



UMWELTWISSEN UND UMWELTBEWUSSTSEIN

AN AUSGEWÄHLTEN SCHULEN DER
REGION ALB-DONAU-KREIS UND ULM

KORRESPONDIERENDE AUTORIN:

PROF. DR. RER. NAT. SUSANNE KÜHL
MASTER OF MEDICAL EDUCATION
UNIVERSITÄT ULM

Umweltwissen und -bewusstsein an ausgewählten Schulen der Region Alb-Donau-Kreis und Ulm

Cora Manhart^{1*}, Lucas Uhl^{1*}, Jan-Stefan Hettler², Jochen Münz³, Katja Groner⁴, Nadine Kächele⁵, Antonia Heisler⁶, Heike Heiß⁶, Heiner Scheffold⁶, Susanne J. Kühl¹

¹ Institut für Biochemie und Molekulare Biologie, Universität Ulm, Albert-Einstein-Allee 11, 89081 Ulm, Deutschland

² Valckenburgschule, Valckenburgufer 21, 89073 Ulm

³ Gewerbliche Schule Ehingen, Weiherstraße 10, 89584 Ehingen (Donau)

⁴ Bund für Umwelt und Naturschutz Regionalverband Donau-Iller, Pfauengasse 28, 89073 Ulm

⁵ Familienbildungsstätte Ulm, Sattlergasse 6, 89073 Ulm

⁶ Landratsamt Alb-Donau-Kreis, Schillerstraße 30, 89077 Ulm

* gleichberechtigte Erstautoren

Korrespondierende Autorin:

Prof. Dr. rer. nat. Susanne Kühl, Master of Medical Education (MME)

Institut für Biochemie und Molekulare Biologie
Universität Ulm
Albert-Einstein-Allee 11
89081 Ulm, Germany

Tel: +49 731 500-23281

Fax: +49 731 500-23277

E-Mail: susanne.kuehl@uni-ulm.de

Zusammenfassung

Hintergrund

Die Folgen des Klimawandels beeinflussen zunehmend unsere Gesundheit. Um den Klimawandel zu bremsen und uns gleichzeitig daran anzupassen, müssen wir unsere Lebensweise ändern. Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) spielt dabei eine Schlüsselrolle, insbesondere die Umwelt- und Klimabildung. Diese trägt dazu bei, Bewusstsein für die Herausforderungen des Klimawandels zu schaffen. Soziodemografische Unterschiede beeinflussen dabei das Umweltwissen und -bewusstsein. BNE bietet die Chance, alle gesellschaftlichen Gruppen gleichermaßen zu erreichen. Studien zeigen jedoch, dass Wissen allein oft nicht zu umweltbewusstem Handeln führt – ein bekanntes Problem (value-action-gap [1]). Das Bildungssystem als ein wichtiges soziales Kipp-Element ist ein relevanter Hebel, um diese Lücke zu schließen (7).

Ziel: Um Umweltthemen zukünftig gezielt in den (außer)schulischen Bildungsalltag zu integrieren, haben wir in der vorliegenden Studie den Status quo von Umweltwissen und -bewusstsein sowohl von SchülerInnen als auch von Lehrkräften zweier Schulen des Alb-Donau-Kreises erhoben.

Methode

Die Befragung wurde mit Hilfe eines digitalen Fragebogens über einen Zeitraum von sechs Wochen im Jahr 2023 durchgeführt. Die freiwillige und anonyme Umfrage erfasste 499 SchülerInnen sowie 79 Lehrkräfte.

Ergebnisse

Die vorliegende Studie zeigt, dass Umweltwissen und -bewusstsein mit dem Bildungsniveau der Teilnehmenden zunehmen. Außerdem wird ein Stadt-Land-Gefälle sowie ein Unterschied zwischen den Geschlechtern deutlich. Unsere Ergebnisse unterstützen die aktuelle Studienlage, die eine value-action-gap in der deutschen Bevölkerung beschreibt, da diese Diskrepanz auch unter den Schülerinnen und Schülern sowie Lehrkräften beider Schulen zu erkennen ist.

Schlussfolgerung

Es besteht weiterhin eine Kluft zwischen der theoretischen Ausarbeitung von Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) und einer verbindlichen Umsetzung in den Schulalltag. Bildungskonzepte müssen an die Zielgruppe hinsichtlich des Bildungsniveaus und der Region angepasst werden. Außerdem muss die Wahrnehmungs-Verhaltens-Diskrepanz geschlossen werden.

1. Einleitung

Problematik

Obwohl der Klimawandel weltweit zu einer der größten Bedrohungen für die Menschheit zählt [8], schlägt sich vorhandenes Wissen wenig in einem umweltbewussten Verhalten nieder (value-action-gap) [1]. Für eine Transformation zu einer klimaverträglicheren Gesellschaft ist das Überwinden dieser Lücke eine wichtige Voraussetzung. Damit einhergehend müssen jedoch Bildungsangebote und -inhalte überarbeitet werden, damit eine fundierte Bildung zum Thema Nachhaltigkeit und Klimaschutz geschaffen wird [7]. Im ersten Schritt sollten der aktuelle Stand von Umweltwissen und -bewusstsein der Schülerinnen und Schüler, Pädagoginnen und Pädagogen sowie bestehende Bildungsinhalte und -strukturen erhoben und evaluiert werden [9]. Viele soziale, wirtschaftliche und demographische Gegebenheiten sowie Herausforderungen und Bedürfnisse sind lokal und regional unterschiedlich. Wichtige Faktoren sind beispielsweise das Geschlechterverhältnis, die Siedlungsform und das Bildungsniveau. Durchschnittswerte können Unterschiede in Umweltwissen und -bewusstsein zwischen verschiedenen Regionen überdecken. Untersuchungen auf Landkreisebene ermöglichen daher eine Regional-spezifischere Datenerfassung, sodass Bildungsangebote dementsprechend passgenauer für die Bedürfnisse vor Ort entwickelt werden können.

Ziel und Fragestellungen der Studie

Ziel der vorliegenden Studie war es, das Umweltwissen und -bewusstsein von Schülerinnen und Schülern sowie Lehrkräften verschiedener Bildungsniveaus der städtisch lokalisierten Valckenburgschule Ulm und der ländlich lokalisierten Gewerblichen Schule Ehingen zu erheben. Dabei sollten folgende Fragen beantwortet werden:

1. Welcher Generation mit welchen Eigenschaften gehören die Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte der Valckenburgschule und Gewerblichen Schule Ehingen an?
2. Existieren abhängig von Bildungsniveau oder Schule Unterschiede zwischen den Teilnehmenden in Hinblick auf Umweltwissen?
3. Existieren abhängig von Bildungsniveau oder Schule Unterschiede zwischen den Teilnehmenden in Hinblick auf Umweltbewusstsein?
4. Gibt es bei den Teilnehmenden der vertretenen Bildungsniveaus und Schulen unterschiedliche Vorstellungen über die Art der Vertiefung für die Themen Klimawandel und Umwelt?

2. Material und Methoden

Schulen

Die Studie fokussierte sich auf zwei Schulen des Alb-Donau-Kreises: Die Valckenburgschule Ulm und die Gewerbliche Schule Ehingen.

Die Valckenburgschule in Ulm ist eine berufliche Schule, die eine Vielzahl von Bildungsgängen mit naturwissenschaftlichem und sozialwissenschaftlichem Profil anbietet. Derzeit besuchen etwa 1350 Schülerinnen und Schüler die Schule, die überwiegend aus der Region Ulm sowie aus dem weiteren Umfeld in Baden-Württemberg und Bayern stammen. Die Gewerbliche Schule Ehingen hingegen bietet Bildungswege mit einem Schwerpunkt auf technischen und handwerklichen Profilen an. Rund 1800 Schülerinnen und Schüler aus der Region Ehingen, dem Alb-Donau-Kreis sowie aus ganz Baden-Württemberg und Deutschland besuchen diese Schule, wobei sie in sogenannten Landes- bzw. Bundesklassen unterrichtet werden.

Teilnehmende und Gruppeneinteilung

Insgesamt nahmen 499 Schülerinnen und Schüler sowie 79 Lehrkräfte an der Umfrage teil, wovon 423 SchülerInnen bzw. 56 Lehrkräfte den Fragebogen komplett ausfüllten. Es wurden sowohl vollständig als auch unvollständig ausgefüllte Fragebögen ausgewertet. Nach Rücksprache mit den Schulen wurden die Teilnehmenden je Schule anhand ihres (angestrebten) Bildungsniveaus in folgende vier vergleichbare Gruppen unterteilt: „Lehrkräfte“, „Abitur/Fachhochschulreife“, „Berufsschule“ und „Ausbildungsvorbereitung/(Berufs)fachschul(reife)“.

Aufbau und Inhalt des Online-Fragebogens

Der Fragebogen umfasste mehrere Abschnitte:

Der erste Abschnitt erfragte soziodemographische Daten wie Geschlecht, Alter, Mobilitätsverhalten, die aktuelle Wohnsituation und den (angestrebten) Bildungsabschluss.

Der zweite Abschnitt beinhaltete insgesamt 20 Fragen zum Umweltwissen. Dabei handelte es sich um 19 Multiple-Choice Fragen vom Typ Apos (aus 4 Antwortmöglichkeiten die richtige auswählen) und eine Rangfrage mit 5 Antwortoptionen. Zu den Themen gehörten CO₂-Bilanz, erneuerbare Energien, globale Erwärmung oder gesundheitliche Folgen des Klimawandels.

Im dritten Abschnitt wurde das Umweltbewusstsein in den Kategorien Umweltemotion, Umweltwahrnehmung und Umweltverhalten erfragt [9]. Der Überbegriff Umweltemotion beschreibt emotionale Reaktionen und Gefühle der Menschen gegenüber ihrer Umwelt. Umweltwahrnehmung bezieht sich auf die Art und Weise, wie Menschen ihre Umgebung einschätzen. Das Umweltverhalten beschreibt die Handlungen, Entscheidungen und Gewohnheiten einer Person in Bezug auf die Umwelt. Zur Erfassung des Umweltbewusstseins mussten die Teilnehmenden verschiedene Aussagen anhand der Skala des Likert-Typs („6 = trifft völlig zu“ bis „1 = trifft gar nicht zu“) bewerten. Dabei wurde die Einstellung zu Themen wie Einkaufen, Mobilität, Gesundheit im Zusammenhang mit dem Klimawandel und Umweltschutz erfragt.

Der vierte Abschnitt bestand aus Aussagen zu schulspezifischen Aspekten und umfasste Fragen zu (außer)schulischen Veranstaltungen sowie zur Rolle der Lehrkräfte.

Der fünfte Abschnitt enthielt Freitextfelder für Verbesserungsvorschläge und zusätzliche Gedanken.

Die aus der Literatur (15 Stück) und von vorherigen Studien der Arbeitsgruppe (13 Stück) [2, 3] übernommenen Aussagen wurden nicht verändert. Die selbst erstellten Aussagen (24 Stück) wurden von der Erstautorin Cora Manhart konzipiert und von den 5 anderen Autoren/innen (Experten) sowie intern von 7 Mitarbeitenden und Promovierenden unserer Arbeitsgruppe und von den 2 Schulleitern und 2 Lehrerinnen der Schulen geprüft. Der gesamte Fragebogen durchlief 10 Feedback- und Korrekturschleifen.

Der gesamte Fragenbogen ist im [Fragebogendokument hier einzusehen](#).

Datenerhebung

Daten der vorliegenden Studie wurden mittels des Onlinefragebogens unipark (Tivian XI GmbH, EFS-Survey, Version 22.1, Christophstraße 15-17, 50670 Köln) auf anonymer und freiwilliger Basis erhoben. Die Teilnahme war mittels eines für den Fragebogen generierten Web-Links oder QR-Codes mit jedem elektronischen Endgerät möglich. Dabei begrenzte sich der Teilnahmezeitraum auf ca. 7 Wochen (17.04.23 bis 31.05.23). Zur Teilnahme wurden alle Schülerinnen und Schüler sowie die Lehrkräfte beider Schulen eingeladen.

Datenauswertung

Zur Auswertung der quantitativen Daten wurden die Statistiksoftware IBM SPSS Statistics Version 29.1, IBM Deutschland, Schönaicher Str. 220, 71032 Böblingen und Excel 16.79.1 Microsoft Deutschland GmbH, Walter-Gropius-Straße 5, 80807 München verwendet. Zur Bestimmung der Signifikanz der jeweiligen zu vergleichenden Gruppen wurde der Kruskal-Wallis Test genutzt. Hierbei wurden Unterschiede ab einem p-Value <0,05 als statistisch signifikant eingestuft.

Ethik

Das Forschungsvorhaben wurde gemäß den Vorgaben der Helsinki-Deklaration [10] durchgeführt und der Ethikkommission der Universität Ulm zur Einschätzung vorgelegt, welche die Studie als nicht beratungsbedürftig befand. Zu jedem Zeitpunkt wurde die Anonymität aller Daten gewährleistet. Die Teilnahme war anonym und freiwillig.

3. Ergebnisse

3.1 Auswertung soziodemographischer Merkmale

Tabelle 1: Soziodemographische Daten der Gewerblichen Schule Ehingen und Valkenburgschule Ulm im Vergleich der Ausbildungs- und Lehrkräfte.

Anmerkung: Soziodemographische Daten der Umfrage mit 578 Teilnehmenden. Abgefragt wurden angestrebte Ausbildung, Geschlecht und Alter. n=Anzahl der Gesamtantworten. (In Klammern) Angaben in Prozent.

		Teilnehmerzahlen (n=578)	Durchschnittsalter (n=575)	Geschlecht weiblich (n=578)
Lehrkräfte	Ehingen	28,4 (4,8 %)	44,74	27 (11,1 %)
	Ulm	51 (8,8 %)	46,63	36 (70,6 %)
Abitur / Fachhochschulreife	Ehingen	48 (8,3 %)	18,13	3 (6,3 %)
	Ulm	217 (37,6 %)	17,67	160 (73,7 %)
(Berufs)fachschul(reife) / Ausbildungsvorbereitung	Ehingen	24 (4,1 %)	17,04	1 (4,2 %)
	Ulm	22 (3,8 %)	20,73	19 (86,4 %)
Berufsschule	Ehingen	137 (23,7 %)	19,96	7 (5,1 %)
	Ulm	51 (8,8 %)	21,12	21 (41,2 %)

Bei der Umsetzung einer Studie ist es entscheidend, die Merkmale der befragten Gruppen zu analysieren. Dies ermöglicht, spezifische Erkenntnisse zu gewinnen, die auf einzelne Zielgruppen zugeschnitten sind. Diese Analyse beinhaltet Informationen wie Alter, Geschlecht, Bildungsniveau und den Wohnort der Teilnehmergruppen. In diesem Kontext wurden auch in dieser Studie die soziodemographischen Daten der Teilnehmenden erfragt.

Von den 578 Befragten liegen sowohl die Teilnehmergrößen der beiden Schulen als auch die Teilnehmerzahlen der verschiedenen Bildungsniveaus ungleich verteilt vor (Tabelle 1). So nahmen an der Valckenburgschule Ulm 290 SchülerInnen und 51 Lehrkräfte und an der Gewerblichen Schule Ehingen 209 Schülerinnen und Schüler sowie 28 Lehrkräfte teil. Die Teilnehmerzahl der Schülerinnen und Schüler an der Valckenburgschule Ulm teilt sich in 217 Schülerinnen und Schüler der Gruppe „Abitur/FH-Reife“, 22 Schülerinnen und Schüler der Gruppe „AV/Berufsfachschule“ und 51 Schülerinnen und Schüler der Gruppe „Berufsschule“ auf. Die Teilnehmerzahl der Gewerblichen Schule Ehingen besteht aus 48 Schülerinnen und Schüler der Gruppe „Abitur/ FH-Reife“, 24 Schülerinnen und Schüler der Gruppe „AV/Berufsfachschule“ und 137 Schülerinnen und Schüler der Gruppe „Berufsschule“. Das Durchschnittsalter der Lehrkräfte lag bei etwa 45,96 Jahren. Die Schülerinnen und Schüler beider Schulen gehörten mit einem Altersdurchschnitt von 18,80 Jahren zur Generation Z [6].

Aktueller Wohnort der Schulgemeinschaften beider Schulen

Die Schülerinnen und Schüler sowie die Lehrkräfte der Valckenburgschule Ulm waren zu 50 % in Landgemeinden und zu 12,1 % in der Großstadt wohnhaft. Im Gegensatz dazu waren 58,4 % der Teilnehmenden der Gewerblichen Schule Ehingen in Landgemeinden und nur 8,6 % in der Großstadt ansässig. Das bedeutet, dass die Teilnehmenden der Valckenburgschule eher aus städtischen Gemeinden stammten, während die Teilnehmenden der Gewerbliche Schule Ehingen überwiegend aus ländlichen Gemeinden kamen. Dies machte die Valckenburgschule Ulm nicht nur aufgrund des Standorts, sondern auch durch die Herkunft der Schülerinnen und Schüler sowie der Lehrkräfte zu einer städtischeren Schule als die eher ländliche Gewerbliche Schule Ehingen.

Geschlechterverteilung der Schulgemeinschaften beider Schulen

In der Valckenburgschule Ulm überwog in allen Gruppen, außer im Bildungszweig „Berufsschule“, der Anteil an weiblichen Teilnehmenden mit 70,6 % - 86,4 % (n=341). An der Gewerblichen Schule Ehingen nahmen größtenteils männliche Schüler und Lehrkräfte teil (n=235, davon 4,2 %-11,1 % weiblich). Diese Geschlechterverteilung entspricht der generellen Verteilung der Geschlechter an beiden Schulen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Teilnehmerzahlen der verschiedenen Gruppen variieren. Die Schülerinnen und Schüler beider Schulen gehörten zur Generation Z an, während die Lehrkräfte im Durchschnitt etwa 46 Jahre alt waren. Zudem ist die Valckenburgschule aufgrund ihres Standorts und der Herkunft der Teilnehmenden eine städtischere Schule als die eher ländliche Gewerbliche Schule Ehingen. An der Valckenburgschule waren hauptsächlich weibliche Teilnehmer, an der Gewerblichen Schule Ehingen überwiegend männliche Teilnehmer vertreten.

3.2 Das Umweltwissen der Schulgemeinschaften beider Schulen

Um das Umweltwissen der Teilnehmenden zu erheben, wurden die Ergebnisse sowohl aus den vier Bildungsniveaus beider schulischen Einrichtungen, als auch der Schulen untereinander verglichen. (Abbildung 1)

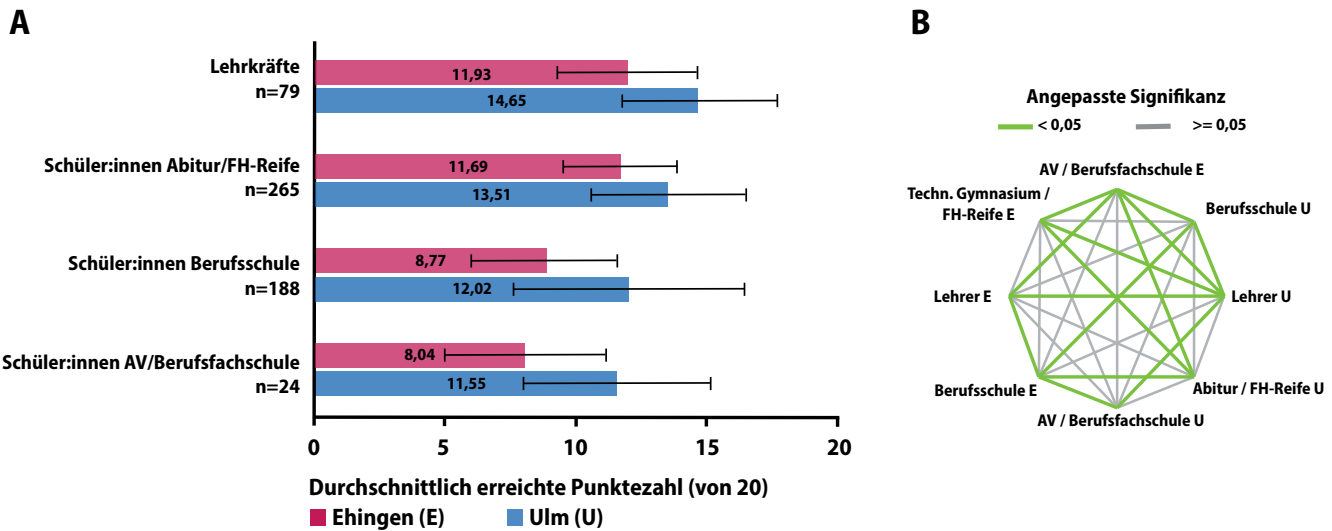


Abbildung 1: Durchschnittlich erreichte Punktezahl im Wissensteil der Teilnehmenden der Gewerblichen Schule Ebingen und der Valckenburgschule Ulm im Vergleich.

Balkendiagramme mit Fehlerbalken (Standardabweichung). n gesamt = 578. Durchschnittlich erreichte Punktezahl bei maximal 20 Punkten. Signifikanzniveaus der Mittelwertunterschiede im Einzelvergleich nach Kruskal-Wallis Test (grün = p-Wert < 0,05).

Das Umweltwissen steigt mit dem Bildungsgrad

Von den 20 Multiple Choice Fragen zu den verschiedenen Themen im Bereich Umwelt ([Fragen sind im Fragebogendokument einzusehen](#)) wurden im Schnitt 11,81 Fragen (59 %) an der Valckenburgschule Ulm und 9,64 Fragen (48,20 %) an der Gewerblichen Schule Ebingen richtig beantwortet (Abbildung 2A). Dabei schnitten die Lehrkräfte an beiden Schulen am besten ab (Gewerbliche Schule Ebingen \bar{x} 11,93 richtige Antworten bei n=28; Valckenburgschule Ulm \bar{x} 14,65 richtige Antworten bei n=51) (Abbildung 2B). Die Gruppe „Ausbildungsvorbereitung / (Berufs)fachschul(reife)“ erreichte die niedrigste Punktzahl (\bar{x} 8,04 richtige Antworten an der Gewerblichen Schule Ebingen (n=24) und \bar{x} 11,55 richtige Antworten an der Valckenburgschule Ulm (n=22)). Zwischen den Ausbildungsniveaus der jeweiligen Schulen ließen sich in der Valckenburgschule Ulm zwei und in der Gewerblichen Schule Ebingen vier statistisch signifikante Unterschiede nach dem Kruskal-Wallis Test feststellen (Abbildung 2B). Zusammenfassend lässt sich erkennen, dass das Umweltwissen innerhalb beider Schulen mit dem Bildungsniveau steigt und die Schulgemeinschaft der Valckenburgschule ein höheres Umweltwissen hat. Das Umweltwissen ist bei der Schulgemeinschaft der städtischen Valckenburgschule Ulm mit höherem Frauenanteil höher.

Betrachtet man beide Schulen im Vergleich, wird deutlich, dass die Teilnehmenden der Valckenburgschule in jedem Gruppenvergleich, außer für die Gruppe „Ausbildungsvorbereitung / (Berufs)fachschul(reife)“, statistisch signifikant um durchschnittlich 2,17 Punkte besser abschnitten. (Abbildung 1)

Zusammenfassend lässt sich erkennen, dass das Umweltwissen innerhalb beider Schulen mit dem Bildungsniveau steigt und die Schulgemeinschaft der Valckenburgschule ein höheres Umweltwissen hat.

3.3 Das Umweltbewusstsein der Schulgemeinschaften beider Schulen

Im Folgenden wurde das Umweltbewusstseins in den Kategorien Umweltemotion, Umweltwahrnehmung und Umweltverhalten von den Teilnehmenden erhoben, um zu klären, ob es Unterschiede in Abhängigkeit des Bildungsniveaus innerhalb und zwischen den Schulen gibt. Des Weiteren wurde untersucht ob die drei Kategorien von den Befragten ähnlich gewertet wurden oder ob Diskrepanzen bestanden. (Abbildung 2)

Mit höherer Bildung steigen Umweltemotion, -wahrnehmung und -verhalten

Die Zustimmung bei Aussagen zur **Umweltemotion** (n=573-576) unterscheidet sich im innerschulischen Gruppenvergleich nach dem Kruskal-Wallis Test nicht signifikant (Abbildung 3, Umweltemotion). Trotzdem zeigt sich die Tendenz, dass sich Teilnehmende mit höherer Bildung stärker von den Umweltveränderungen belastet fühlen. Dabei gab die Gruppe „Lehrkräfte“ mit \bar{x} 4,69 ($\pm 0,97$) in der Valckenburgschule Ulm und mit \bar{x} 4,00 ($\pm 0,73$) in der Gewerblichen Schule Ehingen die größte subjektive Belastung durch Umweltveränderungen an. In beiden Schulen gaben die Schülerinnen und Schüler der „Berufsschule“ die niedrigsten Belastung an (Valckenburgschule Ulm \bar{x} 4,22 ($\pm 0,88$), Gewerbliche Schule Ehingen \bar{x} 3,28 ($\pm 1,01$)).

In der Kategorie **Umweltwahrnehmung** (n=563-578) zeigt sich in beiden Schulen der innerschulische Unterschied zwischen den Gruppen „Lehrkräfte“ und „Berufsschule“ besonders groß. In der Gewerblichen Schule Ehingen ist außerdem noch der Unterschied zwischen den Gruppen „Lehrkräfte“ und „AV / Berufsfachschule“ und in der Valckenburgschule zwischen den „Lehrkräften“ und der „Abitur / Fachhochschulreife“ signifikant.

Wie auch bei der Umweltemotion gaben die Lehrkräfte im Bereich der Umweltwahrnehmung die größte Zustimmung an (Valckenburgschule Ulm \bar{x} 5,16 ($\pm 0,75$), Gewerbliche Schule Ehingen \bar{x} 4,26 ($\pm 1,14$)). In der Valckenburgschule Ulm gab die Gruppe „Berufsschule“ mit einem Likert-Mittelwert von \bar{x} 4,23 ($\pm 1,03$) die niedrigste Zustimmung zu Aussagen der Umweltwahrnehmung. In der Gewerblichen Schule Ehingen hat die Gruppe „Ausbildungsvorbereitung / (Berufs)fachschul(reife)“ mit einem Likert-Mittelwert aller Aussagen von \bar{x} 3,26 ($\pm 0,93$) die geringste Umweltwahrnehmung (Abbildung 3, Umweltwahrnehmung).

Innerhalb der Schulen lässt sich beim **Umweltverhalten** (n=303-578) nur in der Gewerblichen Schule Ehingen zwischen den „Lehrkräften“ (\bar{x} 3,40 ($\pm 0,64$)) und der „Berufsschule“ (\bar{x} 2,80 ($\pm 0,74$)) ein signifikanter Unterschied feststellen. In der Valckenburgschule unterscheiden sich die Mittelwerte der Likert-Skala bei verschiedenen Bildungsniveaus nicht signifikant. Es lässt sich erkennen, dass die Gruppe „Lehrkräfte“ die höchsten (\bar{x} 3,76 ($\pm 0,47$)) und die Gruppen „Berufsschule“ (\bar{x} 3,46 ($\pm 0,68$)) und „Ausbildungsvorbereitung / (Berufs)fachschul(reife)“ (\bar{x} 3,17 ($\pm 0,55$)) die niedrigsten Likert-Werte beim Umweltverhalten angaben. Beim Umweltverhalten ist die Zustimmung bei Aussagen, wie „Ich engagiere mich in einer Umweltschutzorganisation [...]“, „Ich engagiere mich durch Demonstrationen [...] aktiv für den Umwelt- und/oder Naturschutz“, „Ich engagiere mich durch zivilen Ungehorsam [...] aktiv für den Umwelt- und/oder Naturschutz“ oder auch „Ich engagiere mich in einer Partei aktiv für den Umwelt- und/oder Naturschutz“ besonders gering (Abbildung 3, Umweltverhalten).

Die Schulgemeinschaft der städtischen Valckenburgschule mit höherem Frauenanteil fühlt sich von Umfeldveränderungen stärker belastet, nimmt diese stärker wahr und verhält sich umweltbewusster

Im Schulvergleich bei gleichem Bildungsniveau treten bei Umweltemotion und Umweltwahrnehmung für jeden Bildungsgrad signifikante Unterschiede auf. Dabei zeigten die Teilnehmenden der städtischen Valckenburgschule Ulm mit einem höheren weiblichen Anteil durchweg umweltbewusster (Abbildung 2).

Bei dem Umweltverhalten hingegen zeigt sich nur zwischen den Berufsschulgruppen ein signifikanter Unterschied. Die anderen Gruppen gaben jeweils ein ähnliches Umweltverhalten an. (Abbildung 2)

Zwischen Umweltemotion/-wahrnehmung und Umweltverhalten besteht eine Diskrepanz

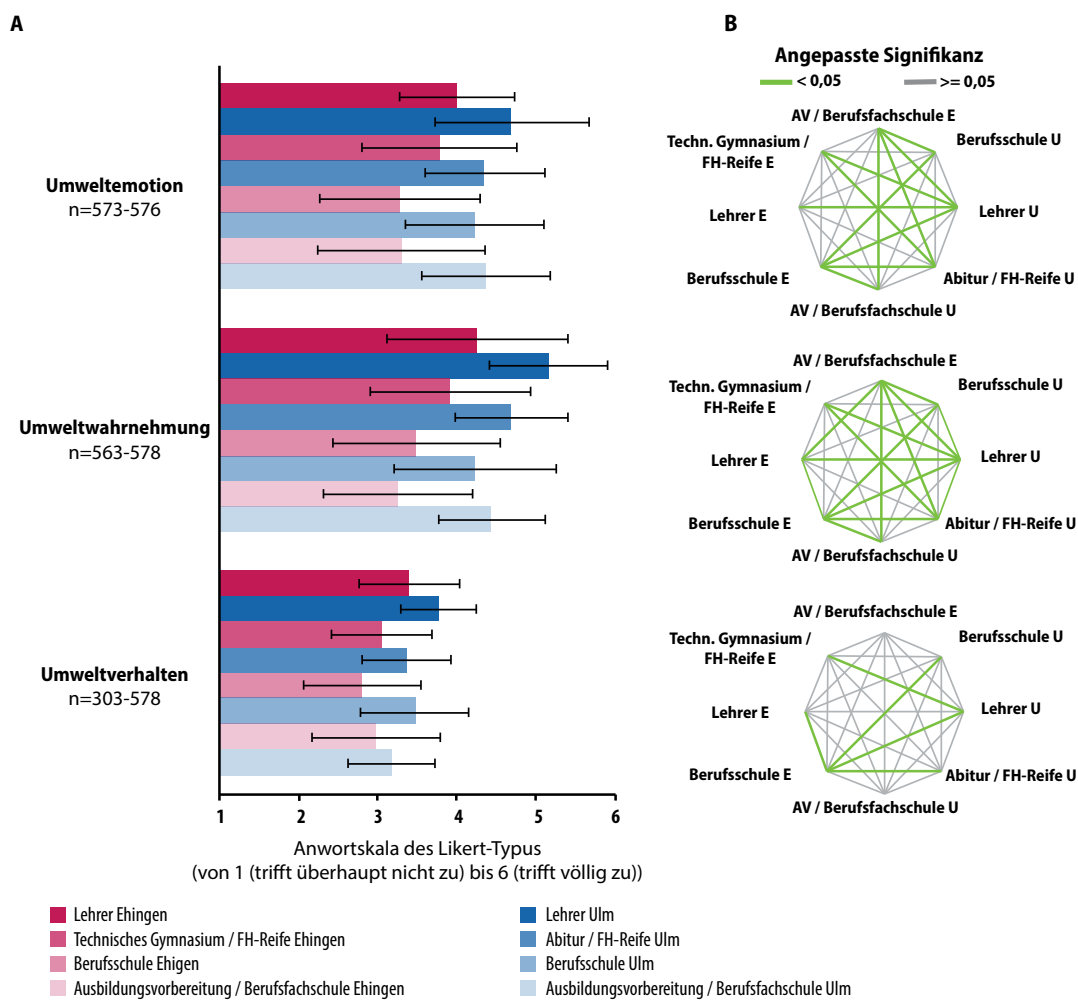


Abbildung 2: Mittelwerte in Umweltemotion, Umweltwahrnehmung und Umweltverhalten der Teilnehmenden der Gewerblichen Schule Ebingen und der Valckenburgschule Ulm im Vergleich.

Balkendiagramme mit Fehlerbalken (Standardabweichung). n = Anzahl der Gesamtteilnahmen. Von 1 wenig Umweltbewusstsein bis 6 großes Umweltbewusstsein. Signifikanzniveaus der Mittelwertunterschiede im Einzelvergleich nach Kruskal-Wallis Test (grün = p-Wert < 0,05).

Betrachtet man die Aussagen der abgefragten Kategorien Umweltemotion, Umweltwahrnehmung und Umweltverhalten zusammengefasst für alle untersuchten Gruppen, zeigt sich, dass die Werte der Aussagen zu Umweltemotion und Umweltwahrnehmung im höheren und somit umweltbewussteren Bereich der Likert-Skala liegen als beim Umweltverhalten (Abbildung 2).

Demnach zeigt sich die Tendenz, dass mit steigender Bildung die Umweltwahrnehmung bei den Teilnehmenden zunimmt. Außerdem lässt sich erkennen, dass sich die Teilnehmenden der Valckenburgschule Ulm insgesamt umweltbewusster sind.

3.4 Schulspezifische Faktoren

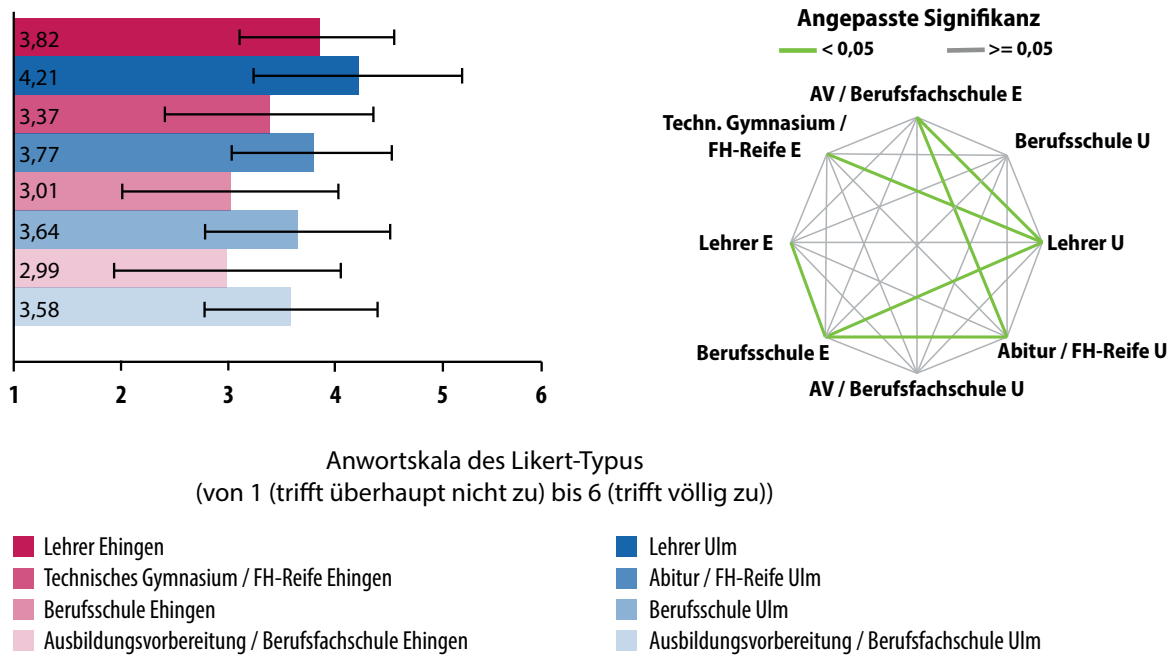


Abbildung 3: Mittelwerte der schulspezifischen Aspekte der Teilnehmenden der Gewerblichen Schule Ehingen und der Valckenburgschule Ulm im Vergleich.

Balkendiagramme mit Fehlerbalken (Standardabweichung). n gesamt = 562-578. Signifikanzniveaus der Mittelwertunterschiede im Einzelvergleich nach Kruskal-Wallis-Test (grün = p-Wert < 0,05).

Interesse der Teilnehmenden an BNE im (außer)schulischen Alltag

Im Folgenden sind wir der Frage nachgegangen, ob sich das Interesse an BNE bei den Teilnehmenden je nach Bildungsniveau und/oder der Schule unterscheidet. Es wurde abgefragt, ob SchülerInnen und Lehrkräfte den Wunsch haben, das Thema Klimawandel verstärkt im Unterricht behandelt wird. Dabei war von Interesse, ob BNE die Studienteilnehmer zu umweltbewussterem Verhalten motiviert. Darüber hinaus wurde erfragt, ob die SchülerInnen und Lehrkräfte auch außerhalb des Unterrichts mehr über den Klimawandel lernen möchten.

Interesse an BNE steigt mit dem Bildungsniveau

Innerhalb der Schulen lässt sich die Tendenz erkennen, dass die Teilnehmenden mit höherem Bildungsniveau ein größeres Interesse an der Vertiefung des Wissens über den Klimawandel und Nachhaltigkeit hatten (Abbildung 3). Die Teilnehmenden mit höherem Bildungsniveau stimmten Aussagen, wie „Das Thema Klimawandel gehört zur schulischen Grundausbildung und sollte in jedem Fall in den Unterricht eingebunden werden“ stärker zu. Trotzdem sind die Unterschiede zwischen den verschiedenen Bildungsniveaus innerhalb der Schulen nur in der Berufsschule Echingen zwischen der Gruppe „Lehrkräfte“ mit \bar{x} 3,82 ($\pm 0,91$) und der „Berufsschule“ mit \bar{x} 3,01 ($\pm 1,18$) signifikant.

Interessant ist, dass die Teilnehmenden zwar mehrheitlich eine mangelnde Präsenz der Themen Klimawandel und Nachhaltigkeit im Unterricht angaben, aber trotzdem größtenteils keine außerschulischen Veranstaltungen besuchen wollen würden. Aussagen, wie „Ich würde gerne in außerschulischen Veranstaltungen mehr zum Klimawandel und dessen Folgen lernen. [z.B. online Vorträge, Projekte, AGs]“ erhielten in allen Bildungsniveaus geringere Zustimmung.

Interesse an BNE ist bei den Teilnehmenden der städtischen Valckenburgschule Ulm mit größerem Frauenanteil höher

Allgemein zeigen die Teilnehmenden aller Bildungsniveaus der Valckenburgschule Ulm ein größeres Interesse an der vertieften Behandlung von Themen wie Klimawandel und Nachhaltigkeit. Wenn man die gleichen Bildungsniveaus beider Schulen vergleicht, zeigen sich jedoch keine signifikanten Unterschiede. (Abbildung 3)

Zusammenfassend zeigt sich, dass das Interesse an BNE zwar mit dem Bildungsniveau zunimmt und an der Valckenburgschule Ulm höher ist, jedoch im einzelnen Gruppenvergleich kaum signifikanten Unterschiede aufweist.

4. Diskussion

4.1 Überwindung des Value-Action Gaps in der Umweltbildung

Unsere Ergebnisse zeigen, dass sowohl Schülerinnen und Schüler als auch Lehrkräfte hohe Werte in Bezug auf Umweltemotion und -wahrnehmung aufweisen, was darauf hindeutet, dass sie die Dringlichkeit und Bedeutung von Umweltthemen erkennen und emotional darauf reagieren. Trotz dieser hohen Werte bei Emotion und Wahrnehmung zeigt sich das Umweltverhalten in den abgefragten Aktivitäten – also die tatsächliche Umsetzung von umweltbewussten Entscheidungen und Handlungen im Alltag – auf einem niedrigeren Niveau.

Diese beobachtete Diskrepanz ist in der Umweltbildungsforschung als „value-action-gap“ bekannt. Dieser lässt sich auch in der Studie von Müller et al. [4] erkennen. In dieser Studie wird beobachtet, dass trotz eines signifikanten Anstiegs im Umweltwissen nach einem spezifischen Bildungsworkshop kein entsprechender Anstieg im umweltfreundlichen Verhalten festzustellen ist. Müller et al. argumentieren, dass die bloße Wissensvermittlung nicht ausreicht, um umweltfreundliches Verhalten zu fördern, und betont die Notwendigkeit, psychologische und soziale Barrieren, die dem Umsetzen von Wissen in Handeln im Wege stehen, zu adressieren. Dieser Ansatz deckt sich mit den Erläuterungen von Julie Blake [1], die ebenfalls hervorhebt, dass die Überwindung dieses Gaps nicht nur eine Frage des individuellen Bewusstseins ist, sondern auch von externen Barrieren beeinflusst wird, wie zum Beispiel mangelnde infrastrukturelle Unterstützung oder gewohnte umweltschädliche Verhaltensweisen innerhalb einer gesellschaftlichen Gruppe (soziale Normen).

Für die zu Grunde liegenden Ursachen liefert die Studie von Kollmuss und Agyeman [5] tiefgreifendere Einblicke (Abbildung 5). Kollmuss und Agyeman argumentieren, dass das Umweltbewusstsein allein nicht ausreicht, um nachhaltiges Verhalten zu garantieren, da auch Faktoren wie soziale Normen und Erwartungen, Zugänglichkeit und Verfügbarkeit von Ressourcen sowie individuelle Prioritäten das Verhalten prägen. Die Autorinnen und Autoren betonen die Bedeutung der kognitiven Dissonanz, die entsteht, wenn das Bewusstsein für Umweltprobleme nicht mit dem persönlichen Verhalten übereinstimmt. Diese Diskrepanz führt häufig zu Unbehagen, welches die Menschen entweder durch eine Änderung ihres Verhaltens oder durch eine Rechtfertigung ihres unzureichenden umweltfreundlichen Handelns zu mindern versuchen.

Als weiteres konkretes Beispiel lässt sich hier die Studie von Dieterle [2] anführen. Sie liefert detaillierte Einblicke in die umweltbezogenen Einstellungen und Verhaltensweisen von Studierenden, indem sie sowohl das individuelle Umweltbewusstsein als auch die tatsächlichen umweltfreundlichen Praktiken analysiert. Es zeigte sich, dass Studierende zwar ein hohes Maß an umweltbezogenem Wissen aufzeigen, dieses Wissen jedoch nicht konsistent in umweltfreundliche Verhaltensweisen umsetzen. Diese Befunde sind insofern relevant, als sie die Notwendigkeit hervorheben, Bildungsprogramme nicht nur auf die Wissensvermittlung zu konzentrieren, sondern auch auf die Schaffung einer unterstützenden Umgebung, die praktische Anwendungen von Umweltwissen fördert und erleichtert. Die Ergebnisse von Dieterle stützen damit ebenfalls die in unserer eigenen Untersuchung in zwei Schulen des Alb-Donau-Kreises gemachte Beobachtung der 'value-action gap' und betonen die Bedeutung struktureller sowie motivationaler Faktoren.

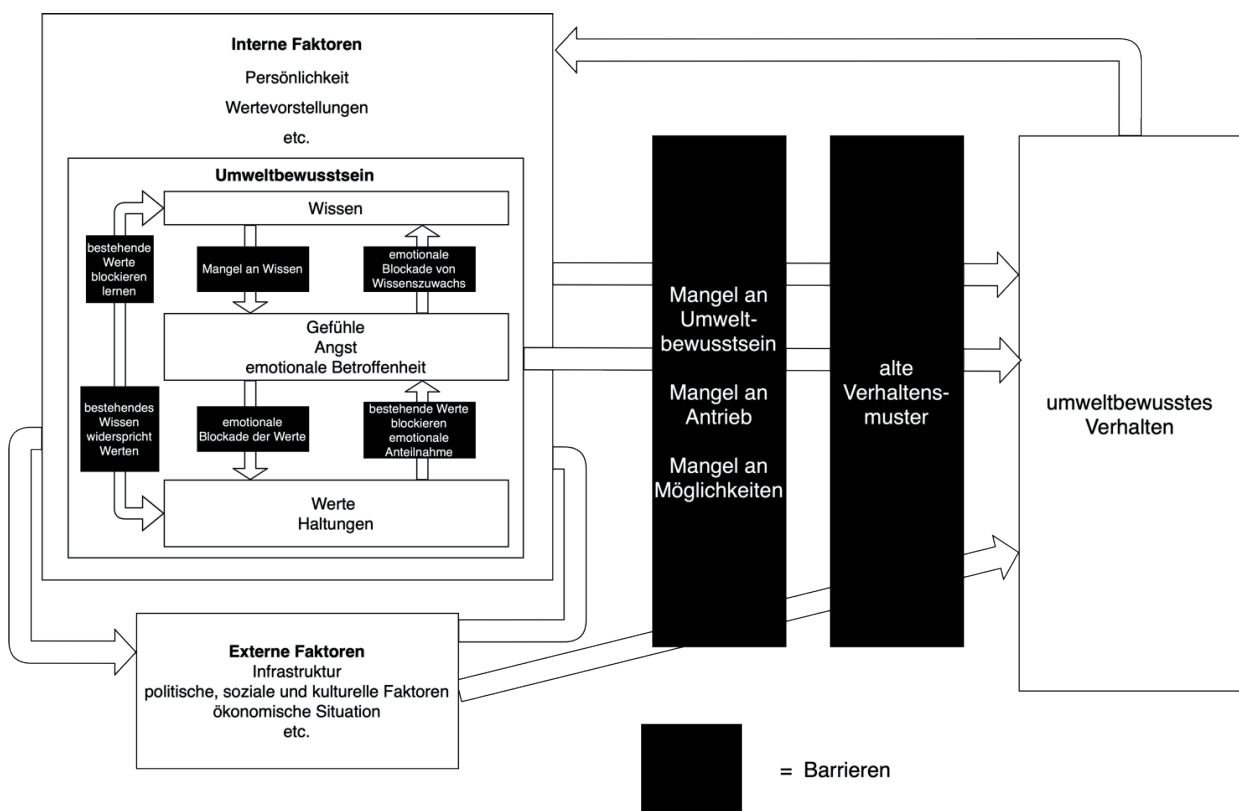


Abbildung 5: Angepasstes Modell des umweltfreundlichen Verhaltens nach Kollmuss und Agyeman.

Flussdiagramm übersetzt und vereinfacht nach Kollmuss, A., Agyeman, J., 2002. Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro environmental behavior? Environ. Educ. Res. 8, 239–260. <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>

4.2 Anpassung von BNE-Programmen an soziodemographische Unterschiede

Die in unserer Untersuchung festgestellte Tendenz, dass das Interesse an BNE mit dem Bildungsniveau steigt und in der städtisch gelegenen Schule ausgeprägter ist, wirft ein Licht auf die differenzierte Natur des Umweltbewusstseins und der Bildungsbereitschaft in verschiedenen soziodemographischen Gruppen.

Wals betonte 2011, wie wichtig es ist, sich beim BNE-Angebot spezifisch auf die individuellen Bedingungen der Lernenden einzustellen. Unsere Ergebnisse stützen diese Perspektive und zeigen, dass eine effektive BNE nicht nur universelles Wissen und universelle Fähigkeiten vermitteln, sondern auch die lokalen Gegebenheiten und die individuellen Lebenswelten der Lernenden berücksichtigen muss. Dies bedeutet, dass Bildungsprogramme, die in städtischen Schulen erfolgreich sind, möglicherweise angepasst werden müssen, um in ländlichen Gemeinschaften ähnlich wirkungsvoll zu sein.

Die Notwendigkeit einer integrativen und kontextsensitiven Gestaltung von BNE ergibt sich nicht zuletzt aus der Vielfalt der Bildungswege und Lebensrealitäten. Bildungsangebote müssen daher flexibel genug sein, um auf unterschiedliche Bildungsniveaus einzugehen und gleichzeitig relevante, ansprechende und zugängliche Inhalte für alle Zielgruppen zu bieten. Dies könnte beispielsweise durch die Einbindung lokaler Themen und Herausforderungen in den Lehrplan, durch praxisnahe Lernansätze oder durch die Nutzung digitaler Medien zur Überwindung räumlicher und sozialer Barrieren erreicht werden.

5. Limitationen der Studie

5.1 Begrenzte Stichprobe und Generalisierbarkeit

Eine der Hauptbeschränkungen dieser Studie liegt in der begrenzten Stichprobe, die sich auf zwei spezifische Schulen in Trägerschaft eines Landkreises konzentriert. Diese Einschränkung wirft Fragen zur Generalisierbarkeit der Ergebnisse auf. Die Daten repräsentieren nicht die Vielfalt der Bildungseinrichtungen, sowohl in städtischen als auch in ländlichen Regionen. Zukünftige Forschungen sollten daher eine breitere Palette von Schulen und Bildungseinrichtungen in verschiedenen geografischen und sozialen Kontexten einbeziehen, um ein umfassenderes Bild von Umweltwissen und -bewusstsein zu gewinnen.

5.2 Methodische Einschränkungen

Eine wesentliche Einschränkung ergibt sich aus der Verwendung eines Online-Fragebogens, der hauptsächlich auf Multiple-Choice-Fragen basierte. Diese Form der Datenerhebung kann die Tiefe und Nuancen der Antworten einschränken, da sie wenig Raum für ausführliche Erklärungen oder individuelle Perspektiven bietet.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist das Fehlen nonverbaler Hinweise in der Online-Umgebung. Nonverbale Kommunikation kann oft zusätzliche Informationen über die Einstellungen und Emotionen der Befragten liefern, die in einem Online-Format nicht vorhanden sind. Hinzu kommt das Problem der Standardisierung. Die Möglichkeit, dass Teilnehmer Fragen unterschiedlich interpretieren, kann zu inkonsistenten Antworten führen. Obwohl der Fragebogen mehrere Feedback- und Korrekturschleifen durchlaufen hat, bleibt die Möglichkeit bestehen, dass einige Fragen von den Teilnehmern unterschiedlich verstanden wurden.

Schließlich könnten auch Ermüdungseffekte eine Rolle spielen. Der Umfang des Fragebogens und die Art der Fragen könnten zu Ermüdung bei den Teilnehmern geführt haben, was wiederum die Qualität der Antworten beeinflussen kann.

5.3 Quantitative Herangehensweise

Die Studie stützt sich hauptsächlich auf quantitative Methoden. Während diese Herangehensweise wertvolle statistische Einblicke ermöglicht, könnten qualitative Methoden wie Interviews oder Fokusgruppen Diskussionen tiefere Einsichten geben.

5.4 Zeitliche Begrenzung und Dynamik der Umweltbildung

Die Daten wurden über einen kurzen Zeitraum von sieben Wochen erhoben, was möglicherweise nicht die sich verändernden Einstellungen und Kenntnisse über einen längeren Zeitraum widerspiegelt. Umweltbildung ist ein dynamisches Feld, das von aktuellen Ereignissen, politischen Entwicklungen und gesellschaftlichen Trends beeinflusst wird. Längsschnittstudien könnten hier weiterführende Erkenntnisse liefern.

6. Ausblick

6.1 Zukünftige Forschung und Bildungskonzepte in der Umweltbildung

Angesichts der festgestellten Limitationen eröffnen sich vielfältige Möglichkeiten für zukünftige Forschungsarbeiten. Es bedarf weiterer Studien, die eine breitere und vielfältigere Stichprobe einbeziehen, um die Generalisierbarkeit der Ergebnisse zu erhöhen. Untersuchungen in verschiedenen geografischen Regionen und unter verschiedenen sozioökonomischen Bedingungen könnten tiefergehende Einblicke in das Umweltbewusstsein und -verhalten bieten. Außerdem sollten Längsschnittstudien durchgeführt werden, um Veränderungen im Umweltbewusstsein über die Zeit zu erfassen und die Auswirkungen von Bildungsinitiativen zu bewerten.

Die Studie von Straßer et al. [3] zeigt, dass die Integration von Umweltthemen in medizinische Lehrpläne das Umweltwissen von Studierenden steigern kann, ohne die Kernziele des Curriculums zu beeinträchtigen. Jedoch reicht dieser Ansatz allein nicht aus, um tiefgreifende Einstellungs- oder Verhaltensänderungen zu bewirken.

Für zukünftige Forschungen und Praktiken in der Umweltbildung ist es entscheidend, Methoden zu entwickeln, die über die Wissensvermittlung hinausgehen und tatsächliches umweltbewusstes Verhalten fördern. Ein vielversprechender Ansatz könnte darin bestehen, Lehrpläne so zu gestalten, dass sie neben dem Unterrichtsstoff auch zusätzliche Werte und Verhaltensweisen vermitteln, insbesondere für junge Menschen am Übergang ins Berufsleben.

6.2 Integration qualitativer Forschungsansätze

Zur Ergänzung der quantitativen Daten und dem Schaffen eines facettenreicheren Bilds der Herausforderungen und Möglichkeiten in der Umweltbildung wäre die Integration qualitativer Forschungsansätze wünschenswert. Durch Interviews, Fallstudien oder Fokusgruppen könnten persönliche Erfahrungen, Meinungen und Einstellungen von Schülerinnen und Schülern, Lehrern und anderen Bildungsakteurinnen und -akteure genauer erfasst werden.

6.3 Politische und gesellschaftliche Implikationen

Die Studie unterstreicht die Dringlichkeit, Umweltbildung als wesentlichen Bestandteil der Bildungspolitik zu betrachten. Bildungseinrichtungen, politische Entscheidungsträgerinnen und -träger und gesellschaftliche Akteurinnen und Akteure sollten zusammenarbeiten, um die Rahmenbedingungen für eine effektive und umfassende Umweltbildung zu schaffen.

6.4 Langfristiges Ziel: Nachhaltige Gesellschaft

Langfristig zielt Bildung für nachhaltige Entwicklung darauf ab, eine Gesellschaft zu befähigen, die in der Lage ist, die Herausforderungen des Klimawandels und anderer Umweltprobleme aktiv anzugehen. Die Studie trägt zu diesem Ziel bei, indem sie das aktuelle Niveau von Umweltwissen und -bewusstsein sowie Wege zur Verbesserung von beiden aufzeigt. Der Weg zu einer Gesellschaft mit einem höheren Umweltbewusstsein und Bewusstheit generell erfordert kontinuierliche Bemühungen, Forschung und Innovation in der Umweltbildung.

6.5 Schlusswort

Abschließend bietet die vorliegende Studie eine Grundlage für weiterführende Diskussionen und Forschungen im Bereich der Umweltbildung. Sie unterstreicht die Notwendigkeit einer ganzheitlichen Herangehensweise, die sowohl die Vermittlung von Wissen als auch die Förderung von umweltbewusstem Handeln umfasst. Die Erkenntnisse aus dieser Studie können dazu beitragen, zukünftige Bildungsinitiativen zu informieren und zu inspirieren, die darauf abzielen, eine umweltbewusstere und nachhaltigere Gesellschaft zu gestalten.

Literaturverzeichnis

- [1] J. Blake, „Overcoming the ‘value-action gap’ in environmental policy: Tensions between national policy and local experience“, *Local Environ.*, Bd. 4, Nr. 3, S. 257–278, Okt. 1999, [doi: 10.1080/13549839908725599](https://doi.org/10.1080/13549839908725599).
- [2] K. Dieterle, H. Scheffold, M. Kühl, und S. J. Kühl, „Umweltwissen und Umweltbewusstsein von Studierenden der Generation Z: eine Online-Umfrage an der Universität Ulm“, *Z. Für Evidenz Fortbild. Qual. Im Gesundheitswesen*, Bd. 179, S. 80–90, Juni 2023, [doi: 10.1016/j.zefq.2023.03.010](https://doi.org/10.1016/j.zefq.2023.03.010).
- [3] P. Straßer, C. Nikendei, T. J. Bugaj, M. Kühl, und S. J. Kühl, „Environmental issues hidden in medical education: What are the effects on students’ environmental awareness and knowledge?“, *Z. Für Evidenz Fortbild. Qual. Im Gesundheitswesen*, Bd. 174, S. 97–102, Nov. 2022, [doi: 10.1016/j.zefq.2022.07.006](https://doi.org/10.1016/j.zefq.2022.07.006).
- [4] L. Müller, A. Schneider, M. Kühl, und S. J. Kühl, „Herausforderung Klimawandel: Transfer von Wissenschaft in die Gesellschaft durch einen Online-Workshop“, *Z. Für Evidenz Fortbild. Qual. Im Gesundheitswesen*, Bd. 176, S. 82–89, Feb. 2023, [doi: 10.1016/j.zefq.2022.10.003](https://doi.org/10.1016/j.zefq.2022.10.003).
- [5] A. Kollmuss und J. Agyeman, „Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?“, *Environ. Educ. Res.*, Bd. 8, Nr. 3, S. 239–260, Aug. 2002, [doi: 10.1080/13504620220145401](https://doi.org/10.1080/13504620220145401).
- [6] L. St NW, Suite 800 Washington, DC 20036 USA 202-419-4300 | Main 202-857-8562 | Fax 202-419-4372 | Media Inquiries: Defining generations: Where Millennials end and Generation Z begins. In: Pew Research Center. Abgerufen am 10.02.2024
- [7] https://www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu/publikationen/hauptgutachten/hg2011/pdf/wbgu_jg2011.pdf (S. 380)
- [8] https://edoc.rki.de/bitstream/handle/176904/11074/JHealthMonit_2023_S3_Einfuehrung_Sachstandsbericht_Klimawandel_Gesundheit.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [9] <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltbewusstsein-in-deutschland-2022>
- [10] WMA-Generalversammlung. 2013. WMA Deklaration von Helsinki – Ethische Grundsätze für die medizinische Forschung am Menschen.

Weiterführende Ergebnisse zur Studie sowie den eingesetzten online Fragebogen finden sich auf der [Seite des Regionalen Bildungsbüros](#).



