierende Differenz wurde vom Wert t2 der Interventionsgruppe abgezogen. Da sich unter anderem die Werte der Kontrollgruppe von 8.82% auf 0.00% verschlechterten resultierte der sehr hohe Interventionseffekt von 50.50%; verglichen mit dem Ursprungswert der Interventionsgruppe von 6.00% ein sehr hoher Wert. Mit einem ungerichteten, gepaarten t-Test-Wert von 0.00 wurde die sehr hohe Signifikanz dieser Veränderung deutlich. Auch der Interventionseffekt mit der positiven Entwicklung von 44.50% wurde auf seine Signifikanz im positiven Bereich hin überprüft. Mit dem klaren Wert

von 0.00 ist auch der Interventionseffekt sehr signifikant. Zusätzlich wurde noch der relative Interventionseffekt berechnet, um die Wirkung der Intervention zu verdeutlichen. Dazu wurde vom Interventionseffekt der bei der Interventionsgruppe im Prätest t1 festgestellte Wert abgezogen. Daraus ergab sich ein Wert von 44.50%, was die grosse Veränderung infolge der Intervention beim Konsumverhalten gegenüber Bioprodukten bekräftigt.

Auffällig war, dass sich die Testwerte bezüglich des Einkaufsverhaltens der Kontrollgruppe gegenüber Bioprodukten von anfänglich 8.82% auf 0.00% verschlechterten. Auch in diesem Bereich entwickelten sich die Gruppen diesen Zahlen zufolge unterschiedlich.

4.7.3. ERGEBNISSE ZU DEN THESEN 4.2.1. UND 4.2.2.

These 4.2.1.: «Nach der Unterrichtseinheit ändert sich das Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler längerfristig gegenüber den Bioprodukten.»

These 4.2.2.: «Nach der Unterrichtseinheit konsumieren die Schülerinnen und Schüler längerfristig vermehrt Bioprodukte.»

Bei den Mittelwerten der Schülerinnen und Schüler der Interventionsgruppe zum Zeitpunkt t3 wurde auch eine längerfristige Veränderung bezüglich des Konsumverhaltens gegenüber Bioprodukten registriert. Diese war mit 27.33% immer noch bedeutend verändert im Vergleich zu den im Prätest festgestellten 6%. Mit einem ungerichteten t-Test wurde überprüft, ob diese gruppeninterne Veränderung noch signifikant ist. Mit dem Resultat von 0.00 lässt sich dies klar bestätigen. Mit einem gerichteten, gepaarten t-Test wurde ebenfalls kontrolliert, ob eine signifikante, positive Veränderung feststellbar ist. Die gruppeninterne, positive Entwicklung war mit dem t-Wert von 0.00 weiterhin sehr signifikant. Der Interventionseffekt wurde ebenfalls überprüft. Um diesen zu berechnen, wurde die Differenz zwischen den Werten der neuen Kontrollgruppe t3 und der alten Kontrollgruppe t1/t2 zum Zeitpunkt t1 ermittelt und vom Wert t3 der Interventionsgruppe subtrahiert. Daraus entstand ein relativ kleiner Interventionseffekt von 6.16%, obwohl die gruppeninterne Entwicklung deutlich positiv ist. Der Grund hierfür lässt sich in der Wahl einer neuen Kontrollgruppe finden, die mit 30.00% einen deutlich höheren Bioprodukteanteil zum Zeitpunkt t3 aufwies als die Kontrollgruppe t1/t2 zum Zeitpunkt t1 mit 8.82%. Dieser Interventionseffekt von 6.16% wurde mit den im Prätest bei der Interventionsgruppe festgestellten 6.00% mit einem ungerichteten t-Test verglichen. Der klar nicht signifikante Wert von 0.97 zeigt an, dass diese Veränderung derart betrachtet nicht von der Intervention rührt. Ebenfalls wurde der relative Interventionseffekt berechnet, indem vom Wert des Interventionseffektes mit 6.16% der bei der Interventionsgruppe im Prätest festgestellte Wert von 6.00% subtrahiert wurde. Daraus resultierte der sehr kleine Wert von 0.16%. Dieser bekräftigt die klar nicht signifikante Veränderung infolge der Unterrichtssequenz.

Ebenfalls wurde mit einem gerichteten t-Test überprüft, ob die Veränderungen im positiven Bereich signifikant waren. Gruppenintern war die Entwicklung der Interventionsgruppe mit 27.33% zum Zeitpunkt 3 im Vergleich zum Zeitpunkt t1 mit 6.00% deutlich positiv. Dies wurde durch den sehr deutlichen t-Wert von 0.00 bestätigt und die positive Veränderung ist damit sehr deutlich signifikant. Mit 6.16% ist der Interventionseffekt zwar leicht positiv, jedoch ist diese positive Veränderung bei der Kontrolle durch einen gerichteten t-Test mit dem Resultat von 0.48 klar nicht signifikant.

Aussergewöhnlich war auch bei diesen Thesen, dass für den letzten Erhebungszeitpunkt t3 eine neue Kontrollgruppe gewählt wurde. Aus diesem Grund wurden auch an dieser Stelle die Berechnungen für die lineare Tendenz der Entwicklung der Kontrollgruppe der Zeitpunkte t1 und t2 durchgeführt. Für die Berechnung des wahrscheinlichsten Konsumverhaltens gegenüber Bioprodukten zum Zeitpunkt t3 wurde die Differenz bei der Kontrollgruppe zwischen den Zeitpunkten t1 und t2 vom Testwert der Kontrollgruppe t2 subtrahiert. Da eine negative Tendenz vorhanden war, der Einkaufsanteil aber nicht unter 0.00% sinken konnte, wurde für dieses Szenario der Anteil von 0.00% als am wahrscheinlichsten angesehen. Demzufolge fiel der Interventionseffekt deutlich verändert aus. Neu betrug er nun 36.16% statt der ursprünglichen 6.16%. Bei der Überprüfung des neuen Interventionseffektes durch einen ungerichteten, gepaarten t-Test, entstand der klar signifikante Wert von 0.00. Demzufolge war der Interventionseffekt der Tendenz deutlich signifikant und es ist möglich, dass infolge der Unterrichtssequenz ein längerfristiger Effekt bezüglich des Einkaufsverhaltens entstanden ist. Ebenfalls fiel der relative Interventionseffekt mit neu 30.16% wesentlich höher aus. Vergleichbare Resultate entstanden bei der Kontrolle des Interventionseffektes mit einem gerichteten, gepaarten t-Test, um zu überprüfen, ob die positive Entwicklung signifikant war. Dies war mit dem t-Wert von 0.00 sehr deutlich zu bestätigen.

4.8. ERGEBNISSE ZU DEN THESEN ZUM ZUSAMMENHANG ZWISCHEN DEM WISSEN UND DER EINSTELLUNG

4.8.1. DARSTELLUNG ZUR KORRELATION ZWISCHEN WISSEN UND EINSTELLUNG

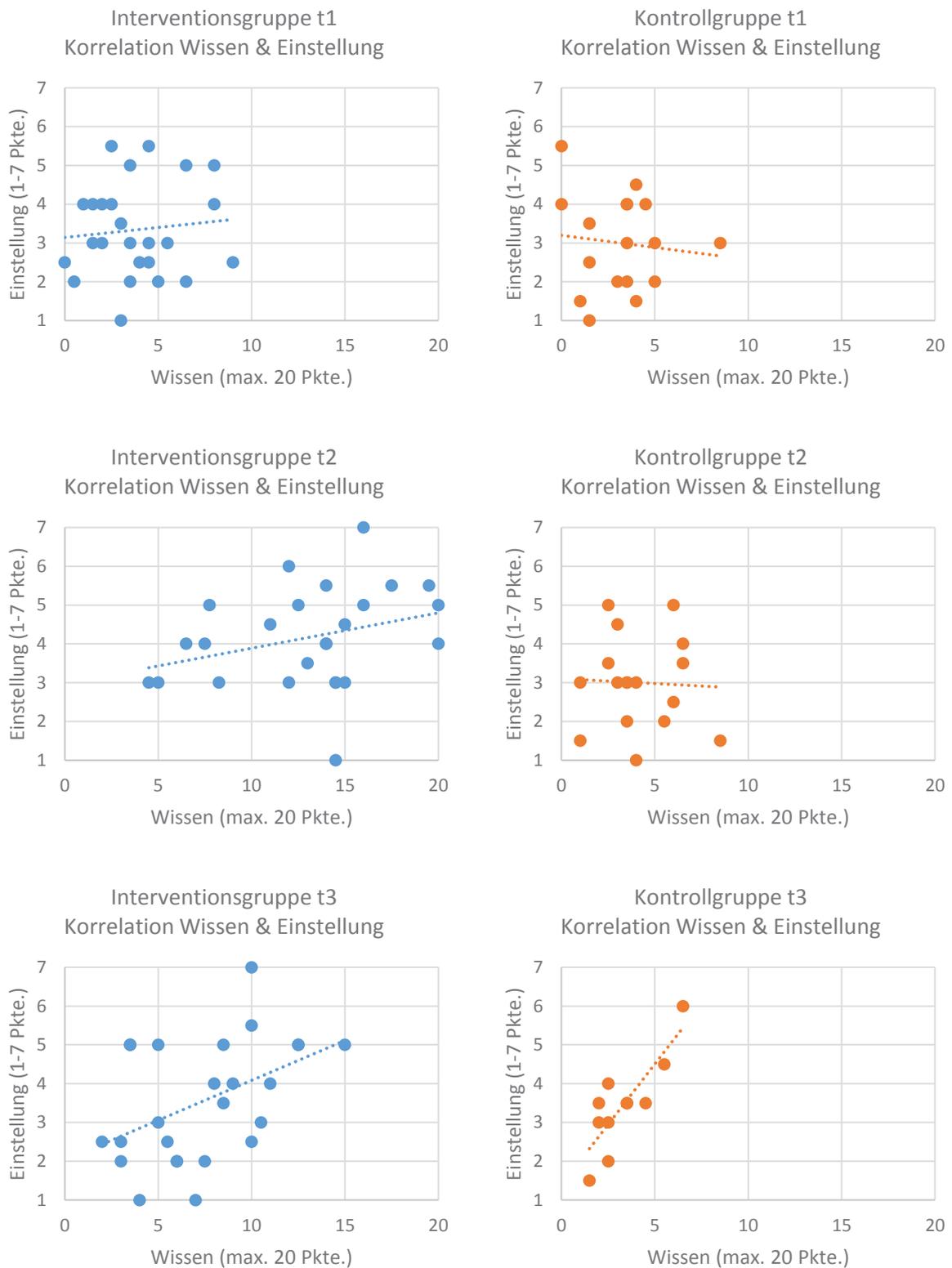


Abbildung 18: Darstellung zur Korrelation zwischen Wissen und Einstellung

4.8.2. ERGEBNISSE ZU DEN THESEN 5.1. UND 5.2.

These 5.1.: *«Zwischen dem Wissen und der Einstellung der Schülerinnen und Schüler besteht infolge der Unterrichtssequenz eine Korrelation.»*

These 5.2.: *«Zwischen dem Wissen und der Einstellung der Schülerinnen und Schüler besteht infolge der Unterrichtssequenz eine positive Korrelation.»*

Zum Zeitpunkt t1 bestand bei der Kontrollgruppe ein leicht negativer Korrelationskoeffizient von -0.11 zwischen dem Wissen und der Einstellung gegenüber Bioprodukten bei den Schülerinnen und Schülern. Hier erreichte der gemessene t-Wert von -0.52 nicht den kritischen t-Wert von +/-1.75. Deshalb konnte nicht von einem signifikanten negativen Zusammenhang ausgegangen werden. Zeitgleich wurde bei der Interventionsgruppe ein leicht positiverer Korrelationskoeffizient von 0.10 zwischen dem Wissen und der Einstellung gegenüber Bioprodukten der Schülerinnen und Schüler festgestellt. Der t-Wert dieser Korrelation erreichte mit 0.49 aber auch nicht den kritischen t-Wert von +/-1.72, weshalb kein signifikanter Zusammenhang zum Zeitpunkt t1 vermutet werden konnte.

Zum Zeitpunkt t2 wurde bei der Kontrollgruppe ein fast neutraler, leicht negativerer Korrelationskoeffizient von -0.04 festgestellt. Da aber auch hier der t-Wert von -0.21 dieser Korrelation nicht den kritischen t-Wert von +/-1.75 erreichte, konnte nicht von einem signifikanten Zusammenhang zwischen dem Wissen und der Einstellung gegenüber Bioprodukten der Schülerinnen und Schüler ausgegangen werden. Nach der Unterrichtssequenz zum Zeitpunkt t2 wurde zwar bei der Interventionsgruppe zum Zeitpunkt t2 ein mittlerer positiver Korrelationskoeffizient von 0.31 festgestellt, jedoch erreichte der t-Wert dieser Korrelation mit 1.57 nicht den kritischen t-Wert von +/-1.72. Daher liess sich kein kurzfristiger signifikanter Zusammenhang zwischen dem veränderten Wissen und der veränderten Einstellung gegenüber Bioprodukten der Schülerinnen und Schüler feststellen.

Zum Zeitpunkt t3 wurde eine neue Kontrollgruppe gewählt. Hier wurde ein grosser Korrelationskoeffizient 0.83 festgestellt. Hier wurde mit 4.50 ein sehr hoher t-Wert festgestellt, der deutlich über dem kritischen t-Wert von +/-1.83 lag. So konnte in dieser Stichprobe zum Zeitpunkt t3 von einem starken signifikanten Zusammenhang zwischen dem Wissen und der Einstellung der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten gesprochen werden. Auch bei der Interventionsgruppe wurde zum Zeitpunkt t3 ein mittlerer bis grosser Korrelationskoeffizient von 0.45 festgestellt. Diese erreichte mit dem t-Wert von 2.45 ebenfalls den kritischen t-Wert von +/-1.72. Somit konnte auch bei der Interventionsgruppe zum Zeitpunkt t3 von einem starken signifikanten Zusammenhang zwischen dem Wissen und der Einstellung der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten gesprochen werden.

Aus diesen Resultaten lässt sich nicht der Schluss ziehen, dass die Intervention eine Auswirkung auf den Zusammenhang zwischen dem Wissen und der Einstellung der Schülerinnen und Schüler besass.

4.9. ERGEBNISSE ZU DEN THESEN ZUM ZUSAMMENHANG ZWISCHEN DEM WISSEN ÜBER BIOPRODUKTE UND DER SELBSTEINSCHÄTZUNG DES KONSUMVERHALTENS

4.9.1. DARSTELLUNG ZUR KORRELATION ZWISCHEN WISSEN UND SELBSTEINSCHÄTZUNG DES KONSUMVERHALTENS

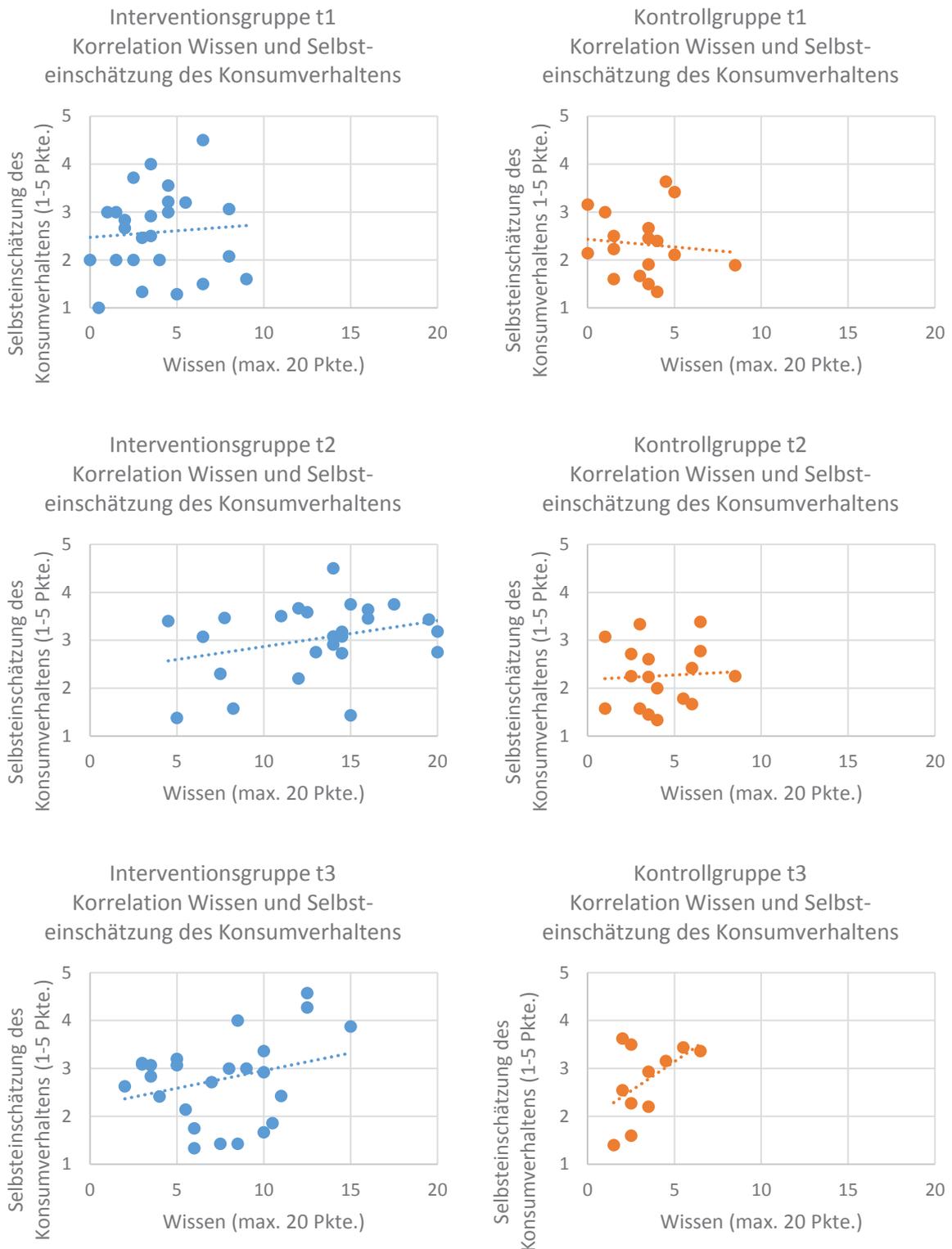


Abbildung 19: Darstellung zur Korrelation zwischen Wissen und Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens

4.9.2. ERGEBNISSE ZU DEN THESEN 6.1. UND 6.2.

These 6.1.: *«Zwischen dem Wissen und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten besteht infolge der Unterrichtssequenz eine Korrelation.»*

These 6.2.: *«Zwischen dem Wissen und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten besteht infolge der Unterrichtssequenz eine positive Korrelation.»*

Bei der Kontrollgruppe wurde zum Zeitpunkt t1 ein leicht negativer Korrelationskoeffizient von -0.10 zwischen dem Wissen und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten festgestellt. Der dazugehörige gemessene t-Wert von -0.49 erreichte nicht die nötigen ± 1.75 um einen signifikanten Zusammenhang aufzuzeigen. Zur gleichen Zeit wurde bei der Interventionsgruppe ein fast neutraler, leicht positiver Korrelationskoeffizient von 0.07 eruiert. Auch hier erreichte der t-Wert mit 0.35 nicht die nötigen ± 1.72 um signifikant zu sein, weshalb auch bei der Interventionsgruppe zum Zeitpunkt t1 nicht von einem signifikanten Zusammenhang gesprochen werden konnte.

Zum Erhebungszeitpunkt t2 war bei der Kontrollgruppe ein fast neutraler, leicht positiver Korrelationskoeffizient von 0.06 feststellbar. Mit einem t-Wert von 0.29 erreichte die Korrelation nicht den kritischen t-Wert von 1.75 und es konnte nicht von einem signifikanten Zusammenhang zwischen dem Wissen und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten gesprochen werden. Kurz nach der Unterrichtssequenz zum Zeitpunkt t2 wurde zwar bei der Interventionsgruppe ein mittlerer Korrelationskoeffizient von 0.31 festgestellt, jedoch erreichte dieser mit einem t-Wert von 1.56 den kritischen t-Wert von ± 1.72 nicht. Daher konnte zum Zeitpunkt t2 nicht von einem signifikanten Zusammenhang aufgrund der Intervention gesprochen werden.

Bei der Erhebung zum Zeitpunkt t3 wurde auch für diese Thesen eine neue Kontrollgruppe gewählt. Hier wurde ein grosser Korrelationskoeffizient von 0.50 festgestellt. Dementsprechend wurde auch ein hoher t-Wert von 1.72 gemessen, der jedoch nicht den kritischen t-Wert von ± 1.83 erreichte. Deshalb konnte in dieser Stichprobe zum Zeitpunkt t3 nicht von einem signifikanten Zusammenhang zwischen dem Wissen und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten ausgegangen werden. Zum Zeitpunkt t3 wurde bei der Interventionsgruppe ein knapp mittlerer Korrelationskoeffizient von 0.29 gemessen. Bei der Überprüfung der Signifikanz dieser Korrelation erreichte auch hier der t-Wert von 1.44 nicht den nötigen kritischen t-Wert von ± 1.72 . Aus diesem Grund konnte auch hier nicht von einem signifikanten Zusammenhang gesprochen werden.

Aus diesen Resultaten liess sich für keinen der Messzeitpunkte die Aussage ziehen, dass aufgrund der Intervention ein stärkerer Zusammenhang zwischen dem Wissen und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten besteht.

4.10. ERGEBNISSE ZU DEN THESEN ZUM ZUSAMMENHANG ZWISCHEN DEM WISSEN ÜBER BIOPRODUKTE UND DEM TATSÄCHLICHEN KONSUMVERHALTEN

4.10.1. DARSTELLUNG ZUR KORRELATION ZWISCHEN WISSEN UND TATSÄCHLICHEM KONSUMVERHALTEN

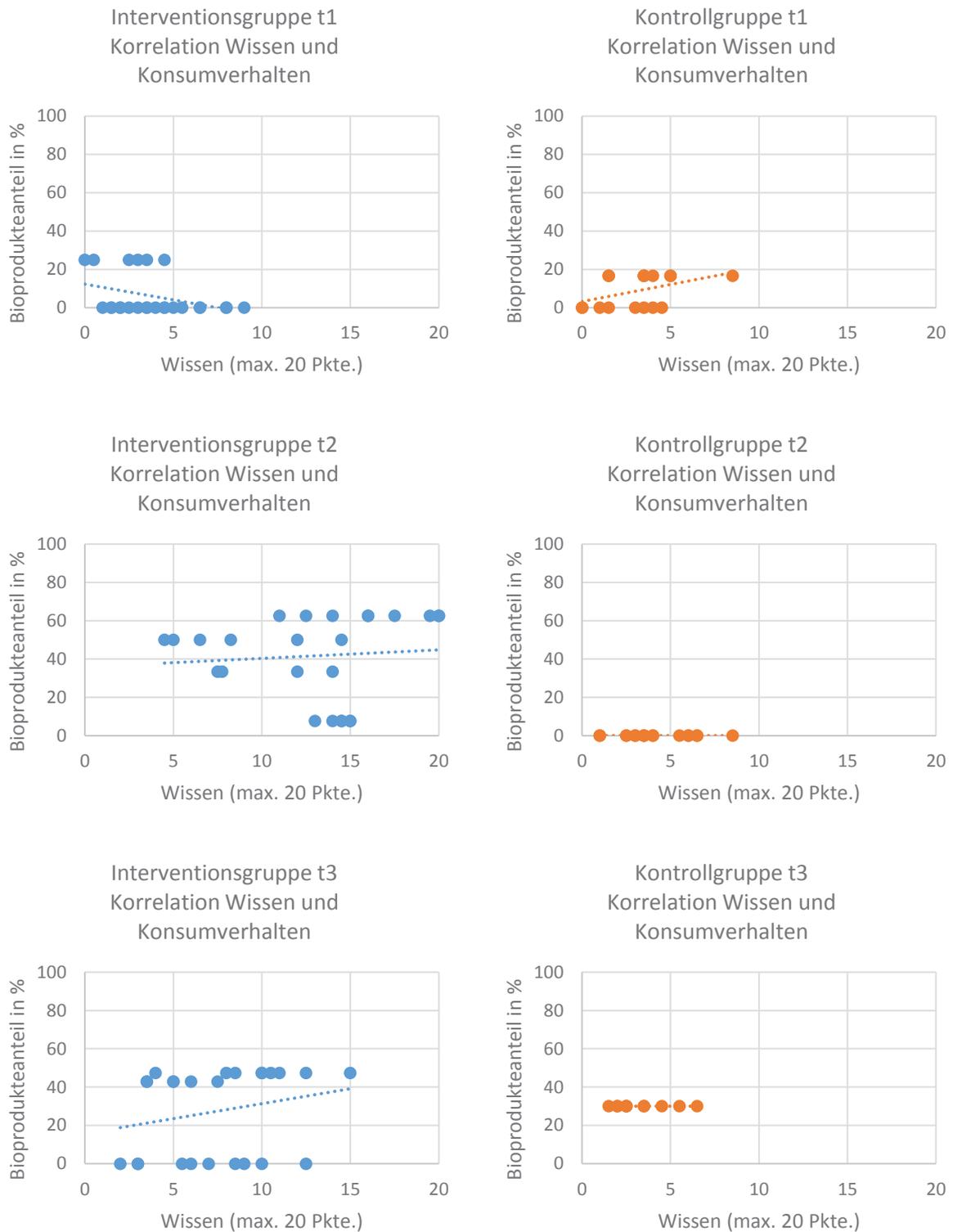


Abbildung 20: Darstellung zur Korrelation zwischen Wissen und tatsächlichem Konsumverhalten

4.10.2. ERGEBNISSE ZU DEN THESEN 7.1. UND 7.2.

These 7.1.: *«Zwischen dem Wissen und dem tatsächlichen Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler besteht infolge der Unterrichtssequenz eine Korrelation.»*

These 7.2.: *«Zwischen dem Wissen und dem tatsächlichen Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler besteht infolge der Unterrichtssequenz eine positive Korrelation.»*

Zum Zeitpunkt t1 wurde bei der Kontrollgruppe ein mittlerer bis grosser Korrelationskoeffizient von 0.44 zwischen dem Wissen und dem Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten festgestellt. Der errechnete t-Wert von 2.35 erreichte die nötigen ± 1.75 um einen signifikanten Zusammenhang anzuzeigen. Somit bestand bei der Kontrollgruppe zum Zeitpunkt t1 ein positiver Zusammenhang zwischen den beiden Items. Zeitgleich erreichte die Interventionsgruppe ein mittlerer negativer Korrelationskoeffizient von -0.36. Mit einem dazugehörigen t-Wert von -1.85 wurde der kritische t-Wert von ± 1.83 erreicht um einen signifikanten Zusammenhang aufzuzeigen. Daher bestand zum Zeitpunkt t1 bei der Interventionsgruppe ein negativer Zusammenhang.

Bei der Erhebung zum Zeitpunkt t2 wurde bei der Kontrollgruppe ein Korrelationskoeffizient von 0.00 festgestellt. Somit betrug auch der dazugehörige t-Wert 0.00 und der kritische t-Wert von ± 1.75 wurde nicht erreicht, wodurch nicht von einem Zusammenhang zwischen dem Wissen und Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten gesprochen werden kann. Zeitgleich wurde bei der Interventionsgruppe kurz nach der Intervention die Erhebung durchgeführt. Mit einem knapp positiven Korrelationskoeffizienten von 0.09, war auch der dazugehörige t-Wert mit 0.43 tief. Er erreichte dementsprechend nicht den kritischen t-Wert von ± 1.72 , weshalb zum Zeitpunkt t2 nicht von einem signifikanten Zusammenhang gesprochen werden konnte.

Zum Zeitpunkt t3 wurde auch für diese Thesen eine neue Kontrollgruppe gewählt. Hier wurde ein Korrelationskoeffizient von 0.00 festgestellt. Dadurch wurde auch der dazugehörige t-Wert 0.00 und erreichte dementsprechend nicht den kritischen t-Wert. Daher konnte nicht von einem signifikanten Zusammenhang zwischen dem Wissen und dem Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten gesprochen werden. Zugleich wurde auch bei der Interventionsgruppe ein kleiner bis mittlerer Korrelationskoeffizient von 0.24 festgestellt. Mit einem t-Wert 1.17 erreichte aber auch dieser nicht den kritischen t-Wert von ± 1.72 . Somit war auch zum Zeitpunkt t3 kein signifikanter Zusammenhang bei der Interventionsgruppe erkennbar.

Aufgrund dieser Resultate wurde kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Wissen und dem Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten aufgrund der Intervention erkennbar.

4.11. ERGEBNISSE ZU DEN THESEN ZUM ZUSAMMENHANG ZWISCHEN DER EINSTELLUNG UND DER SELBSTEINSCHÄTZUNG DES KONSUMVERHALTENS

4.11.1. DARSTELLUNG ZUR KORRELATION ZWISCHEN EINSTELLUNG UND SELBSTEINSCHÄTZUNG DES KONSUMVERHALTENS

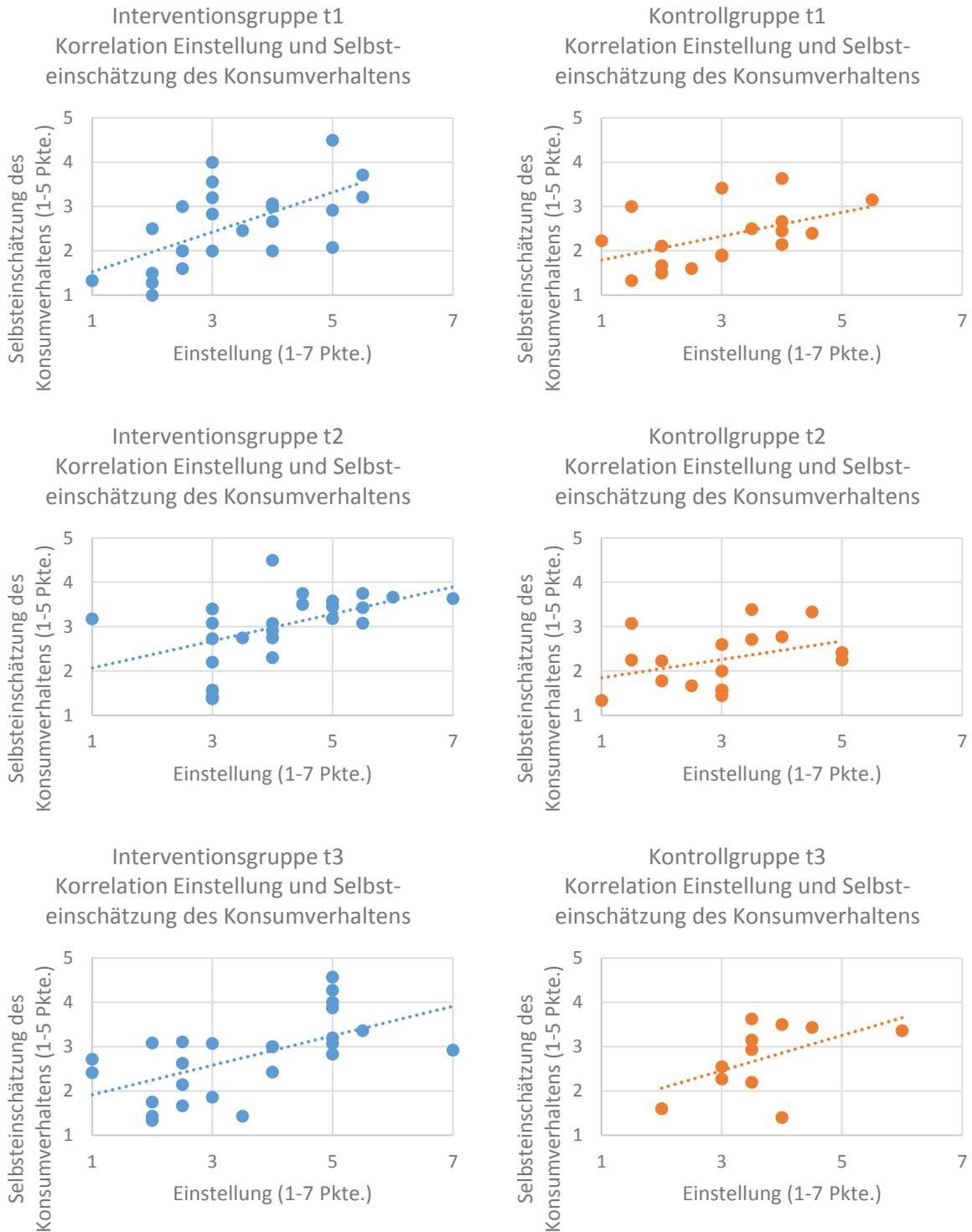


Abbildung 21: Darstellung zur Korrelation zwischen Einstellung und Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens

4.11.2. ERGEBNISSE ZU DEN THESEN 8.1. UND 8.2.

These 8.1.: *«Zwischen der Einstellung und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten besteht infolge der Unterrichtssequenz eine Korrelation.»*

These 8.2.: *«Zwischen der Einstellung und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten besteht infolge der Unterrichtssequenz eine positive Korrelation.»*

Bei der Kontrollgruppe wurde zum Zeitpunkt t1 ein knapp grosser Korrelationskoeffizient von 0.49 zwischen der Einstellung und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten festgestellt. Der berechnete t-Wert dieses Korrelationskoeffizienten betrug mit 3.74 mehr als den kritischen t-Wert von +/-1.75. Somit bestand bei der Kontrollgruppe zum Zeitpunkt t1 ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen den beiden Items. Ein ähnliches Bild ergab sich bei der Kontrollgruppe, bei der ein grosser Korrelationskoeffizient von 0.61 berechnet wurde. Der entsprechende t-Wert betrug 3.74 und war damit höher als der kritische t-Wert von +/-1.72. Somit bestand auch bei der Kontrollgruppe zum Zeitpunkt t1 ein klar signifikanter Zusammenhang zwischen den beiden gemessenen Items.

Zum Zeitpunkt t2 wurde bei der Kontrollgruppe ein mittlerer bis grosser Korrelationskoeffizient von 0.38 festgestellt. Der entsprechende t-Wert von 1.95 war wiederum höher als der kritische t-Wert von +/-1.75. Somit wies die Kontrollgruppe auch bei der zweiten Erhebung einen signifikant positiven Zusammenhang zwischen der Einstellung und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens gegenüber Bioprodukten auf. Ein ähnliches Bild ergab sich zeitgleich bei der Interventionsgruppe kurz nach der Intervention. Bei ihr wurde grosser Korrelationskoeffizient von 0.51 festgestellt. Mit einem entsprechenden t-Wert von 2.85 wurde der kritische t-Wert von +/-1.72 klar übertroffen. Somit bestand auch bei der Kontrollgruppe zum Zeitpunkt t2 ein klar signifikanter Zusammenhang zwischen den beiden Items.

Bei der letzten Erhebung zum Zeitpunkt t3 wurde ebenfalls für diese Thesen eine neue Kontrollgruppe gewählt. Hier wurde ein sehr grosser Korrelationskoeffizient von 0.77 festgestellt. Dies entsprach einem t-Wert von 3.58, was den kritischen t-Wert von +/-1.85 deutlich übertraf. Somit wurde auch für die neue Kontrollgruppe für den Zeitpunkt t3 ein klar signifikanter positiver Zusammenhang zwischen der Einstellung und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten festgestellt. Ein ähnliches Resultat wurde bei der Interventionsgruppe zum Zeitpunkt t3 erreicht. Hier wurde ein Korrelationskoeffizient von 0.59 gemessen, was dem t-Wert von 3.50 entsprach. Dieser übertraf den kritischen t-Wert deutlich, wodurch auch bei der Interventionsgruppe ein klar signifikanter positiver Zusammenhang erkennbar wurde.

Angesichts dieser Resultate wurde klar, dass zwischen der Einstellung und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens ein signifikanter Zusammenhang besteht. Dieser war jedoch gemäss den Resultaten nicht auf die Unterrichtssequenz zurückzuführen.

4.12. ERGEBNISSE ZU DEN THESEN ZUM ZUSAMMENHANG ZWISCHEN DER EINSTELLUNG UND DEM KONSUMVERHALTEN

4.12.1. DARSTELLUNG ZUR KORRELATION ZWISCHEN EINSTELLUNG UND TATSÄCHLICHEM KONSUMVERHALTEN

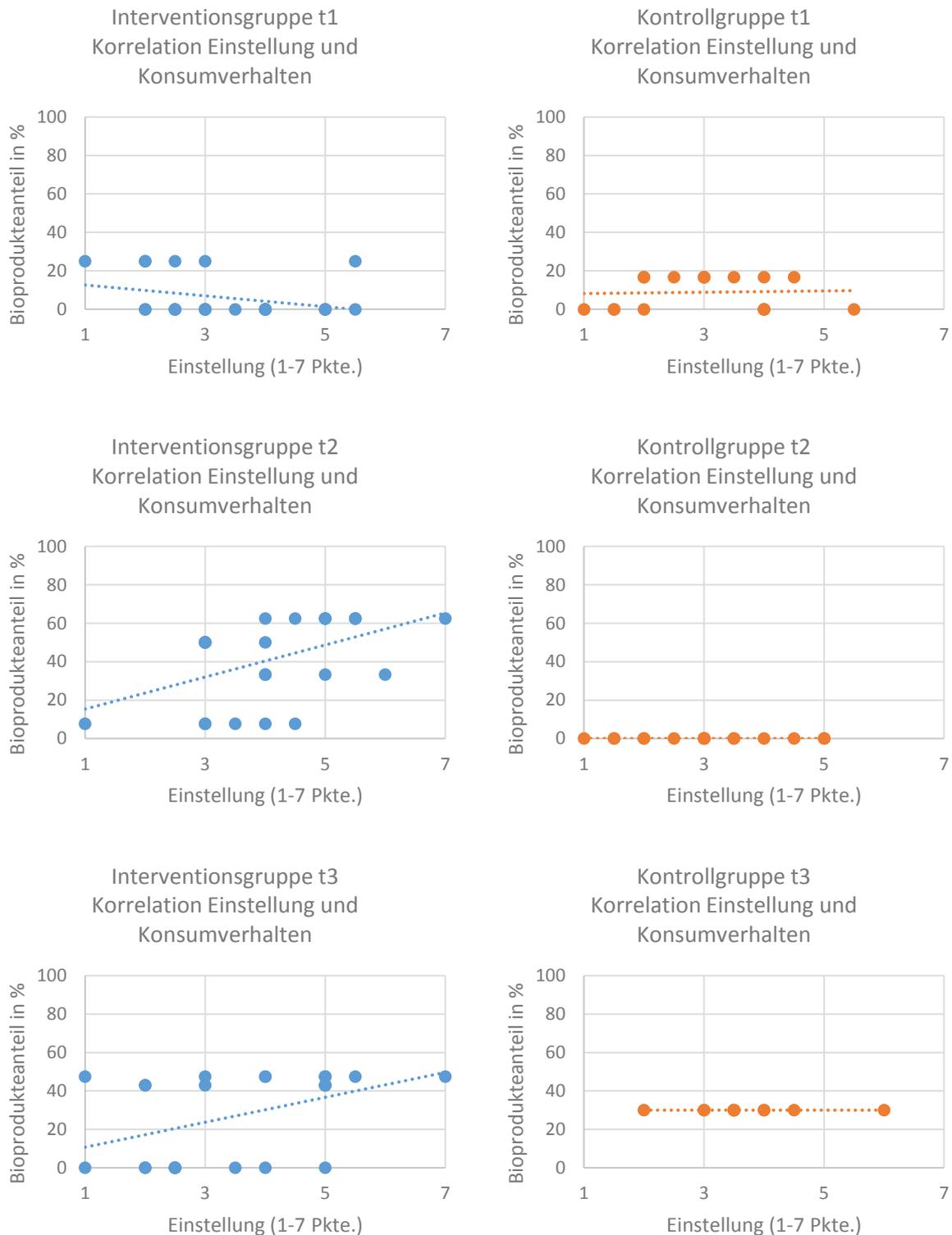


Abbildung 22: Darstellung zur Korrelation zwischen Einstellung und tatsächlichem Konsumverhalten

4.12.2. ERGEBNISSE ZU DEN THESEN 9.1. UND 9.2.

These 9.1.: *«Zwischen der Einstellung und dem tatsächlichen Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler besteht infolge der Unterrichtssequenz eine Korrelation.»*

These 9.2.: *«Zwischen der Einstellung und dem tatsächlichen Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler besteht infolge der Unterrichtssequenz eine positive Korrelation.»*

Zum Zeitpunkt t1 wurde bei der Kontrollgruppe ein knapp positiver Korrelationskoeffizient von 0.05 zwischen der Einstellung und dem Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler gemessen. Dies entsprach einem t-Wert von 0.24, der tiefer als der kritische t-Wert von +/-1.75 war. Somit war bei der Kontrollgruppe zum Zeitpunkt t1 kein signifikanter Zusammenhang zwischen den beiden Items erkennbar. Bei der Interventionsgruppe wurde zum Zeitpunkt t1 ein mittlerer negativer Korrelationskoeffizient von -0.32 festgestellt. Der entsprechende t-Wert betrug -1.60 und war somit tiefer als der kritische t-Wert von +/-1.72. Daher bestand auch bei der Interventionsgruppe kein signifikanter Zusammenhang zwischen den beiden gemessenen Items.

Bei der Erhebung zum Zeitpunkt t2 wurde bei der Kontrollgruppe ein Korrelationskoeffizient von 0.00 festgestellt. Dies entsprach somit auch einem t-Wert von 0.00 der unter dem kritischen t-Wert von +/-1.75 lag. Damit bestand auch zum Zeitpunkt t2 bei der Kontrollgruppe zwischen der Einstellung und dem veränderten Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten kein Zusammenhang. Anders verhielt es sich bei der Kontrollgruppe zum Zeitpunkt t2, bei der ein knapp grosser Korrelationskoeffizient von 0.49 eruiert wurde. Der entsprechende t-Wert lag mit 2.70 klar über dem kritischen t-Wert von +/-1.72. Damit bestand bei der Interventionsgruppe kurz nach der Intervention ein klar signifikant positiver Zusammenhang zwischen der Einstellung und dem Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten.

Zum Zeitpunkt t3 bei der letzten Erhebung wurde ebenfalls für diese Thesen eine neue Kontrollgruppe gewählt. Hier wurde wie bei der Kontrollgruppe zum Zeitpunkt t2 ein Korrelationskoeffizient von 0.00 gemessen. Dies wiederum entsprach einem t-Wert von 0.00, der unter dem kritischen t-Wert von +/-1.85 lag. Somit wurde auch bei der Kontrollgruppe zum Zeitpunkt t3 kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Einstellung und dem Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten gefunden. Anders fiel das Resultat bei der Interventionsgruppe zum Zeitpunkt t3 aus. Hier wurde ein mittlerer bis grosser Korrelationskoeffizient von 0.44 gemessen, der dem t-Wert von 2.38 entsprach. Dieser lag über dem kritischen t-Wert von +/-1.72, womit bei der Interventionsgruppe auch zum Zeitpunkt t3 ein klar signifikant positiver Zusammenhang erkennbar wurde.

Gemäss diesen Resultaten, bestand ursprünglich ohne die Intervention kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Einstellung und dem Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler. Infolge der Unterrichtssequenz wurden bei der Interventionsgruppe sowohl kurz- als auch längerfristig eine klar signifikante positive Korrelation festgestellt.

4.13. ERGEBNISSE ZU DEN THESEN ZUM ZUSAMMENHANG ZWISCHEN DER SELBSTEINSCHÄTZUNG DES KONSUMVERHALTENS UND DEM KONSUMVERHALTEN

4.13.1. DARSTELLUNG ZUR KORRELATION ZWISCHEN SELBSTEINSCHÄTZUNG DES KONSUMVERHALTENS UND TATSÄCHLICHEM KONSUMVERHALTEN

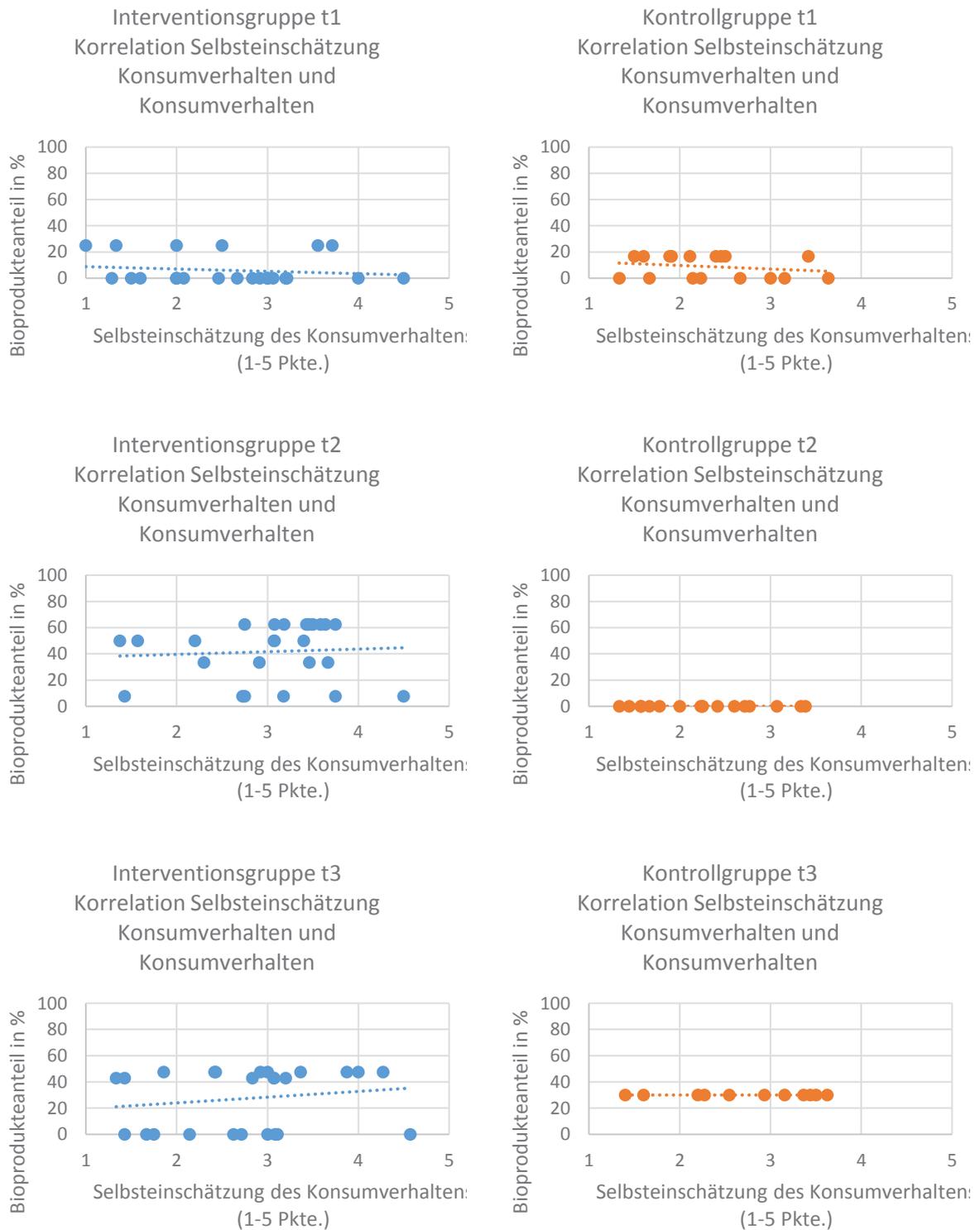


Abbildung 23: Darstellung zur Korrelation zwischen Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens und tatsächlichem Konsumverhalten

4.13.2. ERGEBNISSE ZU DEN THESEN 10.1. UND 10.2.

These 10.1.: *«Zwischen der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens und dem tatsächlichen Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten besteht infolge der Unterrichtssequenz eine Korrelation.»*

These 10.2.: *«Zwischen der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens und dem tatsächlichen Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten besteht infolge der Unterrichtssequenz eine positive Korrelation.»*

Bei der ersten Erhebung zum Zeitpunkt t1 wurde bei der Kontrollgruppe ein kleiner bis mittlerer negativer Korrelationskoeffizient festgestellt. Dieser entsprach einem t-Wert von -1.05, welcher aber tiefer als der kritische t-Wert von +/-1.75 war. Somit bestand bei der Kontrollgruppe zwischen der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler und deren tatsächlichem Konsumverhalten gegenüber Bioprodukten kein signifikanter Zusammenhang. Bei der Interventionsgruppe ergab sich zum Zeitpunkt t1 ein ähnliches Resultat. Hier wurde ein kleiner negativer Korrelationskoeffizient von -0.15 gemessen. Der dafür berechnete t-Wert betrug -0.21 und war damit deutlich tiefer als der kritische t-Wert von +/-1.72. Somit bestand auch bei der Kontrollgruppe zum Zeitpunkt t1 zwischen den beiden Items kein signifikanter Zusammenhang.

Zum Zeitpunkt t2 wurde bei der Kontrollgruppe ein Korrelationskoeffizient von 0.00 festgestellt. Dies entsprach auch einem t-Wert von 0.00 der folglich deutlich unter dem kritischen t-Wert von +/-1.75 lag. Somit bestand bei der Kontrollgruppe auch bei der Erhebung zum Zeitpunkt t2 kein signifikanter Zusammenhang zwischen den beiden Items der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler und deren tatsächlichem Konsumverhalten gegenüber Bioprodukten. Ähnliches wurde bei der Interventionsgruppe zum Zeitpunkt t2 mit einem leicht positiven Korrelationskoeffizienten von 0.07 festgestellt. Dieser entsprach lediglich einem t-Wert von 0.34, der klar unter dem kritischen t-Wert lag. Somit wurde ebenfalls bei der Interventionsgruppe zum Zeitpunkt t2 kein signifikanter Zusammenhang zwischen den beiden Items gemessen.

Bei der Erhebung zum Zeitpunkt t3 wurde wiederum für diese Thesen eine neue Kontrollgruppe gewählt. Hier wurde wie bei der Kontrollgruppe zuvor zum Zeitpunkt t2 ein Korrelationskoeffizient von 0.00 festgestellt. Dies entsprach einem t-Wert von 0.00, der deutlich unter dem kritischen t-Wert von +/-1.85 lag. Daher lag bei der Kontrollgruppe zum Zeitpunkt t3 ebenfalls kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler und deren tatsächlichem Konsumverhalten vor. Bei der Interventionsgruppe wurde zum Zeitpunkt t3 ein kleiner bis mittlerer positiver Korrelationskoeffizient von 0.17 festgestellt, der einem t-Wert von 0.82 entsprach. Dieser t-Wert lag wie bereits zu den früheren Zeitpunkten unter dem kritischen t-Wert von +/-1.72, womit ebenfalls bei der Interventionsgruppe kein signifikanter Zusammenhang zwischen den beiden Items feststellbar war.

Angesichts dieser Resultate, wurde bei keiner der Messungen ein signifikanter Zusammenhang zwischen den Items Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler und deren tatsächliches Konsumverhalten gegenüber Bioprodukten.

4.14. ERGEBNISSE ZU DEN ERHEBUNGEN BEI DEN LEHRPERSONEN

4.14.1. DARSTELLUNG ZU DEN ERGEBNISSEN DER ERHEBUNG BEI DEN LEHRPERSONEN

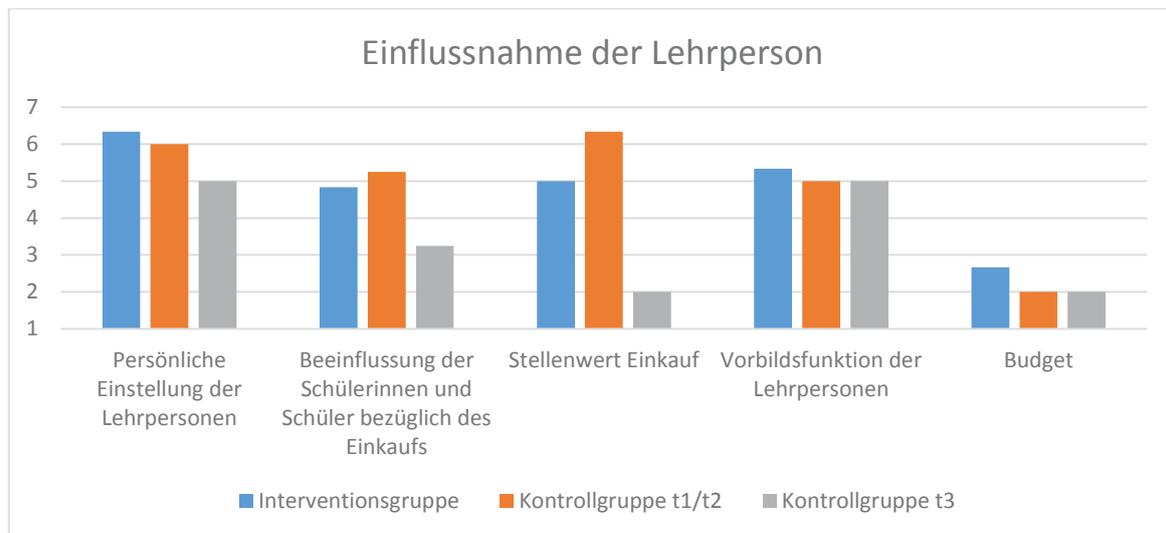


Abbildung 24: Darstellung zu den Ergebnissen der Erhebung bei den Lehrpersonen

4.14.2. RESULTATE ZU DEN ERHEBUNGEN BEI DEN LEHRPERSONEN

Die Lehrpersonen beeinflussten durch ihr Verhalten ausserhalb der Studiendauer auch das Verhalten der Schülerinnen und Schüler. Ein unbewusster Einfluss während der Studie kann deshalb nicht völlig ausgeschlossen werden. Dieser Einfluss wurde mit Hilfe eines Fragebogens analysiert, der die «persönliche Einstellung der Lehrpersonen gegenüber dem Kauf von Bioprodukten», «die Beeinflussung der Schülerinnen und Schüler bezüglich des Einkaufs», den «Stellenwert des Einkaufs», die «Vorbildsfunktion der Lehrpersonen» und das «Budget» erhob.

Bei der persönlichen Einstellung der Lehrpersonen gegenüber dem Kauf von Bioprodukten wurden in der Interventions- und der Kontrollgruppe t1/t2 hohe positive Werte festgestellt. In der Interventionsgruppe t3 wurde bei der Lehrperson eine eher hoher, positiver Wert festgestellt.

Die Beeinflussung der Schülerinnen und Schüler bezüglich des Einkaufs fiel in der Interventionsgruppe und der Kontrollgruppe t1/t2 eher hoch aus. Bei der Kontrollgruppe t3 war dieser Wert eher tief.

In der Interventionsgruppe genoss der Einkauf bei den Lehrpersonen in der Interventionsgruppe einen eher hohen Stellenwert. Bei der Kontrollgruppe t1/t2 war dieser hoch. In der Kontrollgruppe t3 wurde jedoch ein tiefer Stellenwert des Einkaufs bei der Lehrperson festgestellt.

Die Vorbildsfunktion der Lehrpersonen beim Einkaufsverhalten war wiederum in allen drei Gruppen eher hoch.

Schliesslich war das Budget der Lehrpersonen in der Interventionsgruppe leicht höher als die kantonalen Richtlinien. In den Kontrollgruppen t1/t2 und t3 entsprach das Budget der involvierten Lehrpersonen den kantonalen Richtlinien.

5. DISKUSSION DER ERGEBNISSE

5.1. DISKUSSION DER THESEN ZUM WISSEN

5.1.1. DISKUSSION DER THESEN 1.1.1. UND 1.1.2. ZUM WISSEN

Der klare Anstieg der Mittelwerte beim Wissen bei der Interventionsgruppe zwischen den Zeitpunkten t1 und t2 zeigt eine stark positive, interne Gruppenentwicklung beim Item Wissen an. Hier zeigt sich eine sehr deutliche Veränderung. Auch der Interventionseffekt war sehr hoch. Aufgrund des hohen Interventionseffektes ist anzunehmen, dass die Schülerinnen und Schüler infolge der Unterrichtssequenz einen Wissensanstieg erfahren haben. Die Standardabweichung betrug keine allzu hohen Werte, was die Ergebnisse zuverlässig macht und die Verbesserung im Bereich Wissen bestärkt.

Interessanterweise erfuhr auch die Kontrollgruppe eine Wissenssteigerung. Obwohl die Fragen bei der Prüfung umformuliert und die Reihenfolge neu gestaltet wurde, ohne anderes Wissen zu überprüfen, erfuhren die Lernenden der Kontrollgruppe durch das mehrmalige Ausfüllen der Prüfung aller Wahrscheinlichkeit nach einen Lerneffekt, der im Kapitel 2.5. beschrieben wird. Dieser war ebenfalls klar signifikant. Damit können die Thesen 1.1.1. und 1.1.2. angenommen werden.

5.1.2. DISKUSSION DER THESEN 1.2.1. UND 1.2.2. ZUM WISSEN

Der auch längerfristig starke Anstieg der Mittelwerte zeigte eine stark positive, interne Gruppenentwicklung beim Wissen auf. Der Interventionseffekt war ebenfalls mit einem Wert sehr hoch und ebenfalls deutlich signifikant. Infolge dieses Wertes, wurde der Schluss gezogen, dass die Schülerinnen und Schüler einen sehr starken Wissensanstieg erfahren haben. Die Standardabweichung war eher gering und festigte so die Aussagekraft der Daten.

Bei diesen Berechnungen musste ebenfalls der Vergleich mit der Tendenz der Kontrollgruppe t1 und t2 gezogen werden, da der Lerneffekt nicht vernachlässigt werden durfte. Hier wurde die positive Entwicklung für den Zeitpunkt t3 linear weiterberechnet. Im Vergleich zu diesen Daten fiel der Interventionseffekt zwar geringer aus, jedoch wurden auch hier deutliche Resultate beim t-Test erreicht. Auch die Standardabweichung war sehr klein, was die Zuverlässigkeit bei diesen Berechnungen aufzeigte. Auch die Werte der neuen Kontrollgruppe für den Zeitpunkt t3 wurden in die Berechnungen mitaufgenommen, um ein falsches Szenario zu vermeiden. Der Mittelwert der neuen Kontrollgruppe befand sich deutlich unter der berechneten Tendenz, bei der der Lerneffekt berücksichtigt wurde. Aus diesem Grund wurde das mit der Tendenz berechnete Szenario als das wahrscheinlichere angenommen, weshalb dessen Daten in den Vordergrund gestellt werden. Dies wird mit dem im Kapitel 2.5. beschriebenen Lerneffekt begründet, da die Lernenden wahrscheinlich diesen für den Zeitpunkt t3 erfahren hätten. Damit konnten die Thesen 1.2.1. und 1.2.2. ebenfalls bestätigt werden.

5.2. DISKUSSION DER THESEN ZUR EINSTELLUNG

5.2.1. DISKUSSION DER THESEN 2.1.1. UND 2.1.2. ZUR EINSTELLUNG

In der Interventionsgruppe stiegen die Mittelwerte im Bereich der Einstellung zwischen den Zeitpunkten t1 und t2 kurzfristig sehr stark an. Diese zeigen eine kurzfristig positive, gruppeninterne Entwicklung bei der Einstellung an. Die Standardabweichung nicht allzu hoch und festigte die Aussagekraft dieser Daten. Da die Mittelwerte ohne einen hohen Anstieg der Standardabweichung stark anstiegen, wurde in dieser Studie davon ausgegangen, dass die Einstellung gegenüber Bioprodukten sich bei der Mehrheit der Schülerinnen und Schüler zwischen den Zeitpunkten t1 und t2 verbesserte und nicht nur einzelne Personen positiver eingestellt waren.

Ebenfalls wichtig für diese Berechnungen war der Vergleich mit der Entwicklung der Kontrollgruppe. Hier stagnierte der Einstellungswert der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten. Gleichzeitig sank die Standardabweichung, was diese Daten noch zuverlässiger machte. Daraus wurde gefolgert, dass ohne die Unterrichtsintervention zwischen den Zeitpunkten t1 und t2 keine messbare Einstellungsveränderung bei der Kontrollgruppe stattfand. Durch die Stagnation der Werte in der Kontrollgruppe und den gleichzeitigen Anstieg in der Interventionsgruppe, wurde ein sehr hoher und signifikanter Interventionseffekt gemessen. Dadurch wurde die positive Wirkung der Intervention auf die Einstellung der Schülerinnen und Schüler unterstrichen. Somit konnten die Thesen 2.1.1. und 2.1.2. bestätigt werden.

5.2.2. DISKUSSION DER THESEN 2.2.1. UND 2.2.2. ZUR EINSTELLUNG

Längerfristig gesehen stiegen die Werte weniger an. Da diese positive Entwicklung im Vergleich zum Wert zum Zeitpunkt t1 nicht signifikant ist, ist es zweifelhaft, ob die Intervention bezüglich der Einstellung einen längerfristigen Erfolg verzeichnen konnte. Der neue Mittelwert der Interventionsgruppe ist mit einer grösseren Standardabweichung ebenfalls sehr viel gestreuter als die vorhergehenden Werte der erhobenen Gruppen. Somit ist dieser neue Mittelwert weniger zuverlässig als die anderen Mittelwerte. Ein möglicher Grund für diese höhere Standardabweichung könnte daran liegen, dass vereinzelte Schülerinnen und Schüler den Fragebogen weniger genau ausgefüllt hatten, als die ersten beiden Male. Eine weitere Erklärung könnte auch darin liegen, dass sich einzelne Schülerinnen und Schüler weiterhin positiv mit diesem Thema auseinandersetzten und andere nicht mehr gleich stark dafür interessierten und engagiert waren.

Auch bei diesen Thesen war ein Vergleich mit der Kontrollgruppe unumgänglich. Der tatsächliche Interventionseffekt in Bezug zur neu gewählten Interventionsgruppe war neu tiefer, was sogar einen negativen, längerfristigen Trend bedeuten würde, der aber nicht signifikant war. Dies lag daran, dass die neue Interventionsgruppe einen sehr viel höheren Mittelwert besass, wobei die Standardabweichung sehr tief war, was diesen Wert zuverlässig machte. Ebenfalls wurde der Trend für die alte Kontrollgruppe fortgesetzt. Gemäss diesem Szenario war der Interventionseffekt zwar leicht positiv, jedoch klar nicht signifikant. Für diese Studie wurden die Daten der neuen Kontrollgruppe als relevanter angesehen, da nicht mit hundertprozentiger Sicherheit gesagt werden konnte, dass die Einstellung der

Schülerinnen und Schüler der alten Kontrollgruppe nach einem längeren Zeitraum immer noch gleich war. Deshalb müssen die Thesen 2.2.1. und 2.2.2. verworfen werden.

5.3. DISKUSSION DER THESEN ZUR SELBSTEINSCHÄTZUNG DES KONSUMVERHALTENS

5.3.1. DISKUSSION DER THESEN 3.1.1. UND 3.1.2. ZUR SELBSTEINSCHÄTZUNG DES KONSUMVERHALTENS

Bei der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens gegenüber Bioprodukten stiegen die Werte der Schülerinnen und Schüler kurzfristig signifikant an. Dieses Datenbild wurde als positiv bezüglich der gruppeinternen Entwicklung eingeschätzt. Die Standardabweichung war ebenfalls nicht allzu hoch, was die Daten für t_1 relativ zuverlässig macht. Der Anstieg des Mittelwerts war gleichzeitig von einem Absinken der Standardabweichung begleitet. Aufgrund der gesunkenen Standardabweichung wurde klar, dass die Schülerinnen und Schüler generell ihr Einkaufsverhalten so einschätzen, dass sie mehr Bioprodukte einkaufen. Aus diesem Grund wurde der Schluss gezogen, dass der Mittelwert nicht aufgrund einiger weniger Schülerinnen und Schüler derart stark anstieg und der Mittelwert alleine durch sie angehoben wurde, sondern die Probanden generell eher bereit waren Bioprodukte einzukaufen.

Wichtig für die genauere Analyse der Daten der Interventionsgruppe war die Gegenüberstellung mit den Daten der Kontrollgruppe. Die Kontrollgruppe schätzte ihr Einkaufsverhalten zu Beginn leicht höher ein. Gleichzeitig bewegten sich die Standardabweichungen auf einem tiefen Niveau, was diese Daten sehr aussagekräftig machte. Aus dieser ungefähren Stagnation wurde der Schluss gezogen, dass der Anstieg im Bereich der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens gegenüber Bioprodukten auf die Intervention zurückzuführen ist. Dementsprechend war der Interventionswert klar signifikant. Durch diesen wurde eine Wirkung der Intervention auf die Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten unterstrichen. Damit wurden die Thesen 3.1.1. und 3.1.2. bestätigt.

5.3.2. DISKUSSION DER THESEN 3.2.1. UND 3.2.2. ZUR SELBSTEINSCHÄTZUNG DES KONSUMVERHALTENS

Auf lange Sicht stiegen die Werte der Interventionsgruppe an. Dieser Anstieg war zwar positiv, aber nicht signifikant. Obwohl die Werte aufgrund der geringen Standardabweichung zuverlässig sind, ist der positive Anstieg zu gering, um von einer längerfristigen positiven Entwicklung in der Gruppe zu sprechen. Da auch hier die Standardabweichung im Vergleich zum Zeitpunkt t_2 wieder anstieg, gibt es mehrere Erklärungsmöglichkeiten. Mögliche Erklärungsversuche sind das weniger genaue Ausfüllen der Fragebögen durch einzelne Schülerinnen und Schüler oder das kleiner werdende Interesse einzelner Schülerinnen und Schüler an dieser Thematik.

Bei der Betrachtung der Thesen 3.2.1. und 3.2.2. wurde wieder der Vergleich mit der Kontrollgruppe zum Zeitpunkt t_3 vorgenommen. Der Interventionseffekt schrumpfte, was bedeutete, dass sich die Interventionsgruppe im Vergleich zur neuen Kontrollgruppe negativ veränderte. Diese Veränderung war jedoch nicht signifikant negativ. Der Grund hierfür wurde

in den massgeblich höheren Werten der neuen Kontrollgruppe gefunden. Dieser Wert ist mit einer tiefen Standardabweichung ebenfalls sehr zuverlässig. Gleichzeitig wurde der leicht negative Trend der alten Kontrollgruppe fortgesetzt. Dies hatte einen wesentlich höheren Interventionseffekt zur Folge. Dieser Interventionseffekt war auch signifikant positiv, weshalb gemäss diesem Szenario eine längerfristige Wirkung der Unterrichtsintervention bezüglich der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten nicht völlig von der Hand zu weisen ist. Deshalb wurden die Thesen 3.2.1. und 3.2.2. nicht völlig verworfen, sondern teilweise bestätigt.

5.4. DISKUSSION DER THESEN ZUM TATSÄCHLICHEN KONSUMVERHALTEN

5.4.1. DISKUSSION DER THESEN 4.1.1. UND 4.1.2. ZUM TATSÄCHLICHEN KONSUMVERHALTEN

In der Interventionsgruppe stiegen die Werte bezüglich des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler signifikant vom Zeitpunkt t1 zum Zeitpunkt t2 an. Gemessen wurde jeweils der Anteil der Bioprodukte am Einkauf. Speziell bei der Datenerhebung war, dass nur die Dinge zum Einkauf gezählt wurden, bei denen die Schülerinnen und Schüler die Wahl zwischen Bio- und Nichtbioprodukten besaßen. Wenn die anderen gekauften Gegenstände und Lebensmittel dazugerechnet worden wären, wäre das Resultat verzerrt worden. Die Standardabweichung betrug zum Zeitpunkt t1 zwar einen sehr hohen Wert, jedoch konnten die Daten trotzdem als zuverlässig verifiziert werden. Dies lag daran, dass es nicht möglich war, pro Klasse jede Schülerin und jeden Schüler alleine einen Einkauf tätigen zu lassen. Stattdessen kauften die Schülerinnen und Schüler in Gruppen ein und der Durchschnittswert aller Einkaufszettel wurde als Wert für die gesamte Klasse angesehen. Wegen der daraus resultierenden geringen Datenmenge fiel die Standardabweichung sehr hoch aus. Für den Zeitpunkt t2 war die Standardabweichung ebenfalls hoch was wiederum aber auf die oben genannten Gründe zurückzuführen war. Es war jedoch immer noch möglich zu folgern, dass alle Klassen der Interventionsgruppen vermehrt Bioprodukte kauften. Folglich waren die Daten auch für den Zeitpunkt t2 zuverlässig. Generell wurde ebenfalls der Schluss gezogen, dass die Einkäufe für die Klasse repräsentativ waren.

Für die Beurteilung der Thesen wurden die Daten der Kontrollgruppen genauer analysiert. Zu Beginn der Studie betrug die Standardabweichung fast den gleich hohen Wert wie der Anteil der Bioprodukte. Diese Daten sind trotz der hohen Standardabweichung ebenfalls relativ zuverlässig, da auch hier der Durchschnitt der Ergebnisse der einzelnen Einkaufsgruppen stellvertretend für die ganze Klasse übernommen wurde. So entstanden wenige Datensätze, die die hohe Standardabweichung erklären. Bis zum Zeitpunkt t2 sank der Einkaufsanteil der Bioprodukte und die Standardabweichung auf 0, da keine Bioprodukte mehr durch die Schülerinnen und Schüler eingekauft wurden. Bereits bei den Einkäufen zum Zeitpunkt t1 der Interventions- und Kontrollgruppe sind die Prozentzahlen wahrscheinlich auf Zufallseinkäufe zurückzuführen, da der Anteil der Bioprodukte sich jeweils auf ein einzelnes Produkt zurückführen lässt. Dies liess die hohen Werte der Interventionsgruppe zum Zeitpunkt p2 umso beeindruckender erscheinen. Der negative Trend der Kontrollgruppe hatte ebenfalls den sehr hohen und signifikanten Interventionseffekt zur Folge, was die Wirkung der Intervention auf das Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler gross erscheinen lässt. Dementsprechend wurden die Thesen 4.1.1. und 4.1.2. bestätigt.

5.4.2. DISKUSSION DER THESEN 4.2.1. UND 4.2.2. ZUM TATSÄCHLICHEN KONSUMVERHALTEN

Längerfristig wurde bei der Interventionsgruppe ein Anstieg vom Zeitpunkt t1 zum Zeitpunkt t3 bezüglich des Anteils der Bioprodukte am Einkauf festgestellt, der immer noch signifikant positiv war. Die Standardabweichung betrug zum Zeitpunkt t3 im Vergleich zur Standardabweichung zum Zeitpunkt t2 einen sehr hohen Wert, obwohl der Anteil der Bioprodukte zum Zeitpunkt t3 wesentlich tiefer war. Die Erklärung für die sehr hohe Standardabweichung wurde in den sehr unterschiedlichen Einkaufswerten der Interventionsklassen gefunden. Zwei der vier Klassen der Interventionsgruppen kauften gar keine Bioprodukte mehr ein, wohingegen die anderen beiden Klassen einen sehr hohen Bioprodukteanteil von deutlich über aufwiesen. Der Grund für diese sehr unterschiedliche Entwicklung lag nicht an der Klassenstufe, da beide Klassengruppen aus je einer Sekundar- und Realklasse bestanden, sondern in der sehr unterschiedlichen Klassendynamik, die wahrscheinlich zu den unterschiedlichen längerfristigen Verarbeitungsweisen der Intervention führten.

Um die Thesen 4.2.1. und 4.2.2. genauer zu analysieren, wurde ein Vergleich mit der Kontrollgruppe zum Zeitpunkt t3 durchgeführt. Der Interventionseffekt zum Zeitpunkt t3 war im Vergleich zur neu gewählten Kontrollgruppe sehr klein was auf den sehr hohen Bioprodukteanteil dieser Kontrollgruppe zurückzuführen war. Dieser Wert war zwar höher als der Wert der Interventionsgruppe, da aber die Kontrollgruppe bereits zum Zeitpunkt t1 einen Bioprodukteanteil aufwies, wurde der Interventionseffekt nicht negativ, sondern verblieb nicht signifikant positiv. Da die neue Kontrollgruppe nur aus einer Klasse bestand, war nur noch ein Wert für die ganze Gruppe vorhanden. Daraus resultierte die Standardabweichung von 0.00%, die aber nicht ganz der Realität entspricht. Zwar werden die Einkaufsgewohnheiten dieser Klasse abgebildet, jedoch war auch in dieser Gruppe aus finanziellen Gründen ein individueller Einkauf nicht möglich. Da aber als wahrscheinlicher angenommen wurde, dass sich die Einkaufswerte der alten Einkaufsgruppe gemäss dem Trend weiterentwickeln, wurde angenommen, dass in der Kontrollgruppe auch in Zukunft keine Bioprodukte mehr gekauft werden würden. Im Vergleich mit dem Trendwert war der Interventionseffekt deutlich signifikant, wodurch eine positive Entwicklung der Interventionsgruppe nach der Unterrichtssequenz angezeigt wurde. Wegen dieses Szenarios war es nicht möglich, die langfristige Wirkung der Intervention auf das Einkaufsverhalten der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten zu dementieren. Aus diesem Grund wurden die Thesen 4.2.1. und 4.2.2. nicht ganz verworfen, sondern teilweise bestätigt.

5.5. DISKUSSION DER THESEN 5.1. UND 5.2. ZUM ZUSAMMENHANG ZWISCHEN DEM WISSEN UND DER EINSTELLUNG

Zum Zeitpunkt t1 wurde weder bei der Interventions- noch bei der Kontrollgruppe eine signifikante Korrelation zwischen dem Wissen und der Einstellung der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten festgestellt. Dies entspricht auch der Theorie von DeChano (2006) deren Theorie im Kapitel 2.3.4. beschrieben wurde. Ebenfalls korrespondiert dies auch der im Kapitel 2.3.4. beschriebenen Theorie von Rajewski (1982), die besagt, dass die Einstellung primär durch soziale Normen, kulturelle Traditionen und familiäre Gewohnheiten beeinflusst wird.

Bei der Erhebung zum Zeitpunkt t2 kurz nach der Intervention bestand wiederum bei beiden Gruppen kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Wissen und der Einstellung. Jedoch war der Wert bei der Interventionsgruppe knapp nicht positiv signifikant. Auch hier wurde bestätigt, dass Wissen allein nicht zu einer veränderten Einstellung führen. Jedoch war dieser Wert nach der Intervention bei der Interventionsgruppe höher, da das erworbene Wissen in der Unterrichtssequenz sogleich in für Schülerinnen und Schüler relevante und begreifbaren Situationen und Szenarien präsentiert wurde. Deshalb wurde das Wissen in der Intervention nicht als «blankes» Wissen betrachtet, sondern als in der kognitiven Struktur eingefügtes Wissen, das situative Bedeutung hatte.

Interessanterweise wurden zum Zeitpunkt t3 plötzlich in der Interventionsgruppe und in der Kontrollgruppe ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Wissen und der Einstellung der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten festgestellt. Möglicherweise wurde der Wert der Interventionsgruppe durch das Festigen des Wissens in den eigenen Wertvorstellungen signifikant positiv. Das klar positive Resultat bei der Kontrollgruppe könnte auf einen Alphafehler hindeuten, jedoch ist dies kaum wahrscheinlich, da das Resultat derart eindeutig ist. Aufgrund der Daten ist das Szenario möglich, dass einige wenige Schülerinnen und Schüler der Kontrollklasse, die über ein relativ hohes Wissen verfügen, bereits früher gegenüber Bioprodukten positiv geprägt wurden. Dies könnte an einem der erwähnten Störfaktoren, wie beispielsweise dem des Elternhauses, gelegen haben. Dadurch, dass die Kontrollgruppe so klein war, wurde der Effekt auf den Gruppenkoeffizienten sehr gross.

Da in der Interventionsgruppe nicht zu beiden Zeitpunkten nach der Intervention signifikant positive Korrelationen zwischen dem Wissen und der Einstellung der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten gefunden wurden und ebenfalls die Kontrollgruppe t3 zum Zeitpunkt t3 eine positive Korrelation aufwies, mussten die Thesen 5.1. und 5.2. teilweise verworfen werden. Diese an sich widersprüchlichen Resultate entsprechen ebenfalls den im Kapitel 2.3.4. beschriebenen Studien von Bradley et al. (1997) und DeChano (2006), die ebenfalls zu verschiedenen Resultaten gelangten.

5.6. DISKUSSION DER THESEN 6.1. UND 6.2. ZUM ZUSAMMENHANG ZWISCHEN DEM WISSEN UND DER SELBSTEINSCHÄTZUNG DES KONSUMVERHALTENS

Bei der Erhebung zum Zeitpunkt t1 wurden weder bei der Interventions-, noch bei der Kontrollgruppe signifikante Korrelationskoeffizienten bezüglich des Zusammenhangs zwischen dem Wissen über Bioprodukte und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens gegenüber Bioprodukten. Auch dies entsprach der Theorie, die im Punkt 2.3.4. beschrieben wurde, da blosses Wissen allein nicht unbedingt zu einer veränderten Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens gegenüber Bioprodukten führt. Aufgrund der Studien von DeChano (2006) und Bradley et al. (1997) lässt sich nicht mit Sicherheit sagen, inwiefern das Wissen die Einstellung beeinflussen. Dass jedoch die Einstellung die Verhaltensabsichten beeinflusst, ist durch die Studie von Ajzen und Fishbein (1980) belegt. Zusätzlich wird dies durch die Resultate dieser Studie (siehe Kapitel 5.3.8.) untermauert. Aus diesem Grund lässt sich auch theoretisch kein unmittelbarer Zusammenhang zwischen Wissen und Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens zeigen.

Zum Zeitpunkt t2 wurde in der Kontrollgruppe wiederum ein klar nicht signifikanter Korrelationskoeffizient gemessen. Dahingegen war der Korrelationskoeffizient bei der Interventionsgruppe neu nur knapp nicht signifikant. Eine mögliche Erklärung liess sich darin finden, dass die Schülerinnen und Schüler der Interventionsgruppe ihr Wissen neu in alltagsrelevante und für sie begreifliche Szenarien einbinden konnten und das Wissen für sie für den Kaufentscheid von Bioprodukten neu relevanter wurde. Jedoch ist auch hier die Theorie des unklaren Zusammenhangs zwischen dem Wissen und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens, die unter 2.3.4. beschrieben wurde, eine wahrscheinliche Erklärungsalternative.

Bei der neu gewählten Kontrollgruppe wurde zum Zeitpunkt t3 ein relativ hoher Korrelationskoeffizient, der knapp nicht signifikant war, festgestellt. Hierfür wurde wieder die Erklärung der vorgeprägten Wissens- und Verhaltensstruktur für möglich gehalten. Gemäss dieser wiesen einzelne Schülerinnen und Schüler hohe Wissens- und Selbsteinschätzungswerte beim Konsumverhalten gegenüber Bioprodukten auf. Da die Kontrollgruppe sehr klein war, hatten diese einzelnen Personen vermutlich einen grossen Effekt auf den Gruppenkoeffizienten. Wahrscheinlich wurden deren Selbsteinschätzungswerte gemäss der Theorie, die unter 2.3.4. und 2.3.5. beschrieben wurde, bereits von anderen Faktoren beeinflusst.

Da in der Interventionsgruppe nach der Intervention nur knapp nicht signifikante Korrelationskoeffizienten gefunden wurden und in der Kontrollgruppe t3 dies ebenfalls der Fall war, mussten die Thesen 6.1. und 6.2. verworfen werden.

5.7. DISKUSSION DER THESEN 7.1. UND 7.2. ZUM ZUSAMMENHANG ZWISCHEN DEM WISSEN UND DEM KONSUMVERHALTEN

Zum Zeitpunkt t1 wurden bei der Interventionsgruppe und der Kontrollgruppe signifikante Werte zum Zusammenhang zwischen dem Wissen und dem Konsumverhalten gegenüber Bioprodukten gefunden. Interessanterweise wurde bei der Interventionsgruppe zum Zeitpunkt t1 ein negativer signifikanter Zusammenhang festgestellt, wohingegen bei der Kontrollgruppe ein positiver signifikanter Zusammenhang zustande kam. Die Erklärung dieser widersprüchlichen Werte wurde in der geringen Datenmenge beim Item Konsumverhalten vermutet, da pro Klasse nur der Durchschnittswert gerechnet wurde und kein Wert für die einzelnen Schülerinnen und Schüler möglich war. Es wurde vermutet, dass diese Konstellation je nach Klasse sehr schnell zu positiv oder negativ signifikanten Koeffizienten führen würde. Bei solchen nicht eindeutigen Datenbildern wäre es wichtig gewesen, noch mehr Klassen in der Studie mitzumessen.

Zum Zeitpunkt t2 wurde in der Interventionsgruppe neu ein kleiner, positiver Zusammenhang festgestellt, der jedoch nicht signifikant war. Bei der Kontrollgruppe wurde bei diesem Zeitpunkt aber neu kein Zusammenhang festgestellt. Dies lag daran, dass keine Klasse der Kontrollgruppe Bioprodukte gekauft hatte, was den Korrelationskoeffizienten von 0.00 zur Folge hatte. Diese grossen Unterschiede und nicht eindeutigen Ergebnisse in den Daten beider Gruppen im Vergleich zum Zeitpunkt t1 wurden wahrscheinlich wie bereits erwähnt durch die geringe Datenmenge beim Item Konsumverhalten verursacht.

Bei der Interventionsgruppe wurde zum Zeitpunkt ein kleiner bis mittlerer positiver Korrelationskoeffizient festgestellt, der aber nicht signifikant war. Bei der neu gewählten Kontrollgruppe wurde wiederum wie bei der alten Kontrollgruppe ein Korrelationskoeffizient von 0.00 festgestellt. Der Grund hierfür lag aber nicht im Nichtkauf von Bioprodukten, sondern dass für die gesamte Kontrollgruppe, die aus nur einer Klasse bestand, nur ein Wert bestand.

Da die Werte zu unzuverlässig und zu wenig eindeutig waren, um ein realistisches Resultat bezüglich des Zusammenhangs zwischen dem Wissen über Bioprodukte und dem Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten infolge der Unterrichtssequenz zu errechnen, mussten die Thesen 7.1. und 7.2. verworfen werden. Die tiefen Korrelationen werden durch die im Kapitel 2.3.4. beschriebenen Theorien, wie die von Kyburz-Graber (1996), bestätigt, die ebenfalls von einem tiefen Zusammenhang zwischen dem ökologischen Wissen und ökologischen Handeln ausgehen.

5.8. DISKUSSION DER THESEN 8.1. UND 8.2. ZUM ZUSAMMENHANG ZWISCHEN DER EINSTELLUNG UND DER SELBSTEINSCHÄTZUNG DES KONSUMVERHALTENS

Bei der Erhebung zum Zeitpunkt t1 wurden bei der Interventionsgruppe ein grosser positiv signifikanter Zusammenhang zwischen der Einstellung und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten festgestellt. Das gleiche Bild wurde bei der Kontrollgruppe ersichtlich, bei der ebenfalls ein grosser positiv signifikanter Zusammenhang zwischen den beiden Items festgestellt wurden. Der Grund hierfür lag wahrscheinlich in der grossen Nähe der beiden Items, da in beiden die Schülerinnen und Schüler direkt oder indirekt ihre Meinung über Bioprodukte äusserten.

Ebenfalls wurde zum Zeitpunkt t2 wieder in beiden Gruppen ein grosser positiv signifikanter Wert zwischen den beiden Items eruiert. Auch hier wurde die Erklärung in der grossen Nähe der beiden Items zueinander vermutet.

Schliesslich wurde auch bei der neu gewählten Kontrollgruppe t3 und weiterhin in der Interventionsgruppe wieder grosse positiv signifikante Korrelationskoeffizienten zwischen der Einstellung und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten gemessen. Dass wiederum grosse Korrelationskoeffizienten festgestellt wurden, bestätigten Ajzen und Fishbein (1980) mit ihrer Theorie der grossen Nähe zwischen den beiden Items (siehe Kapitel 2.3.4.).

Da zu jedem Zeitpunkt und in allen Gruppen grosse positiv signifikante Zusammenhänge gemessen wurden, konnte nicht vermutet werden, dass der grosse Zusammenhang zwischen den beiden Items infolge der Intervention entstanden war. Diese Ergebnisse werden durch die im Kapitel 2.3.4. beschriebene Studie von Ajzen und Fishbein (1980) bestätigt. Aus diesem Grund mussten die Thesen 8.1. und 8.2. verworfen werden.

5.9. DISKUSSION DER THESEN 9.1. UND 9.2. ZUM ZUSAMMENHANG ZWISCHEN DER EINSTELLUNG UND DEM TATSÄCHLICHEN KONSUMVERHALTEN

Zum Zeitpunkt t1 wurde in der Interventionsgruppe ein mittlerer negativer Korrelationskoeffizient festgestellt, der knapp nicht signifikant war. Bei der Kontrollgruppe wurde ein knapp positiver, nicht signifikanter Korrelationskoeffizient gemessen. Hier zeigte sich, dass zum Zeitpunkt t1 noch kein Zusammenhang zwischen der Einstellung und dem Konsumverhalten gegenüber Bioprodukten bestand.

Zum Zeitpunkt t2 wurde neu ein grosser positiv signifikanter Korrelationskoeffizient bei der Interventionsgruppe festgestellt. Dies lag daran, dass Klassen, die über positiver eingestellte Schülerinnen und Schüler verfügte, auch mehr Bioprodukte kauften. Hier musste wiederum das gesamte Klassenbild genommen werden, da die Einkaufswerte jeweils für die ganze Klasse galten. Gleichzeitig flossen jedoch auch die individuellen Einstellungswerte der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten mit in die Berechnung ein. So gesehen kauften Schülerinnen und Schüler, die positiver gegenüber Bioprodukten eingestellt waren, vermehrt Bioprodukte ein. Ein anderes Bild wurde bei der Kontrollgruppe festgestellt, da der Korrelationskoeffizient keinen Zusammenhang zwischen der Einstellung und dem Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten zeigte. Der Grund hierfür lag darin, dass die Schülerinnen und Schüler der Kontrollgruppe keine Bioprodukte zum Zeitpunkt t2 kauften. Daraus wurde der Schluss gezogen, dass infolge der Unterrichtssequenz ein Zusammenhang zwischen der Einstellung und dem Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten entstand. Eine gewisse Unsicherheit besteht jedoch infolge der geringen Datenmengen.

Zum Zeitpunkt t3 wurde in der Interventionsgruppe wiederum ein knapp grosser, positiv signifikanter Korrelationskoeffizient festgestellt. Dieser zeigte wiederum auf, dass Klassen mit Schülerinnen und Schülern, die über eine positivere Einstellung verfügten, auch mehr Bioprodukte kauften. Bei der neu gewählten Kontrollgruppe wurde wegen des einheitlichen Einkaufswertes für die ganze Klasse kein Zusammenhang zwischen der Einstellung und dem Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler festgestellt. Interessant wäre hier der Vergleich mit mehreren Kontrollklassen gewesen, um bestätigen zu können, dass der Zusammenhang zwischen den beiden Items in der Interventionsgruppe zum Zeitpunkt t3 auf die Intervention zurückzuführen war.

Damit wurden die Thesen für die Zeitpunkte t2 und t3 bestätigt. Der Grund für den positiven Zusammenhang wurde in der Intervention vermutet. Diese unterschiedlichen Werte der Interventions- und Kontrollgruppen können ebenfalls mit der im Kapitel 2.3.4. beschriebenen Theorie von Blake (1999) erklärt werden, der von Barrieren für das umweltfreundliche Verhalten ausgeht, die zu einer Diskrepanz zwischen umweltfreundlicher Einstellung und umweltfreundlichem Handeln führen. Ebenfalls im Kapitel 2.3.4. wird die Theorie von Hellbrück und Fischer (1999) beschrieben, die gleichermassen von einer Diskrepanz zwischen der positiven Umwelteinstellung und dem positiven Umweltverhalten ausgeht. Die Studie Ajzen und Fishbein (1980), die im Kapitel 2.3.4. beschrieben wird, geht davon aus, dass die Einstellung das Verhalten nur indirekt über die Selbsteinschätzung des Verhaltens steuern, was die verschiedenen Korrelationskoeffizienten der beiden Gruppen ebenfalls erklären

könnte. Diese Barrieren scheinen aber gemäss den Resultaten durch die Intervention abgebaut worden zu sein, weshalb die Thesen teilweise 9.1. und 9.2. bestätigt werden können.

5.10. DISKUSSION DER THESEN 10.1. UND 10.2. ZUM ZUSAMMENHANG ZWISCHEN DER SELBSTEINSCHÄTZUNG DES KONSUMVERHALTENS UND DEM TATSÄCHLICHEN KONSUMVERHALTEN

Bei der Erhebung zum Zeitpunkt t1 wurde in der Interventionsgruppe ein kleiner negativer Korrelationskoeffizient zwischen den beiden Items Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens und dem Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten gemessen. Dieser war jedoch nicht signifikant. Bei der Kontrollgruppe wurde ein leicht deutlicherer Zusammenhang gemessen, der jedoch ebenfalls nicht signifikant war. Der Grund für diese deutlichen Resultate wurde in der grossen Diskrepanz zwischen dem angegebenen Verhalten und dem tatsächlichen Verhalten vermutet, die bereits in der Theorie beschrieben wurde.

Ebenfalls kurz nach der Intervention zum Zeitpunkt t2 wurden in keiner der Gruppen signifikante Zusammenhänge zwischen der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens und dem tatsächlichen Konsumverhalten gefunden. Auch dies lässt sich auf die Theorie der sozialen Erwünschtheit oder dem bereits erwähnten grossen Unterschied zwischen dem Fremd- und Selbstbild.

Zum Zeitpunkt t3 wurden weder bei der neu gewählten Kontrollgruppe, noch der Interventionsgruppe ein signifikanter Zusammenhang zwischen den beiden Items festgestellt. Auch hier wurde der Grund in der Theorie der sozialen Erwünschtheit oder dem Unterschied zwischen dem angegebenen und tatsächlichem Verhalten vermutet.

Aus diesen Gründen müssen die Thesen 10.1. und 10.2. verworfen werden, da infolge der Unterrichtssequenz kein Zusammenhang zwischen der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens und dem Konsumverhalten der Schülerinnen und Schülern gegenüber Bioprodukten festgestellt wurde. Dies entspricht der unter 2.3.4. beschriebenen Theorie von Brener et al. (2004), in der ebenfalls je nach Fragestellung von einer tiefen Korrelation zwischen der Selbsteinschätzung des Verhaltens und des tatsächlichen Verhaltens ausgegangen wird. Zwar wurde in der Studie wiederholt zur Ehrlichkeit aufgerufen und gesagt, dass ihre Antworten bezüglich der Selbsteinschätzung keine Konsequenzen zur Folge hätten. Jedoch wurde in derselben Studie ebenfalls festgestellt, dass Aufrufe zur Ehrlichkeit keinen wirklichen Effekt auf die Ausfüllart der Fragebogen hatten. Die Resultate entsprechen nicht der im Kapitel 2.3.4. beschriebenen Theorie von Ajzen und Fishbein (1980), die davon ausgeht, dass unsere Selbsteinschätzung des Verhaltens Auswirkungen auf unser Verhalten besitzt.

5.11. DISKUSSION ZUM EINFLUSS DER STAMMLEHRPERSON AUF DIE WERTE DER SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER

Da die Werte der Lehrpersonen der Interventionsgruppe und Kontrollgruppe t1/t2 einheitlich waren, kann nicht davon ausgegangen werden, dass sie einen unterschiedlichen Einfluss auf die Lernenden hatten. Hingegen waren die Werte der Lehrperson der Kontrollgruppe t3 leicht tiefer. Da die Werte der Lernenden der Kontrollgruppe t3 im Vergleich zu den Werten der anderen Gruppen hoch waren, wird kein relevanter Einfluss durch die Lehrperson vermutet.

6. FAZIT

Aufgrund der Ergebnisse lässt sich folgern, dass das Wissen infolge einer BNE-Unterrichtssequenz sowohl kurz- als auch längerfristig vorhanden ist. Dieses Erkenntnis ist für die unterrichtenden Lehrpersonen besonders hilfreich, da für sie bei weiteren Unterrichtssequenzen die Anknüpfung an vorher erworbenes Wissen wichtig ist.

Eine weitere wichtige Erkenntnis beruht darin, dass die Einstellung der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten mit der BNE-Unterrichtssequenz verändert werden kann. Längerfristig ist dies ohne weitere Eingriffe nicht möglich. Daraus lässt sich folgern, dass längerfristig daran gearbeitet werden muss, wenn das Ziel eine veränderte Einstellung ist; auch wenn die dazugehörige Unterrichtssequenz bereits vorbei ist.

Weiter wurde klar, dass es möglich ist, die Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens gegenüber Bioprodukten mit einer BNE-Unterrichtssequenz zumindest kurzfristig zu verändern. Aufgrund des Studiendesigns ist es aber nicht möglich mit abschliessender Sicherheit zu folgern, ob auch längerfristig eine veränderte Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens besteht. Jedoch wird auch hier das wiederholte Ansprechen der Thematik als wichtig angesehen, um diese den Schülerinnen und Schülern präsent zu halten.

Zudem konnte infolge der Unterrichtssequenz kurzfristig eine erhöhte Konsumbereitschaft gegenüber Bioprodukten festgestellt werden. Dies bedeutet, dass das ökologische Verhalten mit Hilfe einer BNE-Unterrichtssequenz beeinflusst werden kann. Auch eine längerfristige Wirkung wird vermutet, jedoch kann diese aufgrund des Studiendesigns nicht mit abschliessender Sicherheit bestätigt werden.

Zwischen dem Wissen über Bioprodukte und der Einstellung der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten wurde zu den ersten beiden Zeitpunkten kein Zusammenhang gefunden. Jedoch wurde plötzlich zum Zeitpunkt t3 sowohl in der Interventionsgruppe, als auch in der Kontrollgruppe ein signifikanter Zusammenhang festgestellt. Worauf dieser zurückzuführen ist, lässt sich aber nicht mit abschliessender Sicherheit sagen. Der Grund hierfür liegt wahrscheinlich nicht in der Durchführung der BNE-Unterrichtssequenz, sondern lässt sich mit den widersprüchlichen Resultaten der Studien von Bradley et al. (1997) und DeChano (2006) vergleichen, die unter 2.3.4. beschrieben sind.

Ähnliche Resultate wurden beim Zusammenhang zwischen dem Wissen über Bioprodukte und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens gegenüber Bioprodukten festgestellt. Hier wurde zu keinem Zeitpunkt ein signifikanter Zusammenhang gemessen, weshalb davon auszugehen ist, dass zwischen dem Wissen und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens wie in der Theorie wahrscheinlich kein starker Zusammenhang besteht. Der Grund hierfür lässt sich auch in der Theorie im Kapitel 2.3.4. finden. Gemäss Ajzen und Fishbein (1980) besteht zwar zwischen der Einstellung und der Selbsteinschätzung des Verhaltens ein Zusammenhang (siehe Kapitel 2.3.4.). Jedoch besteht zwischen dem Wissen und der Einstellung gemäss den Studien von DeChano (2006) und Bradley et al. (1997) nicht eindeutig ein Zusammenhang, weshalb gefolgert werden muss, dass zwischen dem Wissen und der Selbsteinschätzung des Verhaltens kein unmittelbarer Zusammenhang besteht.

Beim Zusammenhang zwischen dem Wissen über Bioprodukte und dem Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten wurden keine einheitlichen Resultate

gefunden. Insgesamt ist jedoch wie in der Theorie von Kyburz-Graber (1996) im Kapitel 2.3.4. beschrieben, davon auszugehen, dass zwischen dem Wissen und dem Konsumverhalten kein Zusammenhang besteht. Auch das Studiendesign hatte einen Einfluss auf die Resultate (siehe Kapitel 6.11. in der Diskussion.).

Zwischen der Einstellung und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens der Schülerinnen und Schüler gegenüber Bioprodukten wurden zu allen Zeitpunkten in allen Gruppen ein signifikanter Zusammenhang gefunden. Dies entspricht der im Kapitel 2.3.4. beschriebenen Studie von Ajzen und Fishbein (1980), die von einem indirekten Zusammenhang ausgeht.

Weniger einheitliche Resultate wurden beim Studium der Resultate zum Zusammenhang zwischen der Einstellung und dem Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler festgestellt. Hier wurden nur bei der Interventionsgruppe zu den Zeitpunkten t2 und t3 signifikante positive Resultate gefunden. Der Grund für den zwischenzeitlichen kurzfristigen Zusammenhang wird in der Intervention vermutet, jedoch ist dies aufgrund des Studiendesigns nicht ganz sicher. Die ebenfalls in Kapitel 2.3.4. beschriebenen Studien von Blake (1999), mit der Theorie der Handlungsbarrieren, und Ajzen und Fishbein (1980), mit der Theorie des indirekten Zusammenhangs zwischen Einstellung und Handlung, bieten weitere Erklärungsansätze für die uneinheitlichen Ergebnisse.

Beim Zusammenhang zwischen der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens und des tatsächlichen Konsumverhaltens wurde in keiner Gruppe ein Zusammenhang gefunden, was der Theorie von Ajzen und Fishbein (1980) widerspricht (siehe Kapitel 2.3.4.). Erklärungsversuche finden sich in der im Kapitel 2.3.4. beschriebenen Studie von Brener et al. (2004), die ebenfalls in der Diskussion (siehe Kapitel 6.14.) erwähnt werden.

Aus diesen gewonnenen Erkenntnissen lässt sich der Schluss ziehen, dass alle vier Items positiv mit einer BNE-Unterrichtssequenz kurzfristig beeinflusst werden können. Dies ist beim Wissen auch längerfristig möglich. Ein längerfristiger Effekt beim Konsumverhalten ist denkbar, jedoch ist es nicht möglich, ihn aufgrund des Studiendesigns abschliessend zu bestätigen. Ein eindeutiger Zusammenhang wurde nur zwischen der Einstellung und der Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens gefunden; bei den anderen Gegenüberstellungen wurden keine oder uneinheitliche Zusammenhänge festgestellt.

Abschliessend lässt sich sagen, dass viele der Resultate aufgrund der kleinen Datenmengen und des Studiendesigns mit zwei verschiedenen Kontrollgruppen teilweise unklar ausfielen. Ebenfalls wären mehr teilnehmende Klassen ein Vorteil gewesen, jedoch hätte das die Intervention durch dieselbe Person verunmöglicht. Mit einer einheitlichen Kontrollgruppe und mehr teilnehmenden Klassen, wären aber klarere Resultate und Folgerungen möglich gewesen. Das Problem bei einem solchen Design wäre allerdings, dass die unterschiedlichen Unterrichtsstile der verschiedenen Lehrpersonen zu Resultatverzerrungen führen könnten.

7. WEITERFÜHRENDE FORSCHUNGSMÖGLICHKEITEN

Um die Auswirkungen anderer BNE-Sequenzen auf Wissen, Einstellung, Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens und tatsächliches Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler vertieft zu betrachten, wären weitere Untersuchungen vorteilhaft. Besonders interessant würde sich die Untersuchung der allgemeinen Wirkungen einer BNE-Unterrichtssequenz, die durch verschiedene Lehrpersonen unterrichtet wird, auf die «Kluft zwischen Wissen und Handeln» gestalten.

Interessant wäre auch eine genauere Analyse der Einkäufe der Schülerinnen und Schüler analog zu den virtuellen Einkäufen auf www.clever-konsumieren.ch. Auf diese Art wäre es möglich, die Nachhaltigkeit der Einkäufe der Schülerinnen und Schüler zu untersuchen und nicht nur den Anteil der Bioprodukte zu berechnen. Hierfür wäre aber eine genaue Analyse aller eingekauften Produkte nötig, um für jedes einzelne einen geeigneten Spider zu bilden.

Ebenfalls wäre interessant zu sehen, wie stark die Lehrperson ihre persönlichen Einstellungen auf die Klassen überträgt. Dazu müsste eine grossangelegte Studie mit vielen teilnehmenden Klassen und Lehrpersonen durchgeführt werden.

8. DANKSAGUNG

Im Besonderen möchte ich meinem Hauptbetreuer Herrn Prof. Dr. Kunz und meiner Co-Betreuerin Frau Prof. Ursi Bamert für die tatkräftige Unterstützung im Prozess meiner Masterarbeit herzlich danken.

Mein weiterer Dank gilt all den weiteren Personen, die diese Masterarbeit überhaupt erst ermöglicht haben und mich sonst in irgendeiner Weise unterstützt haben:

- Bänziger, Silvia für die Bereiterklärung, mit ihrer Klasse an der Studie teilzunehmen
- Götze, Franziska für die Hilfe bei der Recherche bezüglich des Biokonsums in der Schweiz
- Hofer, Daniel für die Bereiterklärung, mit seinen Klassen an der Studie teilzunehmen
- Koster, Marianne für die Bereiterklärung, mit ihren Klassen an der Studie teilzunehmen
- Lerch, Sabine für die Beratung beim Planen der Unterrichtseinheit und das Bereitstellen von Unterrichtsideen vom Projekt „Clever Einkaufen“
- Rohrbasser, Adrian für das Durchlesen der Arbeit und die Unterstützung bei der Suche nach fachwissenschaftlichen Artikeln
- Schweiller, Rita für die Bereiterklärung, mit ihrer Klasse an der Studie teilzunehmen

9. LITERATURVERZEICHNIS

- Ackermann (1997). In: Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, S. 248.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1977). Attitude-Behavior Relations: A Theoretical Analysis and Review of Empirical Research. *Psychological Bulletin*, S. 888-918.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. Englewood Cliffs NJ: Prentice Hall.
- Altwegg, D., & Weibel, F. (2015). *Die Bodennutzung in der Schweiz*. Neuchâtel: BFS.
- Arn (2006). In: Muheim, V., Künzli David, C., Bertschy, F., & Wüst, L. (2014). *Grundlagenband. Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung vertiefen*. Herzogenbuchensee: Ingold. S. 64.
- Badgley, C., Moghtader, J., Quintero, E., Zakem, E., Chappell, M., Avilés-Vázquez, K., . . . Perfecto, Y. (6.2007). Organic agriculture and the global food supply. *Renewable Agriculture and Food Systems*, S. 86-108.
- Bandura, A. (1971). *Social Learning Theory*. New York City: General Learning Press.
- Berry (1997). In: Eraut, M. (2000). Non-formal learning and tacit knowledge in professional work. *British Journal of Educational Psychology*, S. 116.
- Bertschy (2012). In: Muheim, V., Künzli David, C., Bertschy, F., & Wüst, L. (2014). *Grundlagenband. Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung vertiefen*. Herzogenbuchensee: Ingold. S. 41-47.
- Bio Suisse. (2015). Bio in Zahlen. *Bio Suisse Jahresmedienkonferenz vom 8. April 2015* (S. 1-16). Basel: o.A.
- Bio Suisse. (2015). *Bio Suisse*. Abgerufen am 18.6.2015 von http://www.bio-suisse.ch/media/VundH/Regelwerk/rl_2015_d_teil_ii.pdf
- Bio Suisse. (o. J.). *Bio Suisse*. Abgerufen am 17.6.2015 von <http://www.bio-suisse.ch/de/produzenten/nachhaltigkeit/>
- Blake (1999). In: Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, S. 246-247.
- Boehmer-Christiansen, & Skea (1991). In: Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, S. 249.
- Bouchra, C. (2009). *Umweltbewusstsein und Umweltverhalten - ein Vergleich von deutschen und syrischen Studierenden*. Oldenburg: Carl von Ossietzky Universität (Dissertation).
- Bower, & Hilgard (1981). In: Steiner, G. (2006). Lernen und Wissenserwerb. S. 148-150. In A. Krapp, & B. Weidenmann, *Pädagogische Psychologie* (S. 137-202). Basel: Beltz.
- Bradley, J., Waliczek, T., & Zajicek, J. (1997). Relationship between Demographic Variables and Environmental Attitudes of High School Students. *Journal of Natural Resources and Life Sciences Education*, S. 102-104.

- Brand (1999). In: Bouchra, C. (2009). *Umweltbewusstsein und Umweltverhalten - ein Vergleich von deutschen und syrischen Studierenden*. Oldenburg: Carl von Ossietzky Universität (Dissertation).
- Brandenberger, B., & et al. (1996). *Erweiterte Lernformen: was tut die Lehrerin, wenn die Schülerin lernt?* Basel: Reinhardt.
- Brener, N., Billy, J., & Grady, W. (2003). Assessment of Factors Affecting the Validity of Self-Reported Health-Risk Behavior Among Adolescents: Evidence From the Scientific Literature. *Journal of Adolescent Health*, S. 436-457.
- Brener, N., Grunbaum, J., Kann, L., McManus, T., & Ross, J. (2004). Assessing Health Risk Behaviors Among Adolescents: The Effect of Question Wording and Appeals for Honesty. *Journal of Adolescent Health*, S. 91-100.
- Chawla (1998). In: Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, S. 251.
- Chawla (1998/1999). In: Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, S. 252.
- Connor, D. (3 2008). Organic agriculture cannot feed the world. *Field Crops Research*, S. 187-190.
- Dänzer, A. (2014). *Die unsichtbare Kraft in Lebensmitteln. Bio und Nichtbio im Vergleich*. Schlieren-Zürich: Bewusstes Dasein.
- De Ponti, T., Rijk, B., & Van Ittersum, M. (4.2012). The crop yield gap between organic and conventional agriculture. *Agricultural Systems*, S. 1-9.
- DeChano, L. (2006). A Multi-Country Examination of the Relationships Between Environmental Knowledge and Attitudes. *International Research in Geographical and Environmental Education*, S. 15-28.
- Deutscheschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz. (26.3.2015). *Lehrplan 21*. Abgerufen am 17.6.2015 von <http://vorlage.lehrplan.ch/index.php?nav=10|40&code=t|105>
- Deutscheschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz. (26.3.2015). *Lehrplan 21*. Abgerufen am 17.6.2015 von <http://vorlage.lehrplan.ch/index.php?nav=10|30&code=t|104>
- Deutscheschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz. (29.2.2016). *Lehrplan 21*. Abgerufen am 10.8.2016 von <http://v-ef.lehrplan.ch/index.php?code=b|6|3>
- Dhanapal, S. (2014). A study on the effectiveness of hands-on experiments in learning science among year 4 students. *International Online Journal of Primary Education*, S. 29-40.
- Diekman, & Preisendoerfer (1992). In: Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, S. 252.
- Eraut, M. (2000). Non-formal learning and tacit knowledge in professional work. *British Journal of Educational Psychology*, S. 113-136.
- Esser (1991). In: Stocké, V. (8.2004). Entstehungsbedingungen von Antwortverzerrungen durch soziale Erwünschtheit. *Zeitschrift für Soziologie*, S. 304.

- Esser (2001). In: Stocké, V. (8.2004). Entstehungsbedingungen von Antwortverzerrungen durch soziale Erwünschtheit. *Zeitschrift für Soziologie*, S. 306.
- Festinger (1957). In: Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, S. 254.
- Fliegenschnee, & Schelakovsky (1998). In: Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, S. 248-250.
- Fuhrer et al. (1995). In: Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, S. 251.
- Funke (2003). In: Muheim, V., Künzli David, C., Bertschy, F., & Wüst, L. (2014). *Grundlagenband. Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung vertiefen*. Herzogenbuchensee: Ingold. S. 52.
- Götze, F., & Ferjani, A. (2014). Wer in der Schweiz Bioprodukte kauft. *Agrarforschung Schweiz*, S. 338-343.
- Götze, F., & Mann, S. (2014). "Bio": Der Mehrpreis ist das geringste Problem. *Wissenschaft und Forschung*, S. 8-10.
- Grob (1991). In: Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, S. 254.
- Gruber, H., Prenzel, M., & Schiefele, H. (2006). Spiel für Veränderung durch Erziehung. In A. Krapp, & B. Weidenmann, *Pädagogische Psychologie* (S. 99-136). Basel: Beltz.
- Hallmann, E. (11.2012). The influence of organic and conventional cultivation systems on the nutritional value and content of bioactive compounds in selected tomato types. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, S. 2840-2848.
- Hellbrück, J., & Fischer, M. (1999). *Umweltpsychologie*. Göttingen: Hogrefe.
- Horvath (1996). In: Eraut, M. (2000). Non-formal learning and tacit knowledge in professional work. *British Journal of Educational Psychology*, S. 116-117.
- Huber, M., Van de Vijver, L., Parmentier, H., Savelkoul, H., Coulier, L., Wopereis, S., . . . Hoogenboom, R. (3.2010). Effects of organically and conventionally produced feed on biomarkers of health in a chicken model. *British Journal of Nutrition*, S. 663-676.
- Kahlert (1997). In: Muheim, V., Künzli David, C., Bertschy, F., & Wüst, L. (2014). *Grundlagenband. Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung vertiefen*. Herzogenbuchensee: Ingold. S. 64).
- Kaiser, F., & Fuhrer, U. (2000). Wissen für ökologisches Handeln. In H. Mandl, & J. Gerstenmaier (Hrsg.), *Die Kluft zwischen Wissen und Handeln* (S. 51-71). Göttingen: Hogrefe.
- Keller, S. (1998). *Zur Validität des Transtheoretischen Modells - Eine Untersuchung zur Veränderung des Ernährungsverhaltens. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Naturwissenschaften*. Marburg, Lahn: Philipps-Universität Marburg.

- Khoo, G., Clausen, M., Pedersen, H., & Larsen, E. (1.6.2012). Bioactivity and chemical composition of blackcurrant (*Ribes nigrum*) cultivars with and without pesticide treatment. *Food Chemistry*, S. 1214-1220.
- Klafki (1996). In: Muheim, V., Künzli David, C., Bertschy, F., & Wüst, L. (2014). *Grundlagenband. Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung vertiefen*. Herzogenbuchensee: Ingold. S. 47-52.
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, S. 239-260.
- Korte, J. (1998). *Schulreform im Klassenzimmer. Hilfen für die schulpädagogische Praxis*. Basel: Beltz.
- Künzli David, C. (2007). *Zukunft mitgestalten. Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung - Didaktisches Konzept und Umsetzung in der Grundschule*. Bern: Haupt.
- Künzli David (2007). In: Muheim, V., Künzli David, C., Bertschy, F., & Wüst, L. (2014). *Grundlagenband. Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung vertiefen*. Herzogenbuchensee: Ingold. S. 46-51.
- Künzli David & Bertschy (2007). In: Muheim, V., Künzli David, C., Bertschy, F., & Wüst, L. (2014). *Grundlagenband. Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung vertiefen*. Herzogenbuchensee: Ingold. S. 44.
- Künzli David & Bertschy (2008). In: Muheim, V., Künzli David, C., Bertschy, F., & Wüst, L. (2014). *Grundlagenband. Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung vertiefen*. Herzogenbuchensee: Ingold. S. 46-56.
- Künzli David & Bertschy (2013). In: Muheim, V., Künzli David, C., Bertschy, F., & Wüst, L. (2014). *Grundlagenband. Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung vertiefen*. Herzogenbuchensee: Ingold. S. 50.
- Künzli David, C., Bertschy, F., de Haan, G., & Plesse, M. (2008). *éducation21*. Von http://www.education21.ch/sites/default/files/uploads/pdf-d/BNE-Didaktischer-Leitfaden_PS_2008.pdf abgerufen
- Kyburz-Graber, R., Hofer, K., & Wolfensberger, B. (2.2006). Studies on a socio-ecological approach to environmental education - a contribution to a critical position in the sustainable development discourse. *Environmental Education Research*, S. 101-114.
- Kyburz-Graber, R., Nagel, U., & Odermatt, F. (2010). *Handeln statt hoffen*. Zug: Klett und Balmer.
- Kyburz-Graber, R., Rigendinger, L., Hirsch, G., & Werner, K. (1996). Lernen in der Umwelt: sozio-ökologische Umweltbildung. In M. Roux, & S. Bürgin, *Förderung umweltbezogener Lernprozesse in Schulen, Unternehmen und Branchen* (S. 15-42). Basel: Springer.
- labelinfo.ch. (o.J.). *labelinfo.ch*. Abgerufen am 22.6.2015 von file:///D:/Downloads/Bewertungsraster_dt.pdf
- Landwehr, N. (1996). *Erweiterte Lernformen. 11 Antworten auf ELF-Fragen*. Aarau: Erziehungsdepartement des Kantons Aargau.

- Liebig (2004). In: Muheim, V., Künzli David, C., Bertschy, F., & Wüst, L. (2014). *Grundlagenband. Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung vertiefen*. Herzogenbuchensee: Ingold.
- Lotter, D. (2003). *Organic Agriculture*. Kutztown: The Rodale Institute.
- Lubow, S. (2012). Landwirtschafts- und Marktzahlen. *Bio Suisse Jahresmedienkonferenz vom 10. April 2013* (S. 1-17). Basel: o.A.
- Moisander (1998). In: Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, S. 249-250.
- Muheim, V., Künzli David, C., Bertschy, F., & Wüst, L. (2014). *Grundlagenband. Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung vertiefen*. Herzogenbuchensee: Ingold.
- Newhouse (1991). In: Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, S. 255-256.
- o.A. (o.J.). *Oxford Journals*. Abgerufen am 20.8.2016 von http://www.oxfordjournals.org/our_journals/tropej/online/ma_chap10.pdf
- Palupi, E., Jayanegara, A., Ploeger, A., & Kahl, J. (11 2012). Comparison of nutritional quality between conventional and organic dairy products: a meta-analysis. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, S. 2774-2781.
- Pawlow (1927). In: Steiner, G. (2006). Lernen und Wissenserwerb. S. 159-161. In A. Krapp, & B. Weidenmann, *Pädagogische Psychologie* (S. 137-202). Basel: Beltz.
- Pfiffner, L., & Balmer, O. (2009). *Bio Suisse*. Abgerufen am 17.6.2015 von <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1524-biodiversitaet.pdf>
- Preuss (1991). In: Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, S. 253-254.
- Prochaska, J. O., DiClemente, C. C., & Norcross, J. C. (9.1992). In search of how people change: Applications to addictive behaviors. *American Psychologist*, S. 1102-1114.
- Rajecki (1982). In: Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, S. 241-242.
- Rauch, F., & Steiner, R. (2013). Competences for education for sustainable development in teacher education. *CEPS Journal*, S. 9-24.
- Rauch, F., Streissler, A., & Steiner, R. (2008). *Kompetenzen für Bildung für Nachhaltige Entwicklung (KOM-BiNE). Konzepte und Anregungen für die Praxis*. Wien: BMUKK.
- Rychen, D., & Salganik, L. (2003). In: Rauch, F., Streissler, A., & Steiner, R. (2008). *Kompetenzen für Bildung für Nachhaltige Entwicklung (KOM-BiNE). Konzepte und Anregungen für die Praxis*. Wien: BMUKK. S. 15.

- Schermer, F., & Weber, A. (2006). *Methoden der Verhaltensänderung: Komplexe Interventionsprogramme*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Schmid et al. (2013). In: Muheim, V., Künzli David, C., Bertschy, F., & Wüst, L. (2014). *Grundlagenband. Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung vertiefen*. Herzogenbuchensee: Ingold. S. 54.
- Schneider, W., & Lindenberger, U. (2012). *Entwicklungspsychologie*. Basel: Beltz.
- Shafie, F., & Rennie, D. (2009). Consumer Perceptions towards Organic Food. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, S. 360-367.
- Skinner (1938). In: Steiner, G. (2006). Lernen und Wissenserwerb. S. 148-150. In A. Krapp, & B. Weidenmann, *Pädagogische Psychologie* (S. 137-202). Basel: Beltz.
- Skinner (1969/1974). In: Steiner, G. (2006). Lernen und Wissenserwerb. S. 139-143. In A. Krapp, & B. Weidenmann, *Pädagogische Psychologie* (S. 137-202). Basel: Beltz.
- Smith-Spangler, C., Brandeau, M., Hunter, G., Bavinger, C., Pearson, M., Eschbach, P., . . . Bravata, D. (2012). Are Organic Foods Safer or Healthier Than Conventional Alternatives?: A Systematic Review. *Annals of Internal Medicine*, S. 348-366.
- Steiner, G. (2006). Lernen und Wissenserwerb. In A. Krapp, & B. Weidenmann, *Pädagogische Psychologie* (S. 137-202). Basel: Beltz.
- Steiner, R. (2011). *Kompetenzorientierte Lehrer/innenbildung für Bildung für Nachhaltige Entwicklung*. Münster: Monsenstein & Vannerdat.
- Stocké, V. (8 2004). Entstehungsbedingungen von Antwortverzerrungen durch soziale Erwünschtheit. *Zeitschrift für Soziologie*, S. 303-320.
- Swiss Milk. (o.J.). *Swiss Milk*. Abgerufen am 18.6.2015 von <http://www.swissmilk.ch/de/produzenten/milchmarkt/marktakteure-strukturen/gross-detailhandel.html>
- Van de Vijver, L., & Van Vliet, M. (11.2012). Health effects of an organic diet - consumer experiences in the Netherlands. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, S. 2923-2927.
- Wier, M., O'Doherty Jensen, K., Andersen, L., & Millock, K. (2008). The character of demand in mature organic food markets: Great Britain and Denmark compared. *Food Policy*, S. 406-421.
- Worthington, V. (4.2001). Nutritional Quality of Organic Versus Conventional Fruits, Vegetables, and Grains. *The Journal of Alternativ and Complementary Medicine*, S. 161-173.

10. ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Konsum von Bioprodukten in den Jahren 2006-2011, (Götze & Ferjani, Wer in der Schweiz Bioprodukte kauft, 2014, S. 339).....	10
Abbildung 2: Wahrscheinlichkeit für den Kauf von Bioprodukten in den verschiedenen Altersklassen, (Götze & Mann, "Bio": Der Mehrpreis ist das geringste Problem, 2014, S. 9) ..	11
Abbildung 3: Marktanteile im Lebensmittelbereich (Swiss Milk, o.J.)	15
Abbildung 4: Die Auswirkungen von implizitem und explizitem Wissen (Eraut, 2000, S. 27)	26
Abbildung 5: KOM-BiNE-Modell (Rauch, Streissler, & Steiner, 2008, S. 15)	30
Abbildung 6: Didaktische Prinzipien in der BNE (Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 39)	32
Abbildung 7: Der Phasenaufbau der BNE-Lernlandschaft (Muheim, Künzli David, Bertschy, & Wüst, 2014, S. 56)	38
Abbildung 8: Zeitplan der Studie.....	44
Abbildung 9: Geschlechteraufteilung in der Interventions-gruppe.....	57
Abbildung 10: Anteile der Lernenden aus der Real- und Sekundarstufe in der Interventionsgruppe	57
Abbildung 11: Geschlechteraufteilung in der Kontrollgruppe A (t1 und t2)	58
Abbildung 12: Anteile der Lernenden aus der Real- und der Sekundarstufe in der Kontrollgruppe A (t1 und t2).....	58
Abbildung 13: Geschlechteraufteilung in der Kontrollgruppe t3	59
Abbildung 14: Darstellung zum Item Wissen	70
Abbildung 15: Darstellung zum Item Einstellung.....	73
Abbildung 16: Darstellung zum Item Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens.....	76
Abbildung 17: Darstellung zum Item Tatsächliches Konsumverhalten.....	79
Abbildung 18: Darstellung zur Korrelation zwischen Wissen und Einstellung	82
Abbildung 19: Darstellung zur Korrelation zwischen Wissen und Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens	84
Abbildung 20: Darstellung zur Korrelation zwischen Wissen und tatsächlichem Konsumverhalten.....	86
Abbildung 21: Darstellung zur Korrelatino zwischen Einstellung und Selbsteinschätzung des Konsumverhaltens	88