


Naturvermittlung und das Bewusstsein für Biodiversität bei Kindern

Kathrin Albrecht^{1*}, Johannes Rüdissner ¹

Die Wahrnehmung von Biodiversität als etwas Wertvolles und Erhaltenswertes ist entscheidend für ihren erfolgreichen Schutz. Allerdings lassen sich notwendiges Wissen sowie Einstellung und Werte nicht unmittelbar aus wissenschaftlichen Erkenntnissen in persönliche Wahrnehmung und erst recht nicht in Handlungen übertragen. Um die Herausforderungen der Biodiversitätskrise zu bewältigen, bedarf es jedoch eines stärkeren Bewusstseins für Biodiversität außerhalb von Fachkreisen. Naturvermittlung mit Schulkindern kann hierbei eine wichtige Rolle spielen, da naturpädagogische Methoden auf niederschwellige und spielerische Weise Wissensvermittlung mit positiven persönlichen Naturerfahrungen kombinieren.

In einer Studie mit 368 Schüler:innen im Alter von 10 bis 17 Jahren wurde untersucht, welchen Einfluss verschiedene Naturvermittlungsprogramme auf das Bewusstsein für Biodiversität haben. Hierfür wurden drei Naturvermittlungsprogramme verglichen: für das Sparkling Science Projekt Lebensraum Gründach konzipierte Schulworkshops sowie die beiden Programme Naturerlebnistage und Erlebnisunterricht Insekten des Vereins natopia. Untersucht wurde dabei vor allem die Wahrnehmung, das Wissen, die Einstellung und die Verhaltensbereitschaft der involvierten Schüler:innen im Zusammenhang mit Biodiversität. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Wahrnehmung von Biodiversität nach allen drei untersuchten Programmen verbesserte, während der Einfluss auf Einstellung, Handlungsbereitschaft und Begriffswissen vom Format und Fokus der Programme abhing. Außerdem bewerteten Kinder Biodiversität grundsätzlich positiv, waren jedoch oft nicht in der Lage, den Begriff präzise zu definieren, und setzten ihn häufig mit Artenvielfalt gleich. Zusätzlich zeigte sich häufig eine Diskrepanz zwischen der positiven Einstellung und der in den Fragebögen angegebenen Handlungsbereitschaft.

Diese Unterschiede liefern wichtige Hinweise für die Gestaltung von Naturvermittlungsprogrammen, sodass diese Bildungsangebote künftig noch besser zu einem gesteigerten Bewusstsein für Biodiversität in der Gesellschaft beitragen können.

Albrecht K, Rüdissner J (2025) Nature education and biodiversity awareness in children.

Perceiving biodiversity as valuable and worth protecting is crucial for its successful conservation. However, it is not possible to translate the necessary knowledge, attitudes and values directly from scientific findings into personal perception, let alone action. To overcome the challenges of the biodiversity crisis, greater awareness of biodiversity is needed beyond experts. Nature education with schoolchildren can play an important role here, as it combines in a playful way learning with positive personal experiences of nature.

A study of 368 pupils aged 10 to 17 investigated the influence of various nature education programs on biodiversity awareness. For this purpose, three nature education programs were compared: school workshops designed for the Sparkling Science project Lebensraum Gründach (Habitat Green Roof), and the two programs Naturerlebnistage (Nature Experience Days) and Erlebnisunterricht Insekten (Insect Experience Lessons) from the association natopia. The main focus was on the pupils' perception, knowledge, attitude and willingness to act in relation to biodiversity. The results show that the perception of biodiversity improved after all three programs studied, while the influence on attitude, willingness to act and conceptual knowledge depended on the format and focus of the programs. Furthermore, children generally rated biodiversity positively, but were often unable to define the term precisely. They frequently equated it with species diversity only. In addition, there was often a discrepancy between the positive attitude stated in the questionnaires and the willingness to act. These differences provide valuable information for the design of nature education programs, so that in future these educational offers can contribute even better to an increased awareness of biodiversity in society.

Keywords: biological diversity, knowledge, perception, attitude, willingness to act, environmental education.

Received: 2025 05 31

DOI: <https://doi.org/10.25365/azba.161.01>

¹ Universität Innsbruck, Institut für Ökologie, Sternwartestraße 15, 6020 Innsbruck, Austria

* Corresponding author: kathrin.joy.albrecht@outlook.com

Einleitung

Wissenschaftlich ist der Wert von Biodiversität unbestritten. Diese Vielfalt des Lebens, von der genetischen Ebene über Artenvielfalt bis hin zu unterschiedlichsten Lebensräumen inklusive deren Wechselbeziehungen untereinander, garantiert die Stabilität von lebenswichtigen Prozessen wie Wasserkreislauf, Bodenfruchtbarkeit, Bestäubung und vielen mehr (UNESCO 2017; IPBES 2019). Daher haben sich die Vereinten Nationen schon 1992 bei der internationalen Konvention zur Biologischen Vielfalt (CBD) zum Schutz und Erhalt der biologischen Vielfalt verpflichtet (United Nations 1992). Der Begriff Biodiversität und seine essenzielle Bedeutung sind allerdings über Wissenschaftskreise hinaus in der Bevölkerung noch immer nicht umfassend bekannt (BMU & BfN 2020; BMUV & BfN 2024). Nur 41 % der befragten Europäer:innen war laut der Eurobarometer-Umfragen 2018 der Begriff Biodiversität und seine Bedeutung bekannt (European Union 2018, 2019). Bei den über Begriffswissen hinausgehenden Studien zum Bewusstsein für biologische Vielfalt hatten 2023 in Deutschland 38 % der Erwachsenen ein hohes Bewusstsein (BMUV & BfN 2024). Das zeigt, dass es bisher nicht ausreichend gelungen ist, Wissen, Einstellung und Verhalten entsprechend wissenschaftlichen Erkenntnissen in der breiten Bevölkerung zu verankern. Jedoch ist diese Verankerung eine wichtige Voraussetzung, damit Menschen beispielsweise politische Initiativen oder Gesetze zu Schutz und Wiederherstellung von Biodiversität verstehen und unterstützen können (Bennett et al. 2017).

Basierend auf einer Masterarbeit, die die Wahrnehmung von Biodiversität und Insekten bei Kindern sowie Veränderungen nach Naturvermittlungsprogrammen untersucht hat (Albrecht 2024), wird in Folge dargestellt, ob und wie Naturvermittlung zu mehr Bewusstsein für Biodiversität beitragen kann.

Material und Methoden

In der Fragebogenstudie mit 368 Schüler:innen im Alter von 10 bis 17 Jahren wurde mittels Pretest-Posttest-Design Wissen über und Bewusstsein für Biodiversität vor und nach der Teilnahme an Naturvermittlungsprogrammen zu Biodiversität erhoben. Die Erhebungen fanden 2023 in Tirol und Vorarlberg in 21 Schulklassen (11 Volksschulklassen, 7 Klassen der Sekundarstufe I, 3 Klassen der Sekundarstufe II) statt, die je an einem von drei Naturvermittlungsprogrammen teilnahmen: Naturerlebnistage n=157; Lebensraum Gründach n=82; Insektenunterricht n=29. Das durchschnittliche Alter lag bei 12 Jahren, von den Teilnehmenden waren 45 % weiblich, 48 % männlich und 7 % machten keine Angabe. Der Fragebogen wurde so konzipiert, dass er für alle drei Programme anwendbar war, auch wenn sich Zielgruppe, Inhalte, Methoden, und Dauer der Programme unterschieden:

Im Sparkling Science Projekts Lebensraum Gründach (www.vielfaltdach.at) untersuchten die Schüler:innen, unterstützt von Forschenden der Universität Innsbruck, die Biodiversität auf Gründächern und in der umliegenden Umgebung. In den ergänzenden Schulworkshops lernten sie die dafür notwendigen Grundlagen und Fertigkeiten.

Während der Naturerlebnistage (Klassenfahrten in Landschafts- oder Naturschutzgebiete) des Vereins natopia (www.natopia.at) absolvieren die Klassen zwei oder drei Tage naturpädagogisches Programm in- und zu heimischen Lebensräumen (Wald, Wasser, Wiese, Boden, ...) sowie den dort lebenden Tieren und Pflanzen. Die Forschungsaktivitäten, Methoden und Spiele werden von sowohl fachlich als auch pädagogisch erfahrenen Naturpädagog:innen durchgeführt.

Der Erlebnisunterricht Insekten wird ebenfalls von natopia in Kooperation mit einem erfahrenen Entomologen durchgeführt. Hier erleben die Schüler:innen nach einem Input zu Biodiversität und Insekten lebende Insekten hautnah. Mittels Aufgaben werden sie dazu angeregt sich mit deren Lebensweisen und Ökologie zu beschäftigen.

Der eigens für diese Studie entwickelte Fragebogen setzte sich aus 54 Einzelfragen (im Weiteren genannt Items) zusammen (Albrecht 2024). Es wurden zum einen Items aus bestehender Fachliteratur (Kind et al. 2007; Milfont & Duckitt 2010; Cheng & Monroe 2012; BMU & BfN 2020, 2021) verwendet sowie eigene entwickelt, um den spezifischen Fragestellungen der Studie zu entsprechen. Wegen der Notwendigkeit einer kurzen Bearbeitungsdauer und großer Spannweite sowohl der Programminhalte als auch der Altersstufen konnten nicht alle Items der zugrundeliegenden Studien aufgenommen werden. Da es nur wenige Studien bzw. Items speziell für Kinder gibt, wurden teilweise auch Fragen aus Studien für Erwachsene an das Alter der Zielgruppe angepasst. So wurde zum Beispiel statt „Inwieweit sind Sie persönlich bereit, sich über aktuelle Entwicklungen im Bereich biologische Vielfalt zu informieren?“ (BMU & BfN 2020) gefragt „Wie häufig schaust du dir Bücher, Internetseiten oder Filme über Naturthemen an?“ (Albrecht 2024).

Die Messung des Bewusstseins für Biodiversität erfolgte angelehnt an die deutschen Naturbewusstseinsstudien (BMU & BfN 2010, 2020; BMUV & BfN 2023). In diesen Studien wurden seit 2010 Teilindikatoren (errechnete Werte aus den Antworten auf mehrere Einzelfragen) zu Wissen, Einstellung und Verhalten erstellt und teilen die repräsentativ ausgewählten befragten Personen auf einer ordinalen Skala in drei Gruppen (Stufe 0 = kein Wissen, negative bzw. neutrale Einstellung, keine bzw. geringe Verhaltensbereitschaft; Stufe 1 = mittelhohes Wissen, positive Einstellung, mittelhohe Verhaltensbereitschaft; Stufe 2 = hohes Wissen, sehr positive Einstellung, hohe Verhaltensbereitschaft) ein (BMU & BfN 2010). Anschließend können die Teilindikatoren zu einem Gesamtindikator zusammengefasst werden. Dieser Gesamtindikator zeigt, wie viele Personen in allen drei Bereichen mindestens mittelhohes Wissen, Einstellung, und Verhalten haben. Entsprechend der Methodik wurde nur diesen Personen umfassendes Bewusstsein für Biodiversität attestiert.

Der Teilindikator Wissen, der in den Naturbewusstseinsstudien für Erwachsene hauptsächlich Begriffsdefinitionen enthält, greift jedoch zu kurz, um das tatsächliche Wissen bei jüngeren Kindern zu erheben. Daher wurde bei der durchgeführten Befragung Begriffswissen

um Aspekte zur Wahrnehmung ergänzt, beispielsweise, ob die Kinder Zusammenhänge oder (Un-) Gleichgewichte in der Natur wahrnehmen (Albrecht 2024).

Die Antworten pro Kind wurden zunächst numerisch kodiert und dann für die Berechnung der Teilindikatoren addiert. Der Teilindikator Wissen & Wahrnehmung enthielt 9 Items (Cronbach's $\alpha = 0.685$), Einstellung setzte sich aus 8 Items zusammen (Cronbach's $\alpha = 0.721$) und Verhaltensbereitschaft aus 6 Items (Cronbach's $\alpha = 0.895$). Für alle 23 Items, die in die Berechnung des Gesamtindikators einfließen, betrug Cronbach's $\alpha = 0.825$. Es gab dabei 13 Items, zu denen die Kinder auf einer 5-Punkt-Likert-Skala jeweils ihre Zustimmung von Ja bis Nein (Ja, Eher Ja, Teils Teils, Eher Nein, Nein) angeben sollten. Beispielsweise „Es macht mich glücklich, in der Natur zu sein“ (BMU & BfN 2020; BMU & BfN 2021; BMUV & BfN 2023). Wenn übernommene Items ein anderes Antwortformat hatten (Bspw. „Ist dir der Begriff Biodiversität bekannt?“ (BMU & BfN 2020, BMUV & BfN 2023), wurde zugunsten der Vergleichbarkeit mit diesen Studien die ursprüngliche Skala genutzt und die numerische Kodierung entsprechend angepasst. Sechs Items haben außerdem die Häufigkeit bestimmter Tätigkeiten erhoben z. B. „Wie häufig möchtest du selber aktiv etwas zum Schutz der Natur tun?“ (Milfont & Duckitt 2010; Cheng & Monroe 2012) (täglich, mehrmals pro Woche, einmal pro Woche, einmal pro Monat, einmal pro Jahr, nie). Zusätzlich wurde mit offenen Fragen Wissen zu Biodiversität (z.B. „Was glaubst du bedeutet 'Biodiversität'?“) erhoben, die sowohl quantitativ als auch qualitativ ausgewertet wurden. So konnten sowohl Zustimmungs-Angaben überprüft werden, als auch genauer untersucht werden, welche der Aspekte von Biodiversität besonders bekannt sind. Die Kodierung erfolgte auf Grundlage der Definition für Biodiversität in der UN-Biodiversitätskonvention (<https://www.cbd.int/convention/text>): „variability among living organisms from all sources, including terrestrial, marine and other aquatic ecosystems and the ecological complexes of which they are part; this includes diversity within species, between species and of ecosystems“. Dabei wurden 0 bis 5 Punkte vergeben: 5 Punkten bei richtiger Nennung aller drei Aspekte (Artenvielfalt, Lebensraumvielfalt, genetische Vielfalt), 4 Punkte bei Nennung von drei Aspekten von Vielfalt (aber nicht die drei angeführten), 3 Punkte bei Nennung von 2 Aspekten von Vielfalt, 2 Punkte bei der Nennung von einem Aspekt der Vielfalt, 1 Punkt bei Nennung nahestehender Assoziationen zum Begriff Biodiversität (z.B. Natur, Umwelt, Nachhaltigkeit, Biologie,...) und kein Punkt wenn kein passender Begriff genannt wurde (für Details siehe Albrecht 2024). Die statistische Berechnung der Unterschiede zwischen den beiden Messzeitpunkten vor und nach der Teilnahme an den Naturvermittlungsprogrammen wurde mit dem Wilcoxon-Test für verbundene Stichproben durchgeführt.

Ergebnisse

Wissen versus Wahrnehmung

Mit steigender Schulstufe der Befragten ging der Anteil an Kindern, die den Begriff Biodiversität noch nie gehört hatten, von 58 % auf 19 % zurück (Abb. 1A). Durch die ergänzenden Textantworten auf die Frage „Was (glaubst du) bedeutet der Begriff Biodiversität?“ (Abb. 1B) stellte sich heraus, dass Volksschulkinder ihr Wissen dabei etwas unterschätzten, da sie richtige Assoziationen zum Begriff nannten, obwohl sie angaben, ihn noch nie gehört zu haben. Demgegenüber war es bei älteren Schüler:innen umgekehrt, sie tendierten

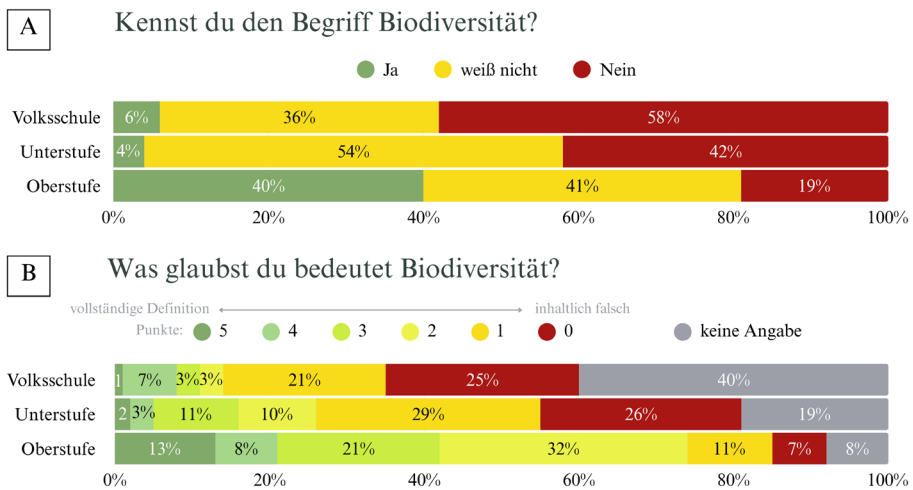


Abb. 1: Bekanntheit und Verständnis des Begriffs Biodiversität bei Kindern. Darstellung getrennt nach Altersgruppen bzw. Schulstufen. (1A) Antworten auf die Frage „Ist dir der Begriff Biodiversität (biologische Vielfalt) bekannt?“ Die Antwortmöglichkeiten waren „Ja, ich habe davon gehört und ich weiß, was der Begriff bedeutet“, „Ja, ich habe davon gehört, aber ich weiß nicht, was der Begriff bedeutet“ und „Nein, ich habe noch nie davon gehört“. (1B) Auswertung der Antworten auf die Frage „Was (glaubst du) bedeutet der Begriff ‚Biodiversität‘ (biologische Vielfalt)“. Die Bewertung erfolgte entsprechend einer Punkteskala. Dabei bedeuten 5 Punkte vollständige Definition, Antwort enthält die drei Aspekte von Biodiversität: Vielfalt von Arten, Genen & Lebensräumen oder umschreibt dies korrekt mit Vielfalt der Natur/ Vielfalt des Lebens; 4 Punkte: Antwort enthält 3 verschiedene Aspekte von Vielfalt, z. B. von Pflanzen/ Tieren/ Insekten/ Genen/ Lebensräumen; 3 Punkte: Antwort enthält 2 der bei ‚4 Punkte‘ genannten Aspekte; 2 Punkte: Antwort enthält einen der zuvor genannten Aspekte; 1 Punkt: Antwort ordnet den Begriff Biodiversität korrekt in den Bereich Natur, Umwelt, Nachhaltigkeit, Biologie ein; 0 Punkte: Antwort inhaltlich falsch; k.A. „keine Angabe“. | **Fig. 1:** Awareness and understanding of the term biodiversity among children. Illustration separated by age groups and school levels. (1A) Answers to the question ‘Are you familiar with the term biodiversity (biological diversity)?’ The possible answers were ‘Yes, I have heard of it and I know what the term means’, ‘Yes, I have heard of it, but I don’t know what the term means’ and ‘No, I have never heard of it’. (1B) Evaluation of the answers to the question ‘What (do you think) does the term “biodiversity” (biological diversity) mean’. The evaluation was carried out according to a point scale. 5 points means a complete definition, answer contains the three aspects of biodiversity: diversity of species, genes & habitats or describes this correctly as diversity of nature/diversity of life; 4 points: Answer contains 3 different aspects of diversity, e.g. of plants/ animals/ insects/ genes/ habitats; 3 points: Answer contains 2 of the aspects mentioned in “4 points”; 2 points: Answer contains one of the previously mentioned aspects; 1 point: Answer correctly categorises the term biodiversity in the area of nature, environment, sustainability, biology; 0 points: Answer incorrect in terms of content; „keine Angabe“ ‘not specified’.

dazu, ihr Wissen eher zu überschätzen. Obwohl in der Oberstufe 40 % angegeben haben zu wissen, was der Begriff bedeutet, entsprach die Definition nur bei der Hälfte von ihnen der korrekten Definition und enthielt damit sowohl die Vielfalt von Arten als auch von Lebensräumen und genetischer Vielfalt. Von 21 % der Schüler:innen wurden nur zwei Aspekte von biologischer Vielfalt genannt, meist Artenvielfalt und Lebensraumvielfalt, Genetische Vielfalt wurde nur von zwei Oberstufenschüler:innen angeführt.

Die Konzepte von Volksschulkindern bauten oft auf Alltagserfahrungen auf, von 6,7% wurde beispielsweise angegeben, Biodiversität bedeute „bio“, bzw. „biologisch erzeugt“, da diese Begriffe bei alltäglichen Lebensmitteln vorkommen.

Von den drei Teilaspekten der Biodiversität nach der Definition der Vereinten Nationen war Artenvielfalt mit 16,1% den Schüler:innen am besten bekannt, nur 3,2% nannten die Vielfalt von Lebensräumen und nur 0,6% genetische Vielfalt. Es wurden verschiedenste Gründe, für die Wichtigkeit von Artenvielfalt genannt, von der Wichtigkeit für den Menschen oder für das Überleben der einzelnen Arten bis hin zu Gleichgewicht und Stabilität von Ökosystemen.

Teilindikatoren: Wissen und Wahrnehmung, Einstellung, Verhaltensbereitschaft

Im Vergleich der Befragungen vor und nach den Programmen gab es signifikante Veränderungen (Signifikanzniveau $\alpha < 0.05$) der Teilindikatoren (Abb. 2). Nach den Naturerlebnistagen

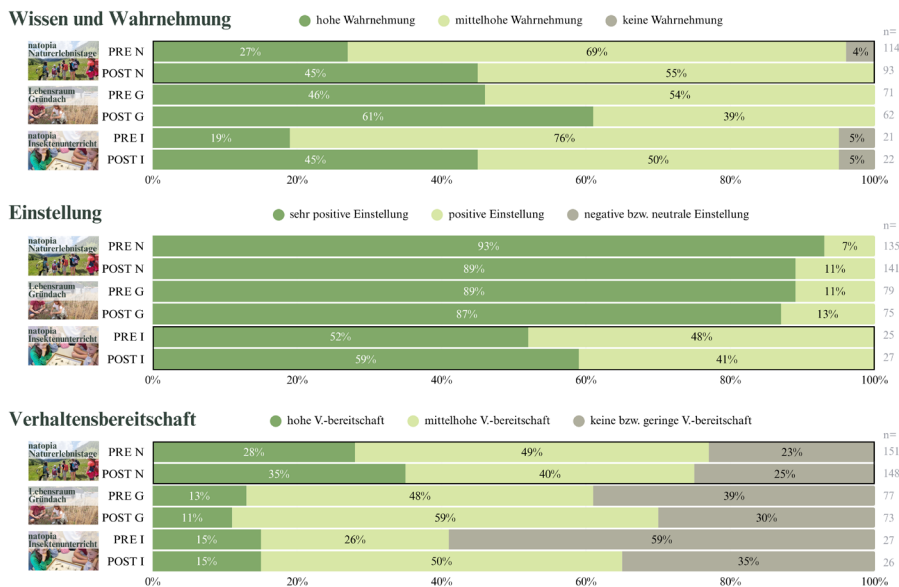


Abb. 2: Veränderungen der Teilindikatoren Wissen und Wahrnehmung, Einstellung, Verhaltensbereitschaft vor (PRE) und nach (POST) den Naturvermittlungsprogrammen Naturerlebnistage (N), Lebensraum Gründach (G) und Insektenunterricht (I). Signifikante Veränderungen (Signifikanzniveau $\alpha < 0,05$) sind schwarz umrandet. Abgebildet sind die Schüler:innen (n) pro Programm und Testzeitpunkt, die ausreichend Angaben für die Berechnung des jeweiligen Teilindikators gemacht haben. | **Fig. 2:** Changes in the subindicators knowledge and perception, attitude, willingness to act before (PRE) and after (POST) the nature education programmes Nature Experience Days (N), Workshops Habitat Green Roof (G) and Insect Lessons (I). Significant changes (significance level $\alpha < 0.05$) are outlined in black. Shown are the students (n) per programme and test time who provided sufficient information for the calculation of the respective subindicators.

stieg der Anteil von Kindern mit hohem Wissen und Wahrnehmung zu Biodiversität von 27 auf 45 %, sowie der Anteil von Kindern mit hoher Verhaltensbereitschaft von 28 auf 35 % an. Beim Insektenunterricht stieg die Zahl der Schüler:innen mit sehr positiver Einstellung zu Biodiversität von 52 auf 59 %.

Gesamtindikator Bewusstsein für Biologische Vielfalt

Die Zusammenfassung der Teilindikatoren zu einem gemeinsamen Gesamtindikator (Abb. 3) zeigt, wie viele Schüler:innen es gab, die in allen drei Bereichen gleichzeitig hohe Werte erzielten. Nach der Methodik der Naturbewusstseinsstudien ist in allen drei Bereichen mindestens mittelhohe/s Wissen, Einstellung, und Verhaltensbereitschaft notwendig, um bei einer Person von hohem Bewusstsein für Biodiversität sprechen zu können. In Abb. 3 entspricht dies den grün gefärbten Kategorien. Die Aufschlüsselung in die jeweils vorliegenden Untergruppen ermöglicht jedoch eine differenziertere Betrachtung der Veränderungen. Signifikante Veränderungen bei zweiseitigem Hypothesentest ($PRE \neq POST$) gab es nach dem Insektenunterricht ($p = 0.013$, $r = 0.464$). Bei einseitigem Hypothesentest entsprechend der gerichteten Testhypothese, dass Naturvermittlung zu mehr Bewusstsein für Biodiversität beitragen kann ($POST > PRE$), zeigten alle drei Gruppen signifikante Unterschiede (Naturerlebnistage ($p = 0.042$, $r = 0.135$); Lebensraum Gründach ($p = 0.046$, $r = 0.186$); Insektenunterricht ($p = 0.006$, $r = 0.464$).

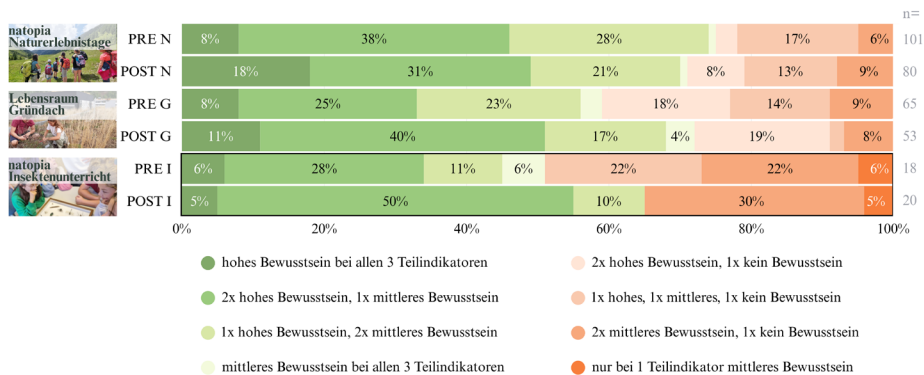


Abb. 3: Veränderungen Gesamtindikator Bewusstsein für Biodiversität vor (PRE) und nach (POST) den Naturvermittlungsprogrammen Naturerlebnistage (N), Lebensraum Gründach (G) und Insektenunterricht (I). Werte $\leq 3\%$ nicht beschriftet. Zweiseitig signifikante Veränderungen ($\alpha < 0,05$) sind schwarz umrandet. Abgebildet sind die Schüler:innen (n) pro Programm und Testzeitpunkt, die ausreichend Angaben für die Berechnung des Gesamtindikators gemacht haben | **Fig. 3:** Changes in the overall indicator for biodiversity awareness before (PRE) and after (POST) the nature education programmes Nature Experience Days (N), Workshops Habitat Green Roof (G) and Insect Experience Lessons (I). Values $\leq 3\%$ not labelled. Two-sided significant changes ($\alpha < 0.05$) are outlined in black. Shown are the students (n) per programme and test time who provided sufficient information to calculate the overall indicator.

Diskussion

Wahrnehmung der Bedeutung von Biodiversität auch ohne Kenntnis des Begriffs

Bekanntheit und Verständnis des Begriffs Biodiversität nahmen mit höherer Schulstufe zu (Abb. 1). Das ist plausibel, da Begriffe wie Biodiversität und Artenvielfalt im Laufe der Zeit erlernt werden – mit zunehmendem Alter steigt die Zahl entsprechender Lerngelegenheiten. Bei Jugendlichen der Oberstufe (Begriff bei 40 % bekannt) liegt die Bekanntheit bereits nahe an der von Erwachsenen (Begriff bei 47 % bekannt) (BMUV & BfN 2023; Albrecht 2024). Begriffsverständnis entsteht laut Parreño et al. (2021) durch vielfältige Inputs, die vergleichbar einer semipermeablen Membran, durch Kultur, Werte, sozialen Normen, Persönlichkeit oder Vorerfahrungen gefiltert werden. Je nach Inputs und Filter übernimmt ein Individuum bestimmte Inhalte in sein persönliches Konzept des Begriffs (Parreño et al. 2021). Die für die zugrundeliegende Studie durchgeführte und hier vorgestellte Analyse der Antworten zum Verständnis von Biodiversität zeigt genau diese Vielfalt an Einflüssen und eine zunehmende Präzision des Konzepts mit dem Alter (Albrecht 2024).

Für Naturvermittlungsprogramme heißt das: Es genügt nicht, Definitionen zu vermitteln. Im Gegenteil brauchte es bei Kindern kein Begriffswissen, um Wertschätzung für Biodiversität zu haben (Albrecht 2024). So wie auch Erwachsene, die Biodiversität nicht definieren konnten, dennoch ein vielschichtiges Konzept davon besaßen, und Gebiete mit hoher biologischer Vielfalt korrekt identifizieren oder deren Funktionen und Leistungen beschreiben konnten (Bernardo et al. 2021). Was Kinder brauchen sind wiederholte, vielfältige Gelegenheiten, eigene Erfahrungen mit Biodiversität zu machen, um ihr Verständnis immer weiter zu vertiefen und Wertschätzung aufzubauen (Raith et al. 2014; Soga et al. 2016; Beery & Jørgensen 2018; DeVille et al. 2021; Albrecht 2024; Oliveira et al. 2025).

Potential Methodenvielfalt

Unsere Ergebnisse zeigen die Bedeutung und das Potential von Methodenvielfalt bei Naturvermittlungsprogrammen. Durch den Vergleich der verschiedenen Programme zeigte sich, dass das Format und die unterschiedlichen Methoden beeinflussen, welche Bereiche des Bewusstseins für Biodiversität gefördert werden. Die gemeinsame Betrachtung aller drei Teilbereiche Wissen und Wahrnehmung, Einstellung, und Verhaltensbereitschaft (Abb. 3) gibt einen guten Überblick darüber, dass Naturvermittlung zu mehr Bewusstsein für Biodiversität beitragen kann. In welchem Bereich bei einzelnen Kindern Veränderungen stattfinden ist jedoch unterschiedlich und hängt neben dem Programm sicher auch von persönlichen Präferenzen, Tagesform, Rahmenbedingungen und anderen Faktoren ab. Aber auch das unterstreicht, dass es für ein umfassendes Bewusstsein verschiedene, sich ergänzende Zugänge bzw. Programme braucht. Mit gezielter Planung und unter Einbeziehung von Methoden zur Förderung der verschiedenen Aspekte können aber auch einzelne Programme besser zu einem gesteigerten Bewusstsein für Biodiversität beitragen.

Die gefundenen Unterschiede liefern dabei wichtige Hinweise für die Gestaltung von Naturvermittlungsprogrammen:

- Stärkeren Einfluss auf Wahrnehmung und Einstellung hatten Programme, bei denen Kinder in natürlichen Umgebungen oder in direktem Kontakt mit lebenden Tieren und begleitet von Expert:innen eigene unmittelbare Erfahrungen machen konnten. Das zeigt den besonderen Einfluss persönlicher sowie sinnesorientierter Erfahrungen mit Biodiversität.
- Die stärkere Veränderung der Einstellung nach dem Insektenunterricht (sowohl gegenüber Biodiversität allgemein als auch speziell gegenüber Insekten) lässt vermuten, dass hier der enge thematische Fokus des Programms Wirkung zeigt.
- Die Handlungsbereitschaft veränderte sich am stärksten nach zwei oder drei Tagen in der Natur. In Bezug auf andere Studien in ähnlichen Kontexten liegt das möglicherweise daran, dass die Kinder während der naturpädagogischen Programme auf spielerische und niederschwellige Weise besonders viel selbst tun dürfen, und diese Hands-on Aktivitäten weiteres Engagement besonders fördern (Raith et al. 2014; Niemiller 2021; Oliveira et al. 2025)
- Die Naturerlebnistage förderten auch das Interesse der Kinder für heimische Lebensräume und deren Bewohner am stärksten. Sie gaben anschließend signifikant öfter an, selber in die Natur zu gehen, sich Pflanzen und Tiere, oder Bücher, Filme und Internetseiten über Natur anzusehen.
- In dem stark wissenschaftlichen Setting des Sparkling Science Projekts Lebensraum Gründachs fand zwischen den beiden Befragungszeitpunkten kein nachweisbarer Transfer vom erlernten Wissen zu Einstellung oder Verhaltensabsichten statt. Da die beiden Befragungen aus zeitlichen Gründen der Studie aber bereits im ersten Halbjahr des dreijährigen Projektes stattfanden, ist es jedoch möglich, dass bei so einem langfristig angelegten Programm Veränderungen in Verhaltensbereitschaft oder Einstellung erst im weiteren Verlauf stattfinden.

Wahrnehmung – Biodiversität muss persönlich sein

Nach allen drei Programmen gab es mehr Kinder, die beim Teilindikator Wissen und Wahrnehmung eine hohe Wahrnehmung erzielten. Diese Kinder haben nach den Programmen die Wichtigkeit von Biodiversität höher eingeschätzt als zuvor. Auch war ihnen die Vielfalt der in den Programmen kennengelernten Gruppe der Insekten und wie vielfältigen deren Lebensräume sind, stärker bewusst. Dies unterstreicht die Feststellung, dass biologische Vielfalt sichtbar und erlebbar gemacht werden muss, damit der ansonsten abstrakte Begriff zuerst physisch und infolge auch kognitiv begreifbar wird (Bernardo et al. 2021). Bernardo et al. (2021) zeigten in ihrer Studie auch, dass dies bei Erwachsenen auch über im Alltag sichtbare grüne Infrastruktur passiert (z.B. Gründächer) oder indem Menschen Gebiete mit hoher Biodiversität als wertvoll wahrnehmen lernen (z.B. in Schutzgebieten).

Auffällig ist, dass im Posttest sowohl nach den Naturerlebnistagen als auch nach den Workshops im Projekt Lebensraum Gründach weniger Kinder in die zweithöchste Einteilungsstufe (mittelhohe Wahrnehmung) fielen. Jedoch stieg auch die Anzahl der Kinder, die im Fragebogen zu wenige oder keine Angaben machten, sodass der Teilindikator Wissen und

Wahrnehmung für sie nicht berechnet werden konnte. Das lässt vermuten, dass hier eher ein Ermüdungseffekt beim zweimaligen Ausfüllen des Fragebogens vorlag als tatsächlich eine Abnahme der Wahrnehmung von Biodiversität.

Einstellung – Eine gute Grundlage für weitere Beschäftigung mit Biodiversität

Ein vielversprechendes Ergebnis ist die positive Einstellung zu Biodiversität insgesamt (Abb. 2). Der Großteil der befragten Kinder und Jugendlichen zeigte höhere Werte im Vergleich mit der Naturbewusstseinsstudie Deutschland, in der 2021 nur 55 % der Erwachsenen eine sehr positive Einstellung zu biologischer Vielfalt hatten (BMUV & BfN 2023). Durch notwendige Anpassung mancher Items an die jüngere Zielgruppe sind die Ergebnisse der beiden Studien zwar nicht direkt vergleichbar, zeigen jedoch die Tendenz, dass die Einstellung jüngerer Menschen womöglich positiver ist als die der Älteren. In der Einstellung zeigt sich die emotionale Verbundenheit von Personen mit der Natur, da sie beeinflusst, wie Menschen ihre Umwelt und Vorgänge darin wahrnehmen und bewerten (Moormann et al. 2021). Liegt eine positive Einstellung vor, sind generell auch die Gefühle und Verhaltensweisen gegenüber dem Objekt oder Thema positiv (Moormann et al. 2021). Auch die Ausbildung von Strukturen zu Naturwertschätzung und Schutzbedürfnis ausgehend von positiver emotionaler Einstellung konnte nachgewiesen werden (Raith et al. 2014; Chawla 2020). Außerdem sind Motivation und Interesse für weitere Beschäftigung mit dem Thema höher (Moormann et al. 2021). Kinder, die auf Grundlage ihrer Einstellung auch eine positive Beziehung zur Natur aufbauen, setzen sich später mit höherer Wahrscheinlichkeit für die Natur ein (Raith et al. 2014; Broom 2017; BMU & BfN 2021; Gebhard et al. 2021).

Verhaltensbereitschaft – große Herausforderung – großes Potential

Bei der Betrachtung der Verhaltensbereitschaft fällt im Vergleich zur „sehr positiven Einstellung“ der deutlich geringere Prozentsatz an Kindern auf, die in die Einteilungsstufe „hohe Verhaltensbereitschaft“ fielen (Abb. 2). Dies zeigt eine deutliche Diskrepanz zwischen der Einstellung der Kinder und ihrer Bereitschaft oder wahrgenommenen Handlungskompetenz, auch dieser entsprechend zu handeln. Die Verhaltensbereitschaft ist allerdings auch am schwierigsten zu erheben, da Kinder die Entscheidungen, mit denen diese Komponente bei Erwachsenen üblicherweise gemessen wird (Bereitschaft für Naturschutz zu Spenden, Kaufentscheidungen zugunsten von Biodiversität treffen, ...), oft noch nicht selbst treffen können bzw. dürfen (BMU & BfN 2020; BMUV & BfN 2023; BMUV & BfN 2024). Daher wurden Items erhoben, die bereits in den Handlungsmöglichkeiten von Kindern liegen (z.B. sich selbst informieren, Familie oder Freunde informieren, ...) aber möglicherweise noch kein vollständiges Bild zeichnen. Hier besteht ein großes Potential für weitere Untersuchungen. Für Erwachsene wurde in den letzten Jahren die Messung des Gesellschaftsindikators Bewusstsein für biologische Vielfalt entsprechend neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen überarbeitet (Hoppe et al. 2019). Damit beabsichtigen Hoppe et al. (2019) auch, der Schwierigkeit der Messung von Verhaltensbereitschaft zu begegnen, indem nun zehn Faktoren gemessen werden, die sich besonders stark auf das tatsächliche Verhalten einer Person auswirken. Beispiele sind Naturverbundenheit, Soziale Identität (bspw. Verbundenheit mit Naturschutz-Gruppen), vorhandenes Problembewusstsein, Verhaltenskontrolle oder Bereitschaft zu kollektiven Handlungen (Hoppe et al. 2019; BMUV & BfN 2023; BMUV & BfN 2024).

Leider war dieses Vorgehen zum Zeitpunkt der Fragebogenerstellung für die vorgestellte Studie bei Kindern noch nicht veröffentlicht. Außerdem wird in der Studie darauf hingewiesen, dass diese Erhebung wegen ihres Komplexitätsgrades nicht für Jugendliche oder gar Kinder geeignet ist (BMUV & BfN 2024). Wegen des großen Potentials wäre es allerdings wünschenswert, dass an dieses Vorgehen angelehnt zukünftig auch kindgerechte Fragen entwickelt werden, um eine genauere Erhebung ihrer Verhaltensbereitschaft vorzunehmen. Denn genau wie andere Autoren es bei Erwachsenen feststellten (Hoppe et al. 2019; Buxton et al. 2021; Somerwill & Wehn 2022), zeigen die Ergebnisse dieser Studie, dass bei Kindern die aktuell größte Herausforderung für mehr Schutz von Biodiversität ist, Wissen und Wertschätzung entsprechend zu handeln. Für Naturvermittlungsprogramme mit Kindern bedeutet das, zukünftig einen größeren Fokus auf die Stärkung ihrer Handlungskompetenz zu legen, konkrete Handlungsoptionen zu integrieren, die auch Kinder schon haben, und sie bei deren Umsetzung zu unterstützen, sodass sie lernen können, sich auch entsprechend ihrem Wissen und ihrer Einstellung zu verhalten.

Danksagung

Besonderer Dank gilt allen Schüler:innen, die an der Befragung teilgenommen haben, sowie deren Lehrpersonen für die organisatorische Unterstützung. Danke auch an Friederike Barkmann, Andrea Ganthaler, Stefan Mayr und Melanie Todeschini für die Hilfe beim Durchführen der Befragungen und dem Verein natopia für die Unterstützung und Kooperation. Für die Durchsicht des Manuskripts und wertvolle, konstruktive Kritik danken wir Frau Prof. von Kotzebue. Ein Teil dieser Arbeit wurde im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung geförderten Sparkling Science 2.0 Projekt Lebensraum Gründach (www.vielfaltdach.at) durchgeführt.

Literatur

- Albrecht K (2024) Naturvermittlung und die Wahrnehmung von Biodiversität und Insekten bei Kindern. Masterarbeit. Leopold-Franzens-Universität Innsbruck, Innsbruck (<https://ulb-dok.uibk.ac.at/urn:urn:nbn:at:at-ubi:1-157642>)
- Beery T, Jørgensen KA (2018) Children in nature: sensory engagement and the experience of biodiversity. *Environmental Education Research* 24, 13–25 (<https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1250149>)
- Bennett NJ, Teh L, Ota Y, et al. (2017) An appeal for a code of conduct for marine conservation. *Marine Policy* 81, 411–418 (<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.03.035>)
- Bernardo F, Loupa-Ramos I, Carvalheiro J (2021) Are biodiversity perception and attitudes context dependent? A comparative study using a mixed-method approach. *Land Use Policy* 109 (<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105703>)
- BMU, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit & BfN, Bundesamt für Naturschutz (2010) Naturbewusstsein 2009, Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt. Bonn und Berlin (<https://www.bfn.de/publikationen/broschuere/naturbewusstseinsstudie-2009>)
- BMU, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit & BfN, Bundesamt für Naturschutz (2020) Naturbewusstsein 2019, Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt. Berlin und Bonn (<https://www.bfn.de/publikationen/broschuere/naturbewusstseinsstudie-2019>)
- BMU, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit & BfN, Bundesamt für Naturschutz (2021) Jugend-Naturbewusstsein 2020. Berlin und Bonn (<https://www.bfn.de/publikationen/broschuere/jugend-naturbewusstseinsstudie-2020>)

- BMUV, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz & BfN, Bundesamt für Naturschutz (2023) Naturbewusstsein 2021, Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt. Berlin und Bonn (<https://www.bfn.de/publikationen/broschuere/naturbewusstseinsstudie-2021>)
- BMUV, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz & BfN, Bundesamt für Naturschutz (2024). Naturbewusstsein 2023, Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt. Bonn (<https://www.bfn.de/publikationen/broschuere/naturbewusstsein-2023>)
- Broom C (2017) Exploring the Relations Between Childhood Experiences in Nature and Young Adults' Environmental Attitudes and Behaviours. *Australian Journal of Environmental Education* 33, 34–47 (<https://doi.org/10.1017/aee.2017.1>)
- Buxton RT, Bennett JR, Reid AJ, et al. (2021) Key information needs to move from knowledge to action for biodiversity conservation in Canada. *Biological Conservation* 256 (<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.108983>)
- Chawla L (2020) Childhood nature connection and constructive hope: A review of research on connecting with nature and coping with environmental loss. *People and Nature* 2, 619–642 (<https://doi.org/10.1002/pan3.10128>)
- Cheng JC-H & Monroe MC (2012) Connection to Nature: Children's Affective Attitude Toward Nature. *Environment and Behavior* 44, 31–49 (<https://doi.org/10.1177/0013916510385082>)
- DeVille N V, Tomasso P, Stoddard OP, et al. (2021) Time Spent in Nature Is Associated with Increased Pro-Environmental Attitudes and Behaviors. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18, 7498 (<https://doi.org/10.3390/ijerph18147498>)
- European Union (2018) Special Eurobarometer 481, Attitudes of Europeans towards Biodiversity Report Fieldwork (<https://doi.org/10.2779/456395>)
- European Union (2019) Attitudes of Europeans towards Biodiversity, Special Eurobarometer 481
- Gebhard U, Lude A, Möller A, Moormann A (2021) *Naturerfahrung und Bildung*. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden (<https://doi.org/10.1007/978-3-658-35334-6>)
- Hoppe A, Chokrai P, Fritsche I (2019) Eine Reanalyse der Naturbewusstseinsstudien 2009 bis 2015 mit Fokus auf dem Gesellschaftsindikator biologische Vielfalt und den Leititems zum Naturbewusstsein. Vol. BfN-Skripten 510 (<https://www.bfn.de/publikationen/bfn-schriften/bfn-schriften-510-eine-reanalyse-der-naturbewusstseinsstudien-2009-bis>)
- IPBES (2019) Global assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (E. S. Brondízio, J. Settele, S. Díaz, & H. T. Ngo, Eds.). IPBES Secretariat, Bonn, Germany (<https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673>)
- Kind P, Jones K & Barmby P (2007) Developing Attitudes towards Science Measures. *International Journal of Science Education* 29, 871–893 (<https://doi.org/10.1080/09500690600909091>)
- MiMilfont TL & Duckitt J (2010) The environmental attitudes inventory: A valid and reliable measure to assess the structure of environmental attitudes. *Journal of Environmental Psychology* 30, 80–94 (<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2009.09.001>)
- Moormann A, Lude A, Möller A (2021) Wirkungen von Naturerfahrungen auf Umwelteinstellungen und Umwelthandeln. In: Gebhard U, Lude A, Möller A, Moormann A (eds) *Naturerfahrung und Bildung*. Springer Fachmedien, Wiesbaden 57–78 (https://doi.org/10.1007/978-3-658-35334-6_4)
- Niemiller KDK, Davis MA, Niemiller ML (2021) Addressing 'biodiversity naivety' through project-based learning using iNaturalist. *Journal for Nature Conservation* 64, 126070 (<https://doi.org/10.1016/j.jnc.2021.126070>)
- Oliveira AP, Bajanca A & Paramés A (2025) Unveiling urban biodiversity: An interdisciplinary hands-on project that catalyzes awareness. *Environmental and Sustainability Indicators* 25, 100561 (<https://doi.org/10.1016/j.indic.2024.100561>)

- Parreño MA, Petchey S, Chapman M, et al. (2021) “How might everyday experiences shape biodiversity understanding? A perspective to spark new research.” (<https://doi.org/10.31235/osf.io/bqvxp>)
- Raith A, Lude A, Kohler B, Ritz-Schulte G (2014) Startkapital Natur. Wie Naturerfahrung die kindliche Entwicklung fördert. oekom Verlag GmbH, München
- Soga M, Gaston KJ, Yamaura Y, Kurisu K, Hanaki K (2016) Both Direct and Vicarious Experiences of Nature Affect Children’s Willingness to Conserve Biodiversity. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 13, 529 (<https://doi.org/10.3390/ijerph13060529>)
- Somerwill L & Wehn U (2022) How to measure the impact of citizen science on environmental attitudes, behaviour and knowledge? A review of state-of-the-art approaches. *Environmental Sciences Europe* 34/1. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH (<https://doi.org/10.1186/s12302-022-00596-1>)
- UNESCO (2017) Biodiversity Learning Kit Volume 1. United Nations Educational Scientific and Cultural Organization. Paris (<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245981>)
- United Nations (1992) Convention on Biological Diversity (<https://www.cbd.int/convention/text>)