

**PAULA WAWRINA, BRIGITTE PLEYER & MATTHIAS KRAMER**

## **Akzeptanz nachhaltiger Ernährung unter Jugendlichen am Beispiel der Planetary Health Diet**

### **Abstract**

*The master's thesis presented here aims to determine whether there is a difference in the acceptance of sustainable nutrition among young people when the content is taught in class or combined with practical implementation. The theoretical part of this thesis is based on a scientific literature research that contains an explanation of the concept of sustainable nutrition and the associated social changes. A central concept in this is the reference diet of the Planetary Health Diet, which, unlike previous sustainable concepts, does not ban certain food groups, but only recommends modified amounts. The implementation of the empirical part of the acceptance study took place at two vocational colleges in Austria. For this purpose, a controlled pilot intervention study was designed in which one of the two school groups had to practically carry out the Planetary Health Diet and the other group only received theoretical information about it. It showed that theoretical instruction on this topic does not lead to increased acceptance among students. Furthermore, it was found that letting them do it practically for at least one day makes no difference. According to another calculation result, however, it can be assumed that the longest possible implementation of the Planetary Health Diet significantly improves sustainable nutrition behavior. The minimum duration of a practical implementation would have to be determined in further research work. It is important to simplify the methodology of the practical implementation in order to encourage as many students as possible to participate. As an example, a "ten rules version" was created in this work, which is intended to significantly improve access and motivation for implementation in future studies or teaching.*

### **Keywords**

*Sustainable nutrition, nutrition ecology, Planetary Health Diet, nutrition education, acceptance study*

### **Einleitung**

Während die globale Nahrungsmittelproduktion mit dem Bevölkerungswachstum Schritt gehalten hat, haben mehr als 820 Millionen Menschen immer noch nicht genügend Nahrung und viele weitere sind mangelernährt und/oder überernährt. Ungesunde Ernährung stellt heute ein größeres Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko dar als unsicherer Sex, Alkohol-, Drogen- und Tabakkonsum zusammen. Ohne

Maßnahmen dagegen zu setzen, können die UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs) und das Pariser Abkommen nicht erreicht werden. Die Kinder von heute werden einen Planeten erben, der stark degradiert wurde und auf dem ein Großteil der Bevölkerung zunehmend unter Unterernährung und vermeidbaren Krankheiten leiden wird (Willett et al., 2019). Aus den angeführten Gründen wird in der Masterarbeit auf diese Problematik eingegangen. Sie beschäftigt sich konkret mit dem Lösungsansatz der Eat-Lancet Kommission, nämlich der Planetary Health Diet. Diese Ernährungsform ist dafür konzipiert, um im Jahr 2050 ein gesundes Leben für zehn Milliarden Menschen zu ermöglichen, ohne dabei den Planeten zu zerstören (Willett et al., 2019). Da die Akzeptanz eines neuen Ernährungsverhaltens eine der Hauptbarrieren für die erfolgreiche Etablierung von nachhaltigen Ernährungsformen in den Gesellschaftssystemen ist, soll der Fokus der empirischen Untersuchung dieser Arbeit auf die Akzeptanz im Zusammenhang mit der methodischen Vermittlung (theoretisch oder praktisch) gelegt werden. Bis dato gibt es noch sehr wenige Studien, die sich explizit dem Einfluss unterschiedlicher Vermittlungsmethoden auf die Akzeptanz der PHD bzw. auf die Akzeptanz von anderen nachhaltigen Ernährungsformen (z.B. dem Vegetarismus oder Veganismus) widmen. In einer Pilotstudie konnte die Umsetzbarkeit der PHD getestet werden und ergab eine Bewertung von gut bis sehr gut (Beckmann & Kronsbein, 2021). Weitere Forschungsarbeiten widmeten sich dem Einfluss von theoretischen Informationen auf die Akzeptanz bzw. das Ernährungsverhalten und ergaben, dass dieser nicht gegeben ist (Meixner & Mörl von Pfalzen, 2018; Weingarten et al., 2022) Aufgrund dieser empirischen Erkenntnisse ergibt sich eine konkrete Forschungslücke, die mit dieser Arbeit gefüllt werden soll. Ziel ist es, dass die zentrale Forschungsfrage, ob ein Unterschied im Effekt von theoretischen Informationen über die PHD zum Effekt praktischer Methoden der PHD auf das nachhaltige Ernährungsverhalten bei Jugendlichen besteht, zu beantworten. Dafür wurde im Frühjahr 2023 eine kontrollierte Interventionsstudie mit quasiexperimentellem Design an zwei höheren (Bundes-)Lehranstalten (HBLA) für Landwirtschaft und Ernährung in Kärnten und der Steiermark durchgeführt, die in Kapitel 5 näher beschrieben wird. Als Erhebungsinstrument diente ein Fragebogen, der sich aus zwei Skalen zusammensetzt. Mittels *t*-test wurde der Einfluss der jeweiligen Interventionen auf das nachhaltige Ernährungsverhalten verglichen. Erhofft wurde, dass dadurch herausgefunden werden kann, ob theoretische Unterrichtung über die Vorteile einer nachhaltigen Ernährung bei Schülerinnen und Schülern zu einer Akzeptanz dafür führt und ob es Sinn machen würde, diese auch praktisch durchführen zu lassen. Gleichzeitig sollen die Vorgaben für die Umsetzung der Planetary Health Diet evaluiert und optimiert werden, um diese für Einsätze im Schulunterricht und für weitere wissenschaftliche Untersuchungen zur Verfügung zu stellen.

Das folgende Kapitel wird zunächst einen grundlegenden Überblick über den wissenschaftlichen Hintergrund geben, der über die Relevanz dieser Thematik

aufklärt. Die weiteren Abschnitte thematisieren die Begriffe „nachhaltige Ernährung“, die „Planetary Health Diet“ sowie die „Akzeptanz“. Anschließend folgt eine Beschreibung des durchgeführten Forschungsprojekts, welche in einen Ergebnisbericht mündet. Der Abschluss dient einer konzisen Zusammenfassung über die zukünftigen Perspektiven der Forschung in Bildung für nachhaltige Ernährung.

## Hintergrund

Zu den Hauptursachen des Klimawandels und des Rückgangs der Biodiversität zählt das weltweite Ernährungssystem. Es ist für 80 Prozent der Entwaldung, für 70 Prozent des Artensterbens und für 70 Prozent des globalen Wasserverbrauchs verantwortlich. Aktuell werden die planetaren Grenzen durch den Ressourcenverbrauch weit überschritten, was sich negativ auf das Klima, die Artenvielfalt sowie Stickstoff- und Phosphorkreisläufe auswirkt. Alle diese Überschreitungen sind in einem großen Ausmaß auf ungünstige Entwicklungen des Ernährungs- und Agrarsystems zurückzuführen (WWF, 2022). Bei der Beurteilung von Lebensmitteln, die der menschlichen Ernährung dienen, ist die gesamte Wertschöpfungskette zu betrachten, welche zunehmend komplexer und globaler wird (Renner et al., 2021). Im gesamten Herstellungsverlauf entstehen Treibhausgase (THG). Weltweit fallen 21–37 Prozent davon auf das Ernährungssystem zurück. Die Treibhausgase Methan (CH<sub>4</sub>), Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) oder Lachgas (N<sub>2</sub>O) entstehen beispielsweise durch landwirtschaftliche Maschinen und Geräte, Dünger, Heizung, Strom und Intensivtierhaltung, die Verarbeitung von Lebensmitteln, durch Tiefgefrieren, Kühlen, Erhitzen, deren Transport und letztlich die Zubereitung von Speisen (WWF, 2022).

Ohne dagegen Maßnahmen zu setzen, können die UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs) und das Pariser Abkommen nicht erreicht werden (Willett et al., 2019).

Aus den angeführten Gründen wurde in der Masterarbeit auf diese Problematik eingegangen und diese beschäftigt sich konkret mit dem Lösungsansatz der EAT-Lancet Kommission für eine nachhaltige Gestaltung globaler Ernährungssysteme, nämlich der Planetary Health Diet, auf welche im nachstehenden Kapitel näher eingegangen wird.

Die Zielgruppe der Schülerinnen und Schüler in dieser Forschungsarbeit wurde ausgewählt, da davon ausgegangen wird, dass sie einen altersbedingt hohen Nahrungsmittelkonsum in Zukunft im Vergleich zu älteren Erwachsenen aufweisen. Eine Verbesserung ihres Ernährungsverhaltens sollte somit einen höheren Impact auf die Gesundheit und die Erreichung der SDGs haben. Schülerinnen und Schüler der ausgewählten Alterskohorte (16 bis 19-Jährige) stehen am Beginn eines Lebensabschnittes, in welchem sie zunehmend selbstständiger ihre

Ernährungsentscheidungen treffen, wonach dieser Zeitpunkt als geeignet erscheint, um Interventionen durchzuführen.

Des Weiteren verlangt die Bedeutung von Nachhaltigkeit in der Ernährung eine Erweiterung der Kompetenzen zukünftiger Fachkräfte der gastronomischen Berufe (Steinmeier, 2023). Somit ergibt sich der Anlass, einen didaktischen Ansatz, um Auszubildende für nachhaltige Ernährungsweisen zu sensibilisieren und bei deren Umsetzung zu unterstützen, zu erforschen. Die Untersuchung wurde an zwei Höheren (Bundes-)Lehranstalten (HBLA) für Landwirtschaft und Ernährung in Kärnten und der Steiermark durchgeführt. Diese Schulen gehören in Österreich zu den berufsbildenden höheren Lehranstalten und ermöglichen den Absolventinnen und Absolventen neben der allgemeinen Hochschulreife Zugang zu gesetzlich geregelten Berufen, den Erlass der Unternehmerprüfung sowie ein Ansuchen um die Qualifikationsbezeichnung „Ingenieurin oder Ingenieur“. Innerhalb der berufsbildenden höheren Schulen gibt es mehrere Bildungsstätten, die Ausbildungen in verschiedenen Bereichen anbieten. Die für diese Untersuchung konsultierten Schulen gehören zu den land- und forstwirtschaftlichen Lehranstalten, die eine Ausbildung zu qualifizierten Fachkräften im Bereich Landwirtschaft und Ernährung gewähren. Neben dieser Möglichkeit gibt es auch land- und forstwirtschaftliche Schularten, die Abschlüsse in anderen Bereichen wie beispielsweise Wein- und Obstbau, Gartenbau oder Garten- und Landschaftsgestaltung anbieten (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, o.D.).

Die Wahl dieses Schultyps begründet sich in der Annahme, eine höhere Compliance der Teilnehmenden für die praktische Durchführung der Planetary Health Diet zu erzielen, was auf den curricularen Gegebenheiten (Unterricht in Kochen, Lebensmittelverarbeitung und Ernährungsökologie) und dem damit vermuteten Interesse im Kontext schulischer Bildung aller Betroffener (Schülerinnen und Schüler, Schulleitung, Lehrende) zurückzuführen ist.

### **Nachhaltige Ernährung und Planetary Health Diet**

Die „Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)“ gemeinsam mit „Biodiversity International“ definiert den Begriff der „nachhaltigen Ernährung“ als jene mit geringen Umweltauswirkungen, welche zur Ernährungssicherheit und zum gesunden Leben heutiger und künftiger Generationen beiträgt. Sie respektiert und schützt die Biodiversität und die Ökosysteme, ist kulturell akzeptabel, zugänglich, wirtschaftlich fair und erschwinglich, ernährungsphysiologisch angemessen, sicher und gesund (Renner et al., 2021). Einige grundlegende Kriterien, die ausschlaggebend für eine nachhaltige Ernährung sind, wären beispielsweise die Bevorzugung pflanzlicher anstelle tierischer Lebensmittel, der Konsum von Produkten aus Vollkorngetreide statt geschälter Getreideerzeugnisse, ein beschränkter Verzehr von zuckerhaltigen Lebensmitteln sowie eine erhöhte Aufnahme von Nüssen und Hülsenfrüchten (Willett et al., 2019).

Die Menschheit selbst praktiziert eine Vielzahl nachhaltiger Ernährungsformen, welche neben nationalen, regionalen und lokalen Gegensätzen auch von individuellen Präferenzen geprägt werden (Wirsam & Leitzmann, 2022). Jede dieser Ernährungsformen (z.B. Vollkost, vegetarisch, vegan, ...) beruht auf einer bestimmten Balance an Lebensmitteln. Im Allgemeinen sind einige davon weder förderlich für die Gesundheit noch für die Umwelt (z.B. der Konsum von Butter, fettreichen Wurstwaren, Zucker). Andere Empfehlungen, wie beispielsweise der Konsum von Gemüse, Obst, Vollkorngetreide, leisten wiederum einen großen Beitrag zum Umweltschutz sowie zur Gesundheitsförderung. Es gibt aber auch Produktgruppen wie beispielsweise manche Milchprodukte und Fische, die zwar gesundheitsfördernd, aber nicht nachhaltig sind, weil sie einen zu hohen Ressourceneinsatz erfordern und klimaintensiver in der Produktion sind. In solchen Fällen müssen Kompromisse gefunden werden, die beide Dimensionen berücksichtigen (Renner et al., 2021).

Den Versuch, einen Ansatz für eine Ernährungsweise zu entwickeln, die beide Dimensionen berücksichtigt (Gesundheit und Nachhaltigkeit), unternahm die EAT-Lancet Kommission (Willett et al., 2019). Diese besteht aus 37 führenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus verschiedenen Disziplinen und Ländern. Sie konzipierten im Jahr 2019 ein integrierbares globales Rahmenernährungskonzept, das die zukünftige Bevölkerung von zehn Milliarden Menschen im Jahr 2050 gesund ernähren soll, ohne dabei den Planeten zu zerstören – die Planetary Health Diet (PHD) (Wirsam & Leitzmann, 2022).

Die Empfehlungen beinhalten keine Verbote. Lediglich Spannweiten geben einen Rahmen für den Lebensmittelkonsum vor. Diese sollten dauerhaft nicht unter- aber auch nicht überschritten werden. Abbildung 1 visualisiert das Verhältnis der Nahrungsmittelgruppen bzw. Nahrungsmittelbestandteile zueinander. Den Großteil machen Gemüse und Obst aus, gefolgt von Vollkorngetreide. An dritter Stelle stehen pflanzliche Proteine, beispielsweise in Form von Hülsenfrüchten und Nüssen. Auch Fleisch, Fisch und Milch sind erlaubt, sollten jedoch nur selten und in geringen Mengen den Speiseplan ergänzen (Willett et al., 2019).

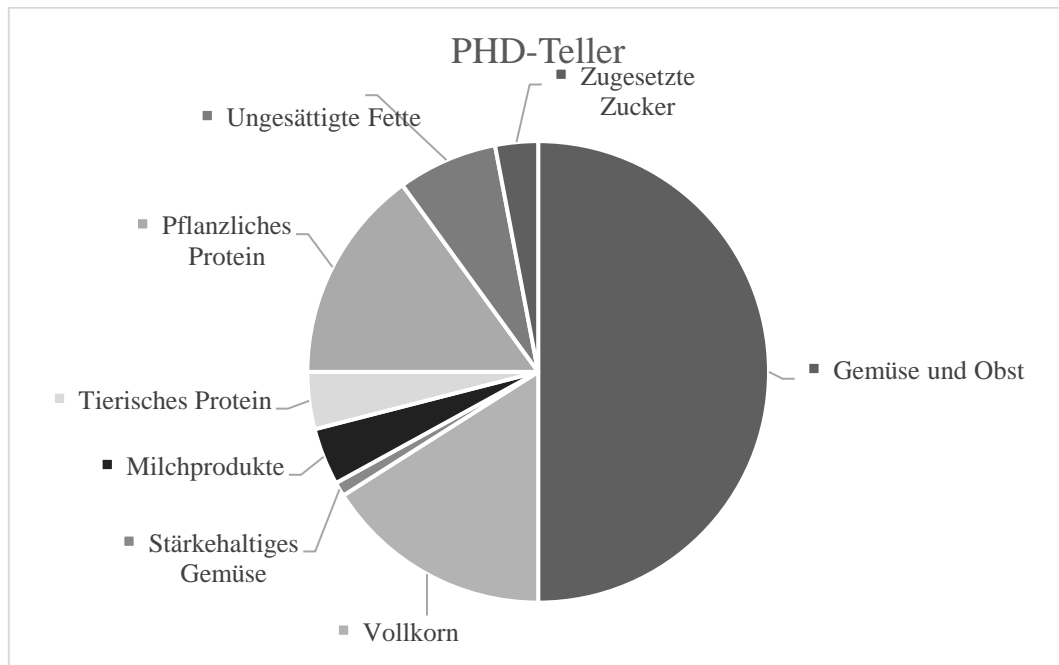


Abbildung 1: Vorgaben der Planetary Health Diet (Quelle: Willett et al., 2019, S. 9)

Um Abweichungen zu den derzeit geltenden Ernährungsempfehlungen des deutschsprachigen Raumes sowie zu dem tatsächlichen Verzehrverhalten in Österreich festzustellen, wurde eine Gegenüberstellung der Vorgaben für die Planetary Health Diet mit den lebensmittelbasierten Empfehlungen (FBDG) der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) und den Daten aus dem österreichischen Ernährungsbericht 2017 vorgenommen. Die Empfehlungen der DGE weichen im Wesentlichen nicht von jenen der österreichischen Gesellschaft für Ernährung (ÖGE) ab, da beide aus den D-A-CH-Referenzwerten (Deutschland, Österreich und Schweiz) hervorgehen und sich lediglich in ihrer Darstellungsform unterscheiden. Um einen direkten Vergleich durch Tabelle 1 zu ermöglichen, wurden die Empfehlungen der jeweiligen Lebensmittelgruppen der Planetary Health Diet (PHD) auf eine Energiezufuhr von 2.000 kcal (8.368 kJ) angepasst. Die tatsächliche Zufuhr der Energie von Frauen und Männern weicht jedoch wie in der Tabelle ersichtlich von den Empfehlungen ab.

Lebensmittelgruppe	Planetary Health Diet (Energiezufuhr von 2000 kcal/d)	FBDG der DGE (Energiezufuhr von 2000 kcal/d)	Ernährungsbericht Männlich Weiblich (2453 kcal/d) (1815kcal/d)	
Gemüse und Hülsenfrüchte	352 (160–724)g	Min. 400g	200–218g	206–215g
Obst inkl. Nüsse	180 (100–260)g	250–300g	132–147g	150–220g
Erdäpfel	40 (0–80)g	150–250g	57–73g	36–45g
Getreide	186g (0–60 Prozent der Gesamtenergie)	200–300g	245–301g	177–201

Milch und Milchprodukte	200 (0–400)g	500g	260–310g	255–268g
Fisch	22 (0–80)g	min. 21g	11–18g	11–18g
Fleisch	34 (0–69)g	max. 43–64g	128–188g	69–80g
Eier	10 (0–20)g	26g	31–36g	23–31g
Fette und Öle	41 (16–73)g	8–16g	40g	30g
Zuckerhaltiges	25 (0–25)g	max. 60g	38–51g + 167–238g Limonade	37–41g + 84–141g Limonade

Tabelle 1: Soll-Verzehr laut der PHD und DGE im Vergleich zum Ist-Verzehr (Quelle: eigene Darstellung. Breidenassel et al., 2022; Maschkowski, 2020; Rust et al., 2017; Willett et al., 2019)

Durch die Gegenüberstellung (Tabelle 1) lassen sich deutliche Ähnlichkeiten in den Empfehlungen für eine gesunde Ernährung (DGE) und den Empfehlungen für eine gesunde und nachhaltige Ernährung (PHD) feststellen. Geringfügige Differenzen sind in den Kategorien „Zuckerhaltiges“, „Erdäpfel“, „Getreide“ sowie „Fette und Öle“ ersichtlich. Die Daten aus dem österreichischen Ernährungsbericht 2017 lassen allerdings darauf schließen, dass keine der beiden Vorgaben tatsächlich erreicht wird und ein erheblicher Bedarf für Veränderungen besteht.

Das Konzept der PHD bietet durch die Ähnlichkeit mit den bereits bestehenden Empfehlungen der DGE in Österreich somit große Chancen auf breite Integrierbarkeit. Darüber hinaus stellt es eine dringende Notwendigkeit für eine breite Implementierung dar, was durch den Vergleich mit dem Ernährungsbericht festgestellt wurde.

Auf der anderen Seite werden aber auch Grenzen dieser Vorgaben durch eine Stellungnahme der DGE aufgezeigt. Kritik wird hauptsächlich an der Vorgehensweise zur Ableitung der Empfehlungen sowie an einem Mangel an Transparenz geübt. Des Weiteren fehlen Adaptionen auf nationale Gegebenheiten, da beispielsweise die ökologische Bilanz einzelner Lebensmittel je nach Region stark variiert. Darüber hinaus erfordern die Empfehlungen eine hohe Flexibilität für individuelle Anpassungen und richten sich derzeit an alle gesunden Personen ab zwei Jahren und wurden anhand des durchschnittlichen Bedarfs eines 70 kg schweren, 30-jährigen Mannes oder einer 60 kg schweren, 30-jährigen Frau bei moderater bis hoher körperlicher Aktivität berechnet. Trotzdem hat die EAT-Lancet-Kommission Pionierarbeit geleistet und ist der höchstrelevanten Nachfrage nach einer globalen Empfehlung für eine nachhaltige und gesundheitsförderliche Ernährung nachgegangen (Breidenassel et al., 2022).

Diese Empfehlungen müssen allerdings auch von der Bevölkerung akzeptiert werden, um sie erfolgreich in den Gesellschaftssystemen etablieren zu können, was eine der Hauptbarrieren darstellt (Meixner & Mörl von Pfalzen, 2018).

## Akzeptanz

Im sozialwissenschaftlichen Sinne wird unter dem Begriff „Akzeptanz“ eine positive Reaktion auf die Einführung einer Innovation verstanden (Endruweit et al., 2014).



Allerdings muss sich im Sinne der Nachhaltigkeit diese positive Reaktion auch im Konsum- und Ernährungsverhalten zeigen, damit eine Transformation im Ernährungsbereich gelingt (Meixner & Mörl von Pfalzen, 2018). Das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) (o.D.) stellt überdies dar, dass die Wirkungsziele des österreichischen Schulsystems im Einklang mit der Agenda 2030 stehen und demnach Bildung für nachhaltige Entwicklung (Ziel 4.7) ermöglichen sollen.

Daher wurde in der Masterarbeit nicht die Reaktion (sozialwissenschaftliche Definition) oder die Erhöhung des Leistungs- und Bildungsniveaus (Wirkungsziel 1 BMBWF), sondern das tatsächliche nachhaltige Ernährungsverhalten in der Praxis gemessen, um Aussagen über die Akzeptanz der PHD zu treffen und somit neben der schulisch angeregten Kompetenzentwicklung einen wertvollen Beitrag zur Nachhaltigkeit und der Gesundheit übereinstimmend mit der Agenda 2030 zu leisten. Demnach gilt in dieser Arbeit die Planetary Health Diet als „akzeptiert“, wenn sie durch ihre Einführung einen positiven Effekt im nachhaltigen Ernährungsverhalten der Jugendlichen erzeugt.

Bis dato gibt es noch sehr wenige Studien, die sich explizit dem Einfluss unterschiedlicher Vermittlungsmethoden auf die Akzeptanz der PHD bzw. auf die Akzeptanz von anderen nachhaltigen Ernährungsformen (z.B. dem Vegetarismus oder Veganismus) widmen. In einer Pilotstudie konnte die Umsetzbarkeit der PHD getestet werden, die Rückschlüsse auf die Akzeptanz geben sollte. Die Bewertung reichte von gut bis sehr gut (Beckmann & Kronsbein, 2021). Weitere Forschungsarbeiten des Ernährungsbereichs widmeten sich dem Einfluss von theoretischen Informationen auf die Akzeptanz, mit dem Ergebnis, dass kein Effekt gegeben ist (Meixner & Mörl von Pfalzen, 2018; Weingarten et al., 2022)

Aufgrund dieser empirischen Erkenntnisse ergibt sich eine konkrete Forschungslücke mit einer zentralen Forschungsfrage, ob ein Unterschied im Effekt von theoretischen Informationen über die PHD zum Effekt praktischer Methoden der PHD auf das nachhaltige Ernährungsverhalten bei Jugendlichen besteht.

## **Forschungsdesign**

Um die Forschungsfrage zu beantworten, wurde eine kontrollierte Interventionsstudie mit quasiexperimentellem Forschungsdesign an zwei berufsbildenden höheren (HBLA) Schulen für Landwirtschaft und Ernährung durchgeführt. Die Schülerinnen und Schüler der einen Schule erhielten nur theoretische Informationen über die PHD, sie stellten die Kontrollgruppe dar. Die Schülerinnen und Schüler der anderen Schule erhielten zusätzlich zu den theoretischen Informationen auch die Anweisung, diese Ernährungsform freiwillig mindestens eine Woche lang durchzuführen. Dazu erhielten sie unter anderem einen Ernährungsplan, den sie täglich ausfüllen mussten. Die Akzeptanz wurde über einen Fragebogen gemessen. Dieser enthielt eine der zwei standardisierten Subskalen



(gesundheitsbewusstes Ernährungsverhalten) aus der Publikation „Deutsche Skala zum Ernährungsverhalten (German Eating Behavior Scale)“, welche dann 14 Items beinhaltete (Wurst et al., 2021). Außerdem enthielt der Fragebogen eine zweite standardisierte Skala vom Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften, die auf der GESIS-Homepage veröffentlicht ist und kostenfrei für nichtkommerzielle Forschungszwecke verwendet werden darf. Diese misst das naturverträgliche Handeln und enthält 12 Items (Scherhorn et al., 1999).

Gemessen wurde an zwei Zeitpunkten: Direkt nachdem die Schülerinnen und Schüler die theoretischen Informationen über die PHD erhalten hatten (Prätest) und fünf Wochen später (Posttest). Im Zeitraum dazwischen sollten sich die Schülerinnen und Schüler der Experimentalgruppe laut den Vorgaben der PHD ernähren und die Kontrollgruppe nach Bedarf. Abbildung 2 veranschaulicht den Verlauf.

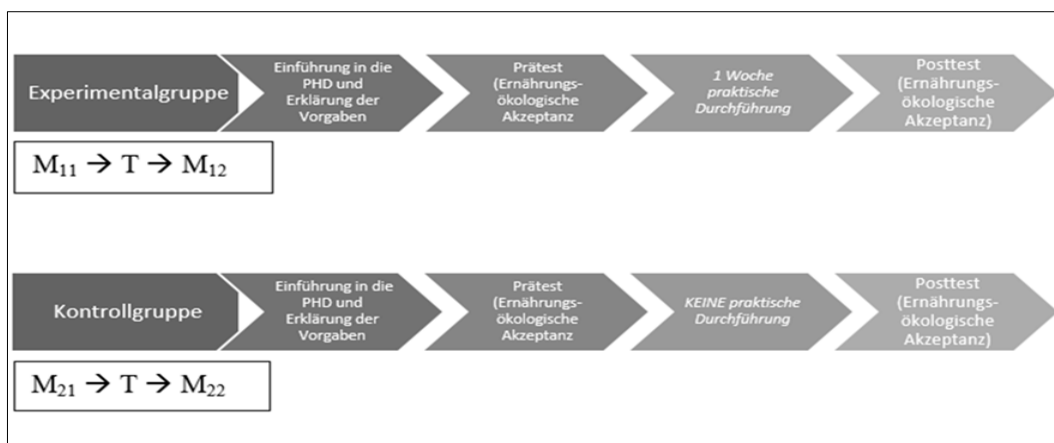


Abbildung 2: Kontrollgruppenplan mit Prä- und Posttest. (Quelle: eigene Darstellung).

Die theoretischen Informationen wurden in Form eines Videos vermittelt, um erhöhte Objektivierbarkeit zu gewährleisten. Zusätzlich erhielten die Teilnehmenden schriftliches Informationsmaterial, das für beide Gruppen ident war. Die Schülerinnen und Schüler der Experimentalgruppe, die die praktische Umsetzung der PHD freiwillig durchführten, erhielten die Anweisung, ihre zugeführte Nahrung zu wiegen und in dem bereitgestellten Ernährungsplan zu protokollieren. Zusätzlich sollten sie jede Mahlzeit fotografieren und am Ende zusammen mit dem Protokoll an die angegebene E-Mail-Adresse senden. Als Anreiz dazu wurden ein Zusatzpunkt für den bevorstehenden Ernährungstest sowie ein Teilnahmezertifikat und eine kleine Überraschung versprochen.

## Ergebnisse

Dadurch, dass die Vorgaben von sehr vielen Teilnehmenden nicht eine ganze Woche lang eingehalten wurden, musste die Definition der Variable „praktische Durchführung“ auf „die praktische Durchführung der PHD von mindestens einem Tag“ vorerst geändert werden, um statistische Berechnungen durchführen zu können. Ein vom Zufall ausgenommener Effekt kann daher nicht erwartet werden,

weshalb weiterführende Analysen durchgeführt wurden, die unten beschrieben sind. Zusätzlich ergab sich eine Drop-out-Quote von 61 Prozent in der Experimentalgruppe, wodurch die Stichprobe nur 23 Personen umfasste. Die Kontrollgruppe dagegen umfasste 51 Personen.

Mittels *t*-tests (Mittelwertvergleich – verbunden und unabhängig) und Zusammenhangsanalysen wurde der Einfluss der beiden Methoden auf das nachhaltige Ernährungsverhalten verglichen und ergab, dass es keinen vom Zufall ausgenommenen Unterschied macht, ob Schülerinnen und Schüler theoretische Informationen über ein nachhaltiges Ernährungsverhalten bekommen oder diese auch mindestens einen Tag lang praktisch durchführen. Bezüglich des Ernährungsverhaltens und des naturverträglichen Handelns gibt es keine signifikanten Änderungen (siehe Abbildung 3).

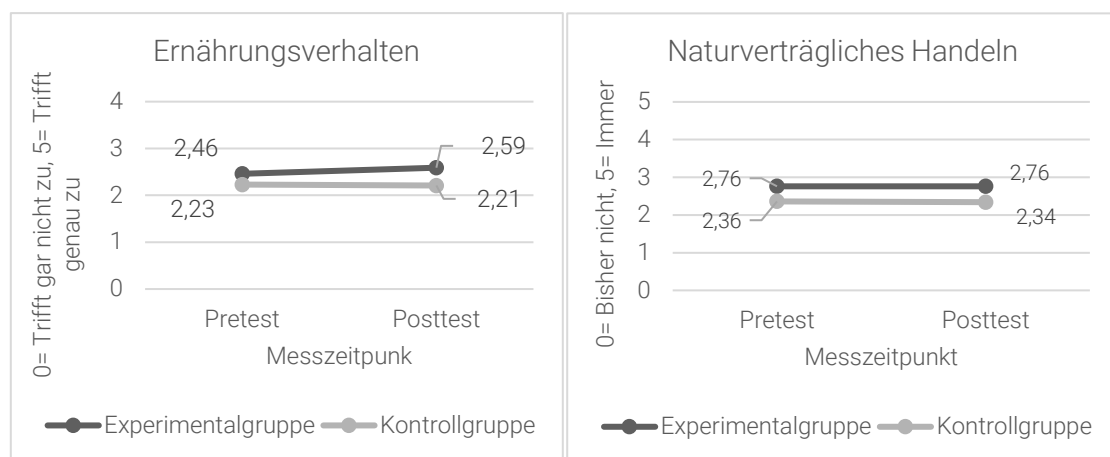


Abbildung 3: Grafische Darstellung der Mittelwerte der Variablen (Quelle: eigene Darstellung)

Einer weiteren Berechnung (Zusammenhangsanalyse) zufolge, kann aber davon ausgegangen werden, dass ein möglichst langer Durchführungsversuch der PHD das (nachhaltige) Ernährungsverhalten signifikant verbessert. Aufgrund der geringen Anzahl an Teilnehmenden der Experimentalgruppe und anderen methodischen Limitationen können keine allgemeingültigen Schlussfolgerungen gezogen werden. Der Ursache für die geringe Anzahl an Personen, die die PHD durchführten, wurde daher nachgegangen. Es stellte sich heraus, dass die Umsetzungsvorgaben für die Jugendlichen zu schwierig waren.

Zusammengefasst wird die forschungsleitende Frage damit beantwortet, dass kein Unterschied im Effekt von theoretischen Informationen über die PHD zum Effekt der praktischen Durchführung der PHD auf das nachhaltige Ernährungsverhalten bei Jugendlichen in dieser Arbeit festgestellt wurde. Vermutet wird allerdings, dass es einen Unterschied geben könnte, wenn sich die praktische Durchführung über einen längeren Zeitraum als nur einen Tag erstrecken würde, da eine zusätzlich durchgeführte Korrelationsanalyse einen positiven Zusammenhang dieser beiden Variablen ergab.

## Ausblick

Da die Ergebnisse dieser Masterarbeit zeigten, dass die Umsetzung für die Jugendlichen zu schwer war, wäre es denkbar diese für zukünftige Forschungsarbeiten zu vereinfachen. Was konkret an der Umsetzung zu schwer war, wurde in dieser Untersuchung nicht erhoben. Vermutet wird allerdings, dass das Wiegen und Fotografieren der Speisen sowie das Ernährungsprotokoll, das grammgenaue Angaben enthielt, dazu beigetragen haben. Denkbar wäre eine Umwandlung der Vorgaben in zehn einfache Faustregeln (siehe Abbildung 4), die durch ein einfaches Checklistsensystem protokolliert werden können.

Regel	Erfüllt? Wenn Ja: ✓ Wenn Nein: Menge
Alle Getreidegerichte (Nudeln, Brot, Reis, ...) sind <b>Vollkorn</b> .	
Jeden Tag werden <b>mindestens drei Portionen Gemüse</b> gegessen.	
Jeden Tag werden <b>mindestens zwei Portionen Obst</b> gegessen.	
Pro Woche werden <b>mindestens drei Portionen Hülsenfrüchte</b> gegessen.	
Verwendetes <b>Fett ist zumindest 90% pflanzlichen Ursprungs</b> .	
Pro Woche werden <b>mindestens 300 g Nüsse</b> gegessen.	
Es gibt <b>maximal ein Fleischgericht pro Woche</b> .	
Es gibt <b>maximal ein Fischgericht pro Woche</b> .	
Es werden <b>maximal zwei Eier pro Woche</b> gegessen.	
Es werden <b>maximal 30 g Zucker</b> (bzw. Honig, Süßstoffe, ...) <b>pro Tag</b> konsumiert.	

Abbildung 4: Zehn Regeln für eine gesunde und nachhaltige Ernährung bei Jugendlichen (Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Daten von Beckmann & Kronsbein, 2021; Willett et al., 2019)

Die Checkliste wurde in einer ähnlichen Form (für die Mittagsverpflegung an Schulen) schon am Grazer Berufsbildungskongress (April, 2023) vor Expertinnen und Experten (Ernährungswissenschaften und Pädagogik) präsentiert und erhielt positive Rückmeldungen. Weitere Forschungsarbeiten sollten folgen, um sie als Empfehlung für den Unterricht an berufsbildenden höheren Schulen zu nutzen.

Neben der Umgestaltung der praktischen Durchführungsmethode einer nachhaltigen Ernährung sollte erforscht werden, wie lange diese von den Jugendlichen durchgeführt werden muss, um Effekte im Ernährungsverhalten festzustellen.

Außerdem wäre es denkbar andere Schultypen für diese Untersuchungszwecke heranzuziehen, um auch für diese Empfehlungen aussprechen zu können.

## Resümee

Die hier vorgestellte Masterarbeit beschäftigte sich mit der Akzeptanz der nachhaltigen Ernährung bei Jugendlichen. Das Ziel lag darin festzustellen, ob es auf diese einen Einfluss hatte, wenn das Konzept der nachhaltigen Ernährung nur über theoretische Informationen vermittelt oder auch in der Praxis angewendet wird. Der Theorieteil der Arbeit basierte auf einer fachwissenschaftlichen Literaturrecherche zur Definition relevanter fachlicher Begriffe und Identifizierung vorhandener nachhaltiger Ernährungsansätze sowie auf einer Analyse bereits durchgeführter Studien. Ein zentrales Konzept stellt dabei die Referenzkost der Planetary Health Diet dar, die anders als bisherige nachhaltige Konzepte keine Verbote gewisser Lebensmittelgruppen, sondern lediglich veränderte Empfehlungsmengen ausspricht. Die Umsetzung des empirischen Teils der Pilotstudie erfolgte an zwei berufsbildenden höheren Schulen in Österreich. Dafür wurde eine kontrollierte Interventionsstudie durchgeführt, die ergab, dass eine theoretische Unterrichtung zu diesem Thema bei Schülerinnen und Schülern zu keiner erhöhten Akzeptanz dafür führt. Darüber hinaus wurde festgestellt, dass es keinen Unterschied macht, wenn man Versuchspersonen diese für nur mindestens einen Tag praktisch durchführen lässt. Eine weitere Analyse kam zu dem Ergebnis, dass ein möglichst langer Durchführungsversuch der PHD das nachhaltige Ernährungsverhalten signifikant verbessern könnte. Die Mindestdauer einer praktischen Durchführung wäre in weiteren Forschungsarbeiten zu eruieren. Wichtig dabei ist, die Methodik der praktischen Durchführung zu vereinfachen, um möglichst viele Schülerinnen und Schüler dazu zu animieren. Final wurden daher zehn Regeln im Checklistensystem für eine vereinfachte Umsetzung entwickelt, die den Zugang und die Motivation für die Umsetzung in zukünftigen Studien oder im Unterricht deutlich verbessern sollen.

## Literatur

- Beckmann, A., & Kronsbein, P. (2021). Pilotstudie zur Umsetzbarkeit der Planetary Health Diet. *Ernährungs Umschau*, 68(11), M662–M666.
- Breidenassel, Ch., Schäfer, A. C., Micka, M., Richter, M., Linseisen, J., & Watzl, B. (2022). Einordnung der Planetary Health Diet anhand einer Gegenüberstellung mit den lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen der DGE. *Ernährungs Umschau* 68(5) 56–72.
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. (o.D.). *Das österreichische Schulsystem*.  
<https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/schulsystem.html#:~:text=Das%20Ziel%20des%20C3%B6sterreichischen%20Schulsystems%20ist%20es%20C%20Sch%3BClerinnen%20und%20Sch%3BClern,an%20den%20Bedarfen%20des%20Arbeitsmarktes>

- Endruweit, G., Trommsdorff G., & Burzan, N. (2014). *Wörterbuch der Soziologie* (3. Auflage). Universitätsverlag Konstanz.
- Maschkowski, G. (2020). Planetary Health Diet. *Ernährung im Fokus*, 20(1), 014 – 021.
- Meixner, O., & Mörl von Pfalzen, L. (2018). *Die Akzeptanz von Insekten in der Ernährung*. Springer.
- Renner, B., Arens-Azevedo, U., Watzl, B., Richter, M., Virmani, K., & Linseisen, J. (2021). DGE-Positionspapier zur nachhaltigeren Ernährung. *Ernährungs Umschau international*, 69(7), M406–M416.  
<https://doi.org/10.4455/eu.2021.030>
- Rust, P., Hasenegger, V., & König, J. (2017). *Österreichischer Ernährungsbericht 2017*. Department für Ernährungswissenschaften Universität Wien.  
<https://broschuerenservice.sozialministerium.at/Home/Download?publicationId=528>
- Scherhorn, G., Haas, H., Hellenthal, F., & Seibold, S. (1999). Naturverträgliches Handeln. *Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen (ZIS)*. <https://doi.org/10.6102/zis201>
- Steinmeier, F. (2023). Nachhaltigkeitsbezogene Kompetenzen für die berufliche Bildung – Ein Strukturmodell für die gastronomischen Berufe. *HiBiFo – Haushalt in Bildung & Forschung* 12(1). 77–92.  
<https://doi.org/10.3224/hibifo.v12i1.06>
- Weingarten, N., Meraner, M., Bach, L., & Hartmann, M. (2022). *Can information influence meat consumption behaviour? An experimental field study in the university canteen*. Elsevier.  
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104498>
- Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J., De Vries, W., Majele Sibanda, L., ... Murray, C. (2019). *Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems*. The Lancet.  
<https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2818%2931788-4>
- Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, Wirsam, J., & Leitzmann, C. (2022). *Die Vermessung der Ernährung*. Ulmer.
- Wurst, R., Brame, J., Ramsenthaler, C., König, D., & Fuchs, R. (2021). *A questionnaire to assess eating behavior: Structure, validity and responsiveness of a new German eating behavior scale (SEV)*.  
<https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105668>

WWF. (2022). WWF Aktionsplan für eine Ernährungswende.

[https://www.wwf.at/wp-content/uploads/2022/05/WWF-Aktionsplan-fuer-eine-Ernaehrungswende\\_Policy-Paper\\_E4C.pdf](https://www.wwf.at/wp-content/uploads/2022/05/WWF-Aktionsplan-fuer-eine-Ernaehrungswende_Policy-Paper_E4C.pdf)

### **Wawrina, Paula**

BEd, MEd, Absolventin Fachbereich Ernährung, Institut für Sekundarstufe Berufsbildung, Pädagogische Hochschule Steiermark, Graz, Österreich

### **Pleyer, Brigitte**

Mag.<sup>a</sup> Dr.<sup>in</sup>, Lehrende und Forschende, Fachbereich Ernährung, Institut für Sekundarstufe Berufsbildung, Pädagogische Hochschule Steiermark, Graz, Österreich

### **Krammer, Mathias**

Mag. Dr., Lehrender und Forschender, Institut für Bildungswissenschaften, Pädagogische Hochschule Steiermark, Graz, Österreich