pedocs
Open Access Erziehungswissenschaften

DIPF

Beudels, Melanie [Hrsg.]; Henrichwark, Claudia [Hrsg.]

Vorstellungen von Kindern zu Themenfeldern der Nachhaltigkeit

Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2026, 346 S.

Quellenangabe/ Reference:
Beudels, Melanie [Hrsg.]; Henrichwark, Claudia [Hrsg.]: Vorstellungen von Kindern zu Themenfeldern der Nachhaltigkeit. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2026, 346 S. - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-365180 - DOI: 10.25656/01:36518; 10.35468/6254

https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-365180
https://doi.org/10.25656/01:36518

in Kooperation mit / in cooperation with:

http://www.klinkhardt.de

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.de - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen und das Werk bzw. diesen Inhalt nicht bearbeiten, abwandeln oder in anderer Weise verändern.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

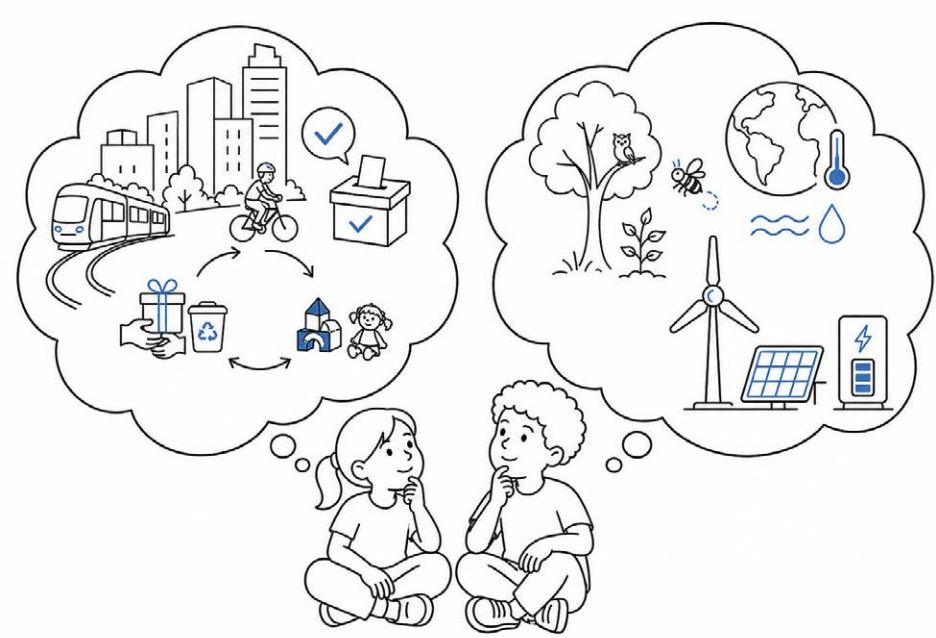
Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License:
http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.en - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to alter or transform this work or its contents at all.
By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft



Melanie Beudels
Claudia Henrichwark
(Hrsg.)

Vorstellungen von Kindern zu Themenfeldern der Nachhaltigkeit

klinkhardt

Beudels / Henrichwark

Vorstellungen von Kindern zu Themenfeldern der Nachhaltigkeit

Melanie Beudels
Claudia Henrichwark
(Hrsg.)

Vorstellungen von Kindern zu Themenfeldern der Nachhaltigkeit

Verlag Julius Klinkhardt
Bad Heilbrunn • 2026

We acknowledge support from the Open Access Publication Fund of the University of Wuppertal.

This publication is funded by the Open Access Publication Fund of South Westphalia University of Applied Sciences.

Impressum

Dieser Titel wurde in das Programm des Verlages mittels eines Peer-Review-Verfahrens aufgenommen. Für weitere Informationen siehe www.klinkhardt.de.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek. Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet abrufbar über http://dnb.d-nb.de.

2026. Verlag Julius Klinkhardt.
Julius Klinkhardt GmbH & Co. KG, Ramsauer Weg 5, 83670 Bad Heilbrunn, vertrieb@klinkhardt.de.
Coverabbildung: © Melanie Beudels, erstellt mithilfe von ChatGPT V.5.5.
Satz: Vassiliki Vakaki, Samos.

Druck und Bindung: AZ Druck und Datentechnik, Kempten.
Printed in Germany 2026. Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem alterungsbeständigem Papier.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Die Publikation (mit Ausnahme aller Fotos, Grafiken und Abbildungen) ist veröffentlicht unter der Creative Commons-Lizenz: CC BY-ND 4.0 International. https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/

ISBN 978-3-7815-6254-7 digital doi.org/10.35468/6254

ISBN 978-3-7815-2792-8 print

Inhalt

Melanie Beudels und Claudia Henrichwark
Vorstellungen von Kindern zu Themenfeldern der Nachhaltigkeit – Einführung 9

Cluster I: Zukunft – Transformation denken

Johanna Duckstein und Christopher Hempel
Wie konstruieren Kinder (die) Zukunft? Eine explorative Analyse von Kindertexten zu Impulsen aus Sachbilderbüchern 31

Linda Espelage und Markus Gloe
Zukunft aus Kinderhand – Wie Kinder ihre Gestaltungsmöglichkeiten für eine nachhaltige Gesellschaft metaphorisch beschreiben. 47

Svenja Hansen
Städte der Zukunft: Vorstellungen von Kindern im Grundschulalter zur Gestaltung urbaner Lebensräume – Eine qualitative Erhebung im Kontext nachhaltiger Entwicklung 63

Elisabeth Schuster und Ulrike Ohl
„Es wäre gut, wenn Fuß- und Fahrradwege genauso groß wären wie die Straße." – Eine Mixed-Methods-Interventionsstudie zur Erfassung der Zukunftsvorstellungen von Kindern zur Gestaltung nachhaltiger Mobilität. 69

Lena Ohnesorge, Anne Niermann, Isabel Grollmus, Sarah Böse und Katrin Hauenschild
Kinder sprechen über nachhaltige Entwicklung – eine qualitativ-empirische Studie zu Kontrollvorstellungen 75

Gesine Bade und Leonie Eder

Politische Nachhaltigkeitsbildung in der Grundschule –
Eine qualitative Untersuchung zu Vorstellungen und
Zugängen von Grundschulkindern 91

Cluster II: Mensch-Natur-Relationen – Natur verstehen

Krystle Brauer, Carolin Lotte Hassenstein, Jannah Höfer, Amy Löhr, Felix Lucht, Merve Sophie Schellhammer, Wansch Sharma, Elisabeth Tacke und Maren Thies

Naturverständnis im Grundschulalter –
Eine qualitative Querschnittsanalyse kindlicher Vorstellungen 111

Andreas Keil

Naturwahrnehmung, -wissen und -bewusstsein von Grundschulkindern –
Ergebnisse und Schlussfolgerungen zu Bildung für
nachhaltige Entwicklung im Primarbereich aus dem Projekt
„Lern- und Erlebnislabor Industrienatur" (LELINA) 118

Isabell Dietze-Fründt

Der Wald in den Vorstellungen von Grundschulkindern
im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung 133

Claudia Henrichwark, Melanie Beudels und Christina Deblon

„Bienen machen auch Kerzen." –
Eine qualitative Erhebung von kindlichen Präkonzepten
zu Insekten mithilfe von Concept Cartoons 139

Miriam Eble

Harzige Spuren: Kindliche Vorstellungen
zu ökologischen Verflechtungen am Kirschbaum 146

Antonina Poliakova

Miteinander leben und Räume teilen –
Phänomenologische Analyse der Bildungspotenziale
von Kindern in nachhaltigen Kita-Kulturen 152

Cluster III: Planetare Grenzen – Zusammenhänge erkennen

Sabine Lämmer, Elisabeth Schuster und Ulrike Ohl

"The Planet Is Broken" –
A Qualitative Cross-Sectional Study on Elementary School Students' Conceptions of Climate Change 169

Cara Slamka und Miriam Kuckuck

„Wir als Menschen sind ein großer Teil des Klimawandels." –
Vorstellungen von Grundschulkindern
zu den Ursachen des Klimawandels 185

Lena Luise Crummenerl und Eva Blumberg

„Wasser ist kostbar und wir haben nicht unendlich viel davon." –
Interessen und Vorstellungen von Grundschulkindern
zum ressourcenschonenden Umgang mit Wasser und
dem Potenzial außerschulischer Lernorte 191

Beate Blaseio

„Weil das ganz gefährlich für die Tiere ist und auch ganz doof
für die Umwelt." Vorstellungen und Wissen von Grundschulkindern
zum Thema Plastik im Meer – Eine qualitative Interviewstudie 206

Claudia Henrichwark, Melanie Beudels und Lina Bitter

„Also Tiere können ja auch keinen Müll produzieren." –
Kindervorstellungen zum Einfluss des Menschen auf die Meere 223

Cluster IV: Energie und technische Systeme – Zukunft gestalten

Victoria Wiederseiner, Eva Büttner, Simon Meyer, Gerrit Kristina Resch und Sabine Martschinke

Was denken Kinder über erneuerbare Energien? –
Präkonzepte von Grundschulkindern 241

Florian Schütte

„Wenn die Sonne drauf kommt, dann erzeugt das dann Strom." –
Erlebensweisen von Kindern zu Sonnenenergie und Solarzellen 257

Monika Reimer

„Da wird aus alter Energie neue, also bessere Energie gemacht." – Eine qualitative Studie zu Vorstellungen von Grundschulkindern über (erneuerbare) Energie(n) 272

Alexander Kirsch, Frank Hellmich, Eva Blumberg und Ricardo Puppe

„Wie kommt der grüne Strom in die Steckdose?" – Eine multidimensionale Analyse der Vorstellungen von Grundschulkindern zu nachhaltiger Energienutzung 288

Cluster V: Konsum und Kreislaufwirtschaft – Verantwortung reflektieren

Maria Zurell

Untersuchung der Sicht von Vorschulkindern auf die Welt, ihren Konsum und Nachhaltigkeit. 307

Melanie Beudels und Sarah Voigt

Nachhaltigkeit in der Spielzeugkiste – Eine qualitative Querschnittstudie zu Vorstellungen von Kindern zum Lebenszyklus von Spielzeugen 313

Sarah Harbich, Franziska Huhn, Yannick Schilling und Melanie Beudels

„Nicht-Bio-Melonen kommen dann in den Restmüll." – Vorstellungen von Grundschulkindern zur Entsorgung von Müll 329

Ann-Sophie Bente Batterewitz und Merle-Marie Limpert

Milch mit grünem Anstrich – Vorstellungen von Grundschulkindern zu Nachhaltigkeitssiegeln im Spannungsfeld von Greenwashing und Produkttransparenz 336

Autor:innenverzeichnis 341

Melanie Beudels und Claudia Henrichwark

Vorstellungen von Kindern zu Themenfeldern der Nachhaltigkeit – Einführung

1 Einleitung

Nachhaltigkeit[1] gilt spätestens seit der Verabschiedung der Agenda 2030 der Vereinten Nationen (United Nations, 2015) als zentrales „normativ aufgeladenes gesellschaftliches Leitprinzip" (Peschel & Gryl, 2026, S. 68). Für die Verwirklichung einer nachhaltigen Entwicklung wird Bildung eine Schlüsselrolle zugesprochen, da sie Menschen dazu befähigen kann, an der Gestaltung einer ökologisch tragfähigen, sozial gerechten und wirtschaftlich verantwortungsvollen Zukunft mitzuwirken (s. *Sustainable Development Goal 4*, United Nations, 2015). In diesem Zusammenhang hat sich Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) als übergreifender bildungspolitischer Orientierungsrahmen etabliert, der auch den Elementar- (u. a. Bloch, Kaiser, Kaul & Rost, 2024; Faas & Müller, 2019) und Primarbereich (u. a. Hauenschild, 2023; Künzli David, Bertschy, de Haan & Plesse, 2007) ausdrücklich einbezieht, denn Kinder beschäftigen sich bereits vor dem und im Grundschulalter mit Fragen von Nachhaltigkeit (Bertschy, Gaubitz, Hüpping, Kohnen, Niederhauser & Rott, 2026). Sie sollten in der frühen Kindheit (Pramling Samuelsson, 2011) Gelegenheiten erhalten, Kompetenzen aufzubauen, die es ihnen ermöglichen, „gegenwärtige und zukünftige Herausforderungen im Sinne einer nachhaltigen Gesellschaft zu bewältigen" (Peschel & Gryl, 2026, S. 68).

Mit der zunehmenden curricularen und programmatischen Verankerung von BNE wird zugleich ein Desiderat sichtbar: Während Nachhaltigkeit als normativ aufgeladenes Leitbild vielfach vorgegeben ist, ist bislang nur in begrenztem Umfang systematisch aufgearbeitet, wie Kinder selbst Themen der Nachhaltigkeit wahrnehmen, deuten und bewerten (s. exemplarisch ausgewählte Beiträge im Sammelband von Braches-Chyrek, Röhner, Moran-Ellis & Sünker (2024) für die ökologische Nachhaltigkeitsdimension). Es besteht die Gefahr, Nachhaltig-

1 Zur Klärung der Begriffe „Nachhaltigkeit", „nachhaltige Entwicklung" und „Bildung für nachhaltige Entwicklung" s. Kap. 2.

doi.org/10.35468/6254-01

keit primär aus Erwachsenenperspektiven zu konzeptualisieren und kindliche Sichtweisen lediglich implizit mitzudenken. Zugleich wird die Zuschreibung von Kindern als „*Change Agents*" (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen, 2011, S. 256ff.) im Nachhaltigkeitsdiskurs kritisch diskutiert, weil damit möglicherweise normative Erwartungen an Kinder verbunden werden können (u. a. Hauenschild, 2023; Walker, 2016).

Für die Gestaltung von Lerngelegenheiten im Sinne einer wirksamen BNE ist davon auszugehen, dass nachhaltige Lernprozesse nur dann angestoßen werden können, wenn sie an die vorhandenen Erfahrungen und Vorstellungen[2] der Lernenden anschließen (Möller, 1999; Möller, 2018). Kinder verfügen bereits vor Eintritt in Bildungsinstitutionen des Elementar- und Primarbereichs über vielfältige, teils stabile und emotional geprägte Vorstellungen zu Phänomenen ihrer Lebenswelt (Adamina, Kübler, Kalcsics, Bietenhard & Engeli, 2018a). Diese Vorstellungen beeinflussen maßgeblich, wie neue Informationen wahrgenommen, interpretiert und in bestehende Wissensstrukturen integriert werden. Lehr-Lern-Settings, die diese Vorstellungen nicht berücksichtigen, laufen Gefahr, lediglich träges Wissen zu erzeugen, das kaum handlungswirksam wird (Möller, 1999). Vor diesem Hintergrund wird das Aufgreifen kindlicher Vorstellungen als zentrale (fach-)didaktische Herausforderung für Kindheitspädagog:innen und Lehrpersonen verstanden, wie bereits 1997 von Kattmann, Duit, Gropengießer und Komorek mit dem Modell der Didaktischen Rekonstruktion beschrieben.

Trotz der hohen Relevanz von BNE in bildungspolitischen und -theoretischen Diskursen fehlt bislang eine systematische Zusammenführung empirischer Studien, in der ausschließlich Vorstellungen von Kindern zu Themenfeldern der Nachhaltigkeit im Elementar- und Primarbereich in den Blick genommen werden. An diesem Desiderat setzt der vorliegende Sammelband an. Ziel ist es, ein thematisch und methodisch breites Spektrum empirischer Beiträge zu bündeln, die kindliche Vorstellungen zu zentralen Themenfeldern der Nachhaltigkeit beleuchten.

Im folgenden Kapitel werden zunächst die begrifflichen Grundlagen des Bandes geklärt. Danach wird das Profil des Sammelbandes konturiert und ein Überblick über die enthaltenen Beiträge gegeben.

2 Begriffliche Rahmung: Nachhaltigkeit und Vorstellungen

Die Auseinandersetzung mit kindlichen Vorstellungen zu Themenfeldern der Nachhaltigkeit erfordert zunächst eine begriffliche Klärung und Rahmung, die

2 Zur Definition von „Vorstellungen" s. Kap. 2.

doi.org/10.35468/6254-01

sowohl den Vorstellungsbegriff als auch den Gegenstandsbereich präzisieren. Nachfolgend werden daher die Begriffe Nachhaltigkeit, nachhaltige Entwicklung sowie BNE erläutert und miteinander in Beziehung gesetzt, um daran anschließend den hier zugrunde gelegten Vorstellungsbegriff herzuleiten.

Nachhaltigkeit, nachhaltige Entwicklung und BNE sind miteinander verbundene, aber unterschiedliche Konstrukte (Peschel & Gryl, 2026). *Nachhaltigkeit* (*sustainability*) bezeichnet einen allgemeinen, auf Zukunftsfähigkeit und Dauerhaftigkeit von Systemen gerichteten Bezugsrahmen. Der Begriff verweist heute nicht mehr nur auf Ressourcenschonung im ursprünglichen forstwirtschaftlichen Sinn (Grober, 2013), sondern ist zu einem Leitprinzip geworden, das den Erhalt von Lebensgrundlagen für gegenwärtige und zukünftige Generationen adressiert (Grunwald & Kopfmüller, 2022; Peschel & Gryl, 2026). Als solches ist Nachhaltigkeit mehrdimensional angelegt und berücksichtigt u. a. ökologische, ökonomische und soziale Perspektiven (zum Überblick über unterschiedliche Nachhaltigkeitsmodelle s. z. B. Landeszentrale für politische Bildung Baden-Württemberg, 2023). *Nachhaltige Entwicklung* (*sustainable development*) meint demgegenüber den gesellschaftlichen Prozess der Veränderung in Richtung des Ziels bzw. Zustands der Nachhaltigkeit und wird vielfach im Rückgriff auf den Brundtland-Bericht bestimmt (für Details s. Hauenschild, 2023). BNE wiederum beschreibt als Bildungskonzept den pädagogischen und bildungspolitischen Rahmen, in dem Fragen nachhaltiger Entwicklung aufgegriffen werden (de Haan, 2008; Hauenschild, 2023; Peschel & Gryl, 2026). Innerhalb des BNE-Diskurses werden aus bildungstheoretischer Perspektive zudem unterschiedliche Akzentuierungen unterschieden. Im Anschluss an Vare und Scott (2007) bezeichnet *BNE 1* einen eher instrumentellen Zugang, der auf individuelle Verhaltensänderungen im Sinne gesellschaftlich erwünschter Nachhaltigkeit zielt. *BNE 2* steht demgegenüber für einen reflexiven bzw. emanzipatorischen Zugang, der die eigenständige Urteils- und Entscheidungsfähigkeit im Umgang mit Widersprüchen und Zielkonflikten nachhaltiger Entwicklung betont. *BNE 3* erweitert dies um eine transformative Perspektive, die nicht nur individuelle Lernprozesse, sondern auch die kritische Reflexion nicht-nachhaltiger Strukturen und politischer Dimensionen einbezieht (Lange, Kater-Wettstädt & Lischka-Schmidt, 2026; Pettig & Singer-Brodowski, 2025; Rieckmann, 2021). Diese Typologie verdeutlicht, dass auch der bildungstheoretische Rahmen von BNE selbst unterschiedlich akzentuiert werden kann.

Für den vorliegenden Sammelband ist die Unterscheidung der obigen Begrifflichkeiten zentral: Er ist im Diskurs einer BNE situiert, in den Beiträgen werden aber nicht Vorstellungen von Kindern zu BNE, sondern Vorstellungen von Kindern zu Themenfeldern der Nachhaltigkeit bzw. nachhaltiger Entwicklung untersucht. Vor dem Hintergrund dieser begrifflichen Rahmung erweist sich für diesen Band ein *weitgefasster* Vorstellungsbegriff als besonders anschlussfähig. The-

menfelder der Nachhaltigkeit bzw. Fragen nachhaltiger Entwicklung sind durch Mehrdimensionalität, Normativität und Zukunftsbezug geprägt und häufig mit Widersprüchen bzw. Zielkonflikten verbunden (Hauenschild, 2023; Lange et al., 2026; Peschel & Gryl, 2026). Kindliche Vorstellungen zu solchen Themen lassen sich daher nicht angemessen erfassen, wenn sie allein auf Wissen im engeren Sinne[3] reduziert werden. Vielmehr sind auch Bewertungen, Emotionen, Verantwortungszuschreibungen und Vorstellungen von Handlungsmöglichkeiten einzubeziehen. Daher knüpft der Sammelband an einen weitgefassten Vorstellungsbegriff an, wie ihn Adamina et al. (2018a) verwenden. Sie definieren Vorstellungen als „gedankliche Konglomerate und mentale Konstruktionen […], die sich aus […] Wahrnehmungen und Sinneseindrücken, […] Erfahrungen, Erinnerungen, Erkenntnissen, Emotionen zu Sachen und Situationen ergeben" (Adamina et al., 2018a, S. 8). Vorstellungen sind damit weder mit explizitem Wissen gleichzusetzen noch u. a. auf Einstellungen[4] zu reduzieren. Vielmehr verbinden sie kognitive, affektive und normative Anteile in spezifischer Weise (Adamina et al., 2018a; Vajen, 2026).

In diesem Zusammenhang sind auch verwandte Begriffe kurz einzuordnen. Als *Präkonzepte* werden nach Möller (1999) jene Vorstellungen bezeichnet, die Kinder bereits vor einer systematischen unterrichtlichen Auseinandersetzung mit einem Lerngegenstand ausgebildet haben. Der Begriff verweist damit auf alltagsweltlich erworbene Deutungen und Vorwissensbestände (Möller, 2018). Kindliche Deutungen, die mit wissenschaftlichen Konzepten nicht kompatibel sind, werden in Forschungsarbeiten unterschiedlich bezeichnet. Während Begriffe wie *Fehlkonzepte* oder *misconceptions* die Abweichung von wissenschaftlichen Vorstellungen hervorheben, markieren Bezeichnungen wie *alternative Vorstellungen* oder *children's science* diese Inkompatibilität weniger wertend (Möller, 2018). Für den vorliegenden Sammelband sind solch weniger defizitorientierte Begrifflichkeiten anschlussfähig, da kindliche Vorstellungen zu nachhaltigkeitsbezogenen Themen nicht primär defizitär, sondern als eigenständige Formen der Weltdeutung ernst genommen werden (Kattmann et al., 1997).

3 Zur Ausrichtung des Sammelbandes

Mit Adamina, Kübler, Kalcsics, Bietenhard und Engeli (2018b) liegt für den deutschsprachigen Raum ein grundlegender Sammelband vor, der den Stand der Forschung zu Schüler:innen-Vorstellungen bezüglich der verschiedenen Perspektiven und ausgewählter Themenbereiche des Sachunterrichts und

3 Wissen ist auf die kognitive Repräsentation von Sachverhalten bezogen. Zur detaillierten Beschreibung von Wissen als Komponente von Vorstellungen s. Vajen (2026).

4 „Einstellungen beschreiben die Neigung eines Individuums, auf ein Objekt mit einem gewissen Grad an Wohlwollen oder Abneigung zu reagieren" (Vajen, 2026, S. 222).

doi.org/10.35468/6254-01

Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft zusammenführt. Vergleichbare Bündelungen im Hinblick auf Studien zu Vorstellungen von Kindern zu Themenfeldern der Nachhaltigkeit im Elementar- und Primarbereich fehlen bislang jedoch. Zwar existieren einschlägige Sammelbände zu Fragen der Nachhaltigkeit, nachhaltiger Entwicklung und BNE in der Grundschule (u. a. Haider, Böhme, Gebauer, Gößinger, Munser-Kiefer & Rank, 2023; Kater-Wettstädt, Pech, Stiller & Overwien, 2026) und in der Kindheitspädagogik (u. a. Rost, Bloch, Kaiser & Kaul, 2024), diese legen ihren Schwerpunkt jedoch nicht auf die Zusammenführung empirischer Forschungsbeiträge zu kindlichen Vorstellungen in diesem Gegenstandsbereich.

An diesem Desiderat setzt der vorliegende Sammelband an. Das Profil des Bandes ist durch vier Merkmale gekennzeichnet: Erstens versammelt er ausschließlich empirische Beiträge und versteht sich nicht als didaktische Handreichung. Zweitens fokussiert er konsequent den Elementar- und Primarbereich. Drittens macht er die methodische Breite des Forschungsfeldes sichtbar, indem qualitative, quantitative und Mixed-Methods-Designs einbezogen werden. Viertens berücksichtigt er sowohl Forschungsskizzen, darunter Beiträge aus frühen Promotionsphasen und Studierendenprojekten, als auch Berichte über abgeschlossene Forschungsarbeiten in Form von Vollbeiträgen.

Der Sammelband zielt darauf ab, empirische Grundlagen für eine differenzierte Auseinandersetzung mit Fragen der Nachhaltigkeit aus Kindersicht bereitzustellen. Die Beiträge eröffnen Einblicke in die Deutungsmuster, Bewertungen und Ambivalenzen, mit denen Kinder nachhaltigkeitsbezogene Themen erschließen, und machen zugleich die Vielschichtigkeit des Gegenstandsbereichs deutlich.

Mit dieser Ausrichtung richtet sich der Band insbesondere an Wissenschaftler:innen der Bildungs- und Kindheitsforschung, an Fachdidaktiker:innen sowie an Studierende, die sich mit Fragen der Nachhaltigkeit, nachhaltigen Entwicklung und BNE in Lehr-Lern-Settings des Elementar- und Primarbereichs befassen.

4 Zur Struktur und den Beiträgen des Sammelbandes

Die im Sammelband versammelten Beiträge zeichnen sich durch eine große thematische und methodische Vielfalt aus. Zugleich lassen sich übergreifende thematische Linien identifizieren, entlang derer sich kindliche Vorstellungen zu Nachhaltigkeit bündeln lassen.

Im Folgenden finden Sie eine Zusammenschau aller Artikel, die *fünf thematischen Clustern* zugeordnet sind. Entsprechend der Zielsetzung dieses Bandes, empirische Beiträge zu Kindervorstellungen zu Themenfeldern der Nachhaltigkeit zusammenzutragen, sind neben den Autor:innen und Beitrags-Titeln die zentralen Informationen zur Stichprobe, Datengrundlage und -auswertung der jeweiligen Studien herausgestellt.

doi.org/10.35468/6254-01

4.1 Zukunft – Transformation denken

In diesem ersten Cluster stehen Zukunftsvorstellungen von Kindern im Fokus der Forschungsbeiträge. Dazu legen **Johanna Duckstein und Christopher Hempel** eine explorative Analyse von Kindertexten unter der Fragestellung, wie Kinder Zukunftskonstruktionen konturieren, vor. **Linda Espelage und Markus Gloe** stellen die Frage in den Mittelpunkt, wie Kinder ihre Gestaltungsmöglichkeiten für eine nachhaltige Gesellschaft metaphorisch beschreiben. **Svenja Hansen** betrachtet in ihrer Forschung kindliche Zukunftsvorstellungen mit Fokus auf die Gestaltung urbaner Lebensräume, während **Elisabeth Schuster und Ulrike Ohl** Zukunftsvorstellungen von Kindern zur Gestaltung nachhaltiger Mobilität erfassen und dabei das Lebensumfeld der Kinder in die Betrachtung einbeziehen. In der Studie von **Lena Ohnesorge, Anne Niermann, Isabel Grollmus, Sarah Böse und Katrin Hauenschild** stehen Kontrollvorstellungen von Kindern zu komplexen nachhaltigkeitsrelevanten Problemfeldern im Zentrum. Es wird übergeordnet der Frage nachgegangen, wie Kinder diese bewerten und inwiefern sie sich selbst oder anderen Menschen Handlungsmöglichkeiten zuschreiben. **Gesine Bade und Leonie Eder** extrahieren aus ihrer komplexen Forschungsarbeit in diesem Band kindliche Vorstellungen und Zugänge zu politischen Fragen und Dimensionen von Nachhaltigkeit.

Tab. 1: Übersicht über die Beiträge des Clusters I

Beitragsart/Autor:innen/Titel des Beitrags	Stichprobe und Datengrundlage/ -erhebung	Datenauswertung
Vollbeitrag Johanna Duckstein und Christopher Hempel Wie konstruieren Kinder (die) Zukunft? Eine explorative Analyse von Kindertexten zu Impulsen aus Sachbilderbüchern	Primarstufe/N = 3 Kindertexte zu offenen Schreibanlässen	Dokumentarische Methode – formulierende und reflektierende Interpretation (Bohnsack, 2021)

doi.org/10.35468/6254-01

Beitragsart/Autor:innen/Titel des Beitrags	Stichprobe und Datengrundlage/ -erhebung	Datenauswertung
Vollbeitrag Linda Espelage und Markus Gloe Zukunft aus Kinderhand – Wie Kinder ihre Gestaltungsmöglichkeiten für eine nachhaltige Gesellschaft metaphorisch beschreiben	Primarstufe/N = 18 Kinderzeichnungen Leitfadengestützte Einzelinterviews	Metaphernanalyse (Forceville, 2016; Niedermair, 2001; Schmitt, 2022)
Forschungsskizze Svenja Hansen Städte der Zukunft: Vorstellungen von Kindern im Grundschulalter zur Gestaltung urbaner Lebensräume – Eine qualitative Erhebung im Kontext nachhaltiger Entwicklung	Primarstufe/N = 18 Problemzentrierte Interviews (Pohlmann, 2021; Vogl, 2021)	Inhaltlich-strukturierende qualitative Inhaltsanalyse (Kuckartz & Rädiker, 2024)
Forschungsskizze Elisabeth Schuster und Ulrike Ohl „Es wäre gut, wenn Fuß- und Fahrradwege genauso groß wären wie die Straße." – Eine Mixed-Methods-Interventionsstudie zur Erfassung der Zukunftsvorstellungen von Kindern zur Gestaltung nachhaltiger Mobilität	Primarstufe/N = 500 Paper-and-Pencil-Fragebogen (Döring, 2023) Teilnehmende Beobachtung (Beuchling, 2015)	Statistische Analysen (z. B latente Transitionsanalyse) Qualitative Inhaltsanalyse (Kuckartz & Rädiker, 2024)
Vollbeitrag Lena Ohnesorge, Anne Niermann, Isabel Grollmus, Sarah Böse und Katrin Hauenschild Kinder sprechen über nachhaltige Entwicklung – eine qualitativ-empirische Studie zu Kontrollvorstellungen	Primarstufe und Sekundarstufe 1/ N = 51 Qualitative problemzentrierte Einzelinterviews (Lamnek & Krell, 2016; Mayring, 2023; Witzel, 2000)	Inhaltlich-strukturierende in Kombination mit typenbildender Inhaltsanalyse (Kuckartz & Rädiker, 2024)

Beitragsart/Autor:innen/Titel des Beitrags	Stichprobe und Datengrundlage/ -erhebung	Datenauswertung
Vollbeitrag Gesine Bade und Leonie Eder Politische Nachhaltigkeitsbildung in der Grundschule – Eine qualitative Untersuchung zu Vorstellungen und Zugängen von Grundschulkindern	Primarstufe Große Bandbreite an Datenmaterial, Schwerpunkt im Beitrag: Ethnografische Beobachtungsprotokolle	Zusammenfassende sowie strukturierende Inhaltsanalyse (Mayring, 2015)

4.2 Mensch-Natur-Relationen – Natur verstehen

Das zweite Cluster thematisiert Mensch-Natur-Relationen und beinhaltet Beiträge zum Verstehen von Natur(phänomenen). **Krystle Brauer, Carolin Lotte Hassenstein, Jannah Höfer, Amy Löhr, Felix Lucht, Merve Sophie Schellhammer, Wansch Sharma, Elisabeth Tacke** und **Maren Thies** gehen der Forschungsfrage nach, welche Vorstellungen Kinder von der Natur haben. Im anschließenden Beitrag von **Andreas Keil** stehen die Aspekte Naturwahrnehmung, -wissen und -bewusstsein von Grundschulkindern im Zentrum – extrahiert aus dem Projekt „Lern- und Erlebnislabor Industrienatur" (LELINA). Die nachfolgenden Beiträge stellen Vorstellungen von Kindern zu spezifischen Naturräumen bzw. Lebewesen in den Forschungsmittelpunkt. **Isabell Dietze-Fründt** interessieren Vorstellungen zum Ökosystem Wald, während **Claudia Henrichwark, Melanie Beudels und Christina Deblon** kindliche Vorstellungen, Wissen, Einstellungen und Erfahrungen zur Bedeutung von Insekten für Ökosysteme fokussieren. Die beiden folgenden Studien rücken explizit Kinder im Elementarbereich in den Fokus. **Miriam Eble** untersucht kindliche Vorstellungen zu ökologischen Verflechtungen und **Antonina Poliakova** thematisiert in ihrer Forschung mit Tieren geteilte Lebensräume in nachhaltigen Kita-Kulturen.

doi.org/10.35468/6254-01

Tab. 2: Übersicht über die Beiträge des Clusters II

Beitragsart/Autor:innen/ Titel des Beitrags	**Stichprobe und Datengrundlage/-erhebung**	**Datenauswertung**
Forschungsskizze Krystle Brauer, Carolin Lotte Hassenstein, Jannah Höfer, Amy Löhr, Felix Lucht, Merve Sophie Schellhammer, Wansch Sharma, Elisabeth Tacke & Maren Thies Naturverständnis im Grundschulalter – Eine qualitative Querschnittsanalyse kindlicher Vorstellungen	Primarstufe/N = 50 Kinderzeichnungen Halbstrukturierte Leitfadeninterviews (Kekeritz & Kubandt, 2022)	Qualitative Inhaltsanalyse (Mayring, 2022)
Vollbeitrag Andreas Keil Naturwahrnehmung, -wissen und -bewusstsein von Grundschulkindern – Ergebnisse und Schlussfolgerungen zu Bildung für nachhaltige Entwicklung im Primarbereich aus dem Projekt „Lern- und Erlebnislabor Industrienatur" (LELINA)	Primarstufe und Sekundarstufe 1/ N = 100/ N = 3183 Große Bandbreite an Datenmaterial, u. a. Kinderzeichnungen (Scheid, 2025), teilnehmende Beobachtungen, Wissenstests, Gruppendiskussionen und standardisierte Fragebögen	diverse Auswertungsmethoden
Forschungsskizze Isabell Dietze-Fründt Der Wald in den Vorstellungen von Grundschulkindern im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung	Primarstufe/ 3 Schulklassen Videografierte Planspiele	Qualitative Inhaltsanalyse (Mayring, 2022)
Forschungsskizze Claudia Henrichwark, Melanie Beudels & Christina Deblon „Bienen machen auch Kerzen." – Eine qualitative Erhebung von kindlichen Präkonzepten zu Insekten mithilfe von Concept Cartoons	Elementarstufe und Primarstufe/N = 318 Kinderzeichnungen (Baumgardt, 2022) Concept Cartoons (Kogler, Zartler & Zuccato-Doutlik, 2021)	Phänomenographische Auswertung (Murmann, 2009)

doi.org/10.35468/6254-01

Beitragsart/Autor:innen/ Titel des Beitrags	Stichprobe und Datengrundlage/-erhebung	Datenauswertung
Forschungsskizze Miriam Eble Harzige Spuren: Kindliche Vorstellungen zu ökologischen Verflechtungen am Kirschbaum	Elementarstufe Ethnographisch generiertes Forschungsmaterial; walking-with (Springgay & Truman, 2018), dokumentiert in Feldnotizen, Audioaufnahmen	Postqualitative Durchquerung bzw. Analyse einer Szene (St. Pierre, 2021)
Vollbeitrag Antonina Poliakova Miteinander leben und Räume teilen – Phänomenologische Analyse der Bildungspotenziale von Kindern in nachhaltigen Kita-Kulturen	Elementarstufe/ 3 Kindertagesstätten Leitfadengestützte Gruppendiskussion (Lamnek, 2005) Halbstrukturierte Klärungsgespräche Teilnehmende Beobachtung	Phänomenologische Analyse (Brinkmann & Rödel, 2018)

4.3 Planetare Grenzen – Zusammenhänge erkennen

Die Forschungsbeiträge im dritten Schwerpunkt dieses Bandes nehmen die Vorstellungen von Kindern zu planetaren Grenzen in den Blick. Während **Sabine Lämmer, Elisabeth Schuster** und **Ulrike Ohl** Kindervorstellungen zu den Ursachen, Merkmalen und Auswirkungen bzw. von Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels beforschen, sind **Cara Slamka** und **Miriam Kuckuck** an kindlichen Vorstellungen zu den Ursachen des Klimawandels interessiert. Die Studie von **Lena Luise Crummenerl** und **Eva Blumberg** fokussiert Interessen und Vorstellungen von Grundschulkindern zum ressourcenschonenden Umgang mit Wasser. Die beiden letzten Beiträge in diesem Cluster thematisieren Vorstellungen und Wissen von Kindern zur Meeresverschmutzung. **Beate Blaseio** präsentiert Ergebnisse aus einer küstennahen Region in Schleswig-Holstein, während **Claudia Henrichwark, Melanie Beudels** und **Lina Bitter** Ergebnisse aus Nordrhein-Westfalen vorstellen.

doi.org/10.35468/6254-01

Tab. 3: Übersicht über die Beiträge des Clusters III

Beitragsart/Autor:innen/ Titel des Beitrags	**Stichprobe und Datengrundlage/-erhebung**	**Datenauswertung**
Vollbeitrag Sabine Lämmer, Elisabeth Schuster und Ulrike Ohl "The Planet Is Broken" – A Qualitative Cross-Sectional Study on Elementary School Students' Conceptions of Climate Change	Primarstufe/N = 94 Kinderzeichnungen (Brailas, 2020) N = 28 Problemzentrierte Interviews (Trautmann, 2010; Vogl, 2021; Witzel & Reiter, 2022)	Analyse der Kinderzeichnungen in Anlehnung an Billmann-Mahecha und Drexler (2017) Qualitative Inhaltsanalyse (Kuckartz & Rädiker, 2024)
Forschungsskizze Cara Slamka & Miriam Kuckuck „Wir als Menschen sind ein großer Teil des Klimawandels." – Vorstellungen von Grundschulkindern zu den Ursachen des Klimawandels	Primarstufe/N = 46 Kinderzeichnungen Interviews (Oberhauser & Schönknecht, 2022)	Dokumentarische Interpretation (Bakels & Nentwig-Gesemann, 2019)
Vollbeitrag Lena Luise Crummenerl und Eva Blumberg „Wasser ist kostbar und wir haben nicht unendlich viel davon." – Interessen und Vorstellungen von Grundschulkindern zum ressourcenschonenden Umgang mit Wasser und dem Potenzial außerschulischer Lernorte	Primarstufe/N = 18 Leitfadengestützte Einzelinterviews (Helfferich, 2011)	Strukturierende qualitative Inhaltsanalyse (Kuckartz & Rädiker, 2024)

Beitragsart/Autor:innen/ Titel des Beitrags	Stichprobe und Datengrundlage/-erhebung	Datenauswertung
Vollbeitrag Beate Blaseio „Weil das ganz gefährlich für die Tiere ist und auch ganz doof für die Umwelt." Vorstellungen und Wissen von Grundschulkindern zum Thema Plastik im Meer – Eine qualitative Interviewstudie	Primarstufe/N = 21 Leitfadengestützte Interviews (Vogl, 2015)	Qualitative Inhaltsanalyse (Kuckartz & Rädiker, 2024)
Vollbeitrag Claudia Henrichwark, Melanie Beudels & Lina Bitter „Also Tiere können ja auch keinen Müll produzieren." – Kindervorstellungen zum Einfluss des Menschen auf die Meere	Primarstufe/N = 22 Kinderzeichnungen (Alamo, Núñez, Bräutigam & Krause, 2022) Kommunikative Validierung durch Interviews (Baumgardt, 2022)	Analyse der Kinderzeichnungen (Billmann-Mahecha & Drexler, 2020) Inhaltlich strukturierende qualitative Inhaltsanalyse (Kuckartz & Rädiker, 2024)

4.4 Energie und technische Systeme – Zukunft gestalten

Kindervorstellungen zu Energie und technischen Systemen im Kontext von Nachhaltigkeit stehen im Zentrum des vierten Clusters. **Victoria Wiederseiner, Eva Büttner, Simon Meyer, Gerrit Kristina Resch und Sabine Martschinke** berichten über Präkonzepte von Kindern zu erneuerbaren Energien. Darüber hinaus stehen die kindliche Einschätzung zu umweltfreundlichen Technologien der Stromgewinnung und ihre Begründungen dazu im Fokus der Betrachtung. **Florian Schütte** untersucht Erlebensweisen von Kindern zu Sonnenenergie und Solarzellen. Auch **Monika Reimer** fragt nach kindlichen Vorstellungen zum Begriff erneuerbare Energien und ist darüber hinaus an Vorstellungen zu weiteren Phänomenen wie Sonne, Wasser und Wasserrad interessiert.
Alexander Kirsch, Frank Hellmich, Eva Blumberg und Ricardo Puppe berichten über die Neuauswertung umfangreicher Datensätze, in deren Zentrum die multidimensionale Analyse der Vorstellungen von Grundschulkindern zu nachhaltiger Energienutzung steht.

doi.org/10.35468/6254-01

Tab. 4: Übersicht über die Beiträge des Clusters IV

Beitragsart/Autor:innen/ Titel des Beitrags	**Stichprobe und Datengrundlage/-erhebung**	**Datenauswertung**
Vollbeitrag Victoria Wiederseiner, Eva Büttner, Simon Meyer, Gerrit Kristina Resch und Sabine Martschinke Was denken Kinder über erneuerbare Energien? – Präkonzepte von Grundschulkindern	Primarstufe/N = 321 Schriftlicher Fragebogen in Anlehnung an Schmitt und Fellensiek (2021)	Qualitative Inhaltsanalyse mit Prozessen der Strukturierung und Zusammenfassung (Mayring, 2022)
Vollbeitrag Florian Schütte „Wenn die Sonne drauf kommt, dann erzeugt das dann Strom." – Erlebensweisen von Kindern zu Sonnenenergie und Solarzellen	Primarstufe/N = 12 Videos von Experimentiersituationen	Phänomenographische Analyse (Marton & Booth, 2014)
Vollbeitrag Monika Reimer „Da wird aus alter Energie neue, also bessere Energie gemacht." – Eine qualitative Studie zu Vorstellungen von Grundschulkindern über (erneuerbare) Energie(n)	Primarstufe/N = 121 Fragebogen mit offenen Fragen (n = 121) Teilstrukturierte, qualitative Partner:innen-Interviews (Kruse, 2015) mit Impulsbildern (Heinzel, 2012b) (n = 42)	Inhaltlich-strukturierende Inhaltsanalyse (Mayring, 2015) Themenmatrizen (Kuckartz, 2016) Fragengeleitete Auswertungsmethode (Reimer, 2020)

Beitragsart/Autor:innen/ Titel des Beitrags	Stichprobe und Datengrundlage/-erhebung	Datenauswertung
Vollbeitrag Alexander Kirsch, Frank Hellmich, Eva Blumberg & Ricardo Puppe „Wie kommt der grüne Strom in die Steckdose?" – Eine multidimensionale Analyse der Vorstellungen von Grundschulkindern zu nachhaltiger Energienutzung	Primarstufe/N = 1161 bzw. N = 613 Wissenstest (Kirsch, Hellmich & Blumberg, 2026) Daten aus den Projekten KLinG (Hellmich & Hoya, 2018) und transMINT4.0 (Blumberg et al., 2026) Fragebogen: Einstellungen zu Natur und Umwelt (in Anlehnung an Bogner & Wiseman, 2006; Schultz, 2002) Handlungskompetenz (in Anlehnung an Kaiser et al., 2007)	statistische Auswertung (u.a. Rasch-Analysen, Mehrebenenanalyse)

4.5 Konsum und Kreislaufwirtschaft – Verantwortung reflektieren

Forschungsbeiträge zu Vorstellungen von Kindern zu Konsum und Kreislaufwirtschaft sind im abschließenden Cluster dieses Sammelbandes gebündelt. In der Untersuchung von **Maria Zurell** steht die Sicht von Vorschulkindern auf die Welt, Konsum und Nachhaltigkeit im Mittelpunkt. Aus dem Primarbereich stellt die Forschung von **Melanie Beudels und Sarah Voigt** kindliche Vorstellungen zum Lebenszyklus von Spielzeugen vor. Vorstellungen von Müllsorten und deren Recycling bzw. von Entsorgungswegen analysieren **Sarah Harbich, Franziska Huhn, Yannick Schilling und Melanie Beudels** in ihrer Forschung, während **Ann-Sophie Bente Batterewitz und Merle-Marie Limpert** über Ergebnisse zu Kindervorstellungen zu Nachhaltigkeitssiegeln im Spannungsfeld von Greenwashing und Produkttransparenz berichten.

doi.org/10.35468/6254-01

Tab. 5: Übersicht über die Beiträge des Clusters V

Beitragsart/Autor:innen/ Titel des Beitrags	**Stichprobe und Datengrundlage/-erhebung**	**Datenauswertung**
Forschungsskizze Maria Zurell Untersuchung der Sicht von Vorschulkindern auf die Welt, ihren Konsum und Nachhaltigkeit	Elementarstufe Gruppendiskussionen (Heinzel, 2012a; Lamnek, 2005)	Dokumentarische Methode (Bohnsack, 2018)
Vollbeitrag Melanie Beudels & Sarah Voigt Nachhaltigkeit in der Spielzeugkiste – Eine qualitative Querschnittstudie zu Vorstellungen von Kindern zum Lebenszyklus von Spielzeugen	Primarstufe/N = 30 Kinderzeichnungen (Baumgardt, 2022; Hartinger & Murmann, 2018) Problemzentrierte Interviews (Witzel, 2000)	Dokumentarische Interpretation der Kinderzeichnungen (Bakels & Nentwig-Gesemann, 2019)
Vollbeitrag Sarah Harbich, Franziska Huhn, Yannick Schilling & Melanie Beudels „Nicht-Bio-Melonen kommen dann in den Restmüll." – Vorstellungen von Grundschulkindern zur Entsorgung von Müll	Primarstufe/N = 42 Kinderzeichnungen (Baumgardt, 2022) Leitfadengestützte, halbstrukturierte Einzelinterviews zur kommunikativen Absicherung (Baumgardt, 2022)	Qualitative Inhaltsanalyse (Mayring, 2022)
Forschungsskizze Ann-Sophie Bente Batterewitz und Merle-Marie Limpert Milch mit grünem Anstrich – Vorstellungen von Grundschulkindern zu Nachhaltigkeitssiegeln im Spannungsfeld von Greenwashing und Produkttransparenz	Primarstufe/N = 17 Semistrukturierte, leitfadengestützte Gruppeninterviews (Misoch, 2015; Nentwig-Gesemann, Gerstenberg, Fleischer, Hugger & Tillmann, 2014)	Qualitative Inhaltsanalyse (Kuckartz & Rädiker, 2024)

Literatur

Adamina, M., Kübler, M., Kalcsics, K., Bietenhard, S. & Engeli, E. (2018a). Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Themen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft – Einführung. In M. Adamina, M. Kübler, K. Kalcsics, S. Bietenhard & E. Engeli (Hrsg.), „Wie ich mir das denke und vorstelle…" – Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Lerngegenständen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft (S. 7-20). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Adamina, M., Kübler, M., Kalcsics, K., Bietenhard, S. & Engeli, E. (Hrsg). (2018b). Wie ich mir das denke und vorstelle…" – Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Lerngegenständen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Alamo, N., Núñez, L., Bräutigam, B. & Krause, M. (2022). Der Einsatz von Kinderzeichnungen zur Analyse von Veränderungsprozessen in der Kinderpsychotherapie: empirische Beispiele. In Kekeritz & M. Kubandt (Hrsg.), Kinderzeichnungen in der qualitativen Forschung. Herangehensweisen, Potenziale, Grenzen (S. 355-375). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34885-4_14

Bakels, E. & Nentwig-Gesemann, I. (2019). Dokumentarische Interpretation von Kinderzeichnungen: Kinder malen ihre KiTa. Fallarchiv Kindheitspädagogische Forschung, 2(1), 3-28. https://doi.org/10.1026/2191-9186/a000429

Baumgardt, I. (2022). Kinderzeichnungen als Analyseinstrument von Lernvoraussetzungen im Sachunterricht – Chancen und Herausforderungen. In M. Kekeritz & M. Kubandt (Hrsg.), Kinderzeichnungen in der qualitativen Forschung: Herangehensweisen, Potenziale, Grenzen (S. 309-330). Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34885-4_12

Bertschy, F., Gaubitz, S., Hüpping, B., Kohnen, M., Niederhauser, J. & Rott, D. (2026). Ausgewählte Spannungsfelder in der Verbindung von BNE und Partizipation im Sachunterricht. GDSU-Journal, 16, 71-84.

Beuchling, O. (2015). Partizipation als Forschungsmodus: Aus der Praxis des teilnehmenden Beobachtens. International Dialogues on Education. Past and Present, 2(1), 6-25. https://doi.org/10.53308/ide.v2i1.206

Billmann-Mahecha, E. & Drexler, H. (2017). Auswertung von Zeichnungen als qualitatives Verfahren in der Psychologie. In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), Handbuch qualitative Forschung in der Psychologie (S. 1-20). Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-18387-5_53-1

Billmann-Mahecha, E. & Drexler, H. (2020). Auswertung von Zeichnungen. In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie. Band 2: Designs und Verfahren (2., erweiterte, überarbeitete Auflage, S. 731-749). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-26887-9_53

Bloch, B., Kaiser, A.-K., Kaul, I. & Rost, S. (2024). BNE in der Kindheitspädagogik: Eine einleitende Einordnung. In S. Rost, B. Bloch, A.-K. Kaiser & I. Kaul, I. (Hrsg.), Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Kindheitspädagogik. Beiträge zur Disziplin, Profession und Praxis (S. 10-18). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.

Blumberg, E., Wenzel, A., Schulze, J. R., Reckmann, E., Puppe, R., Crummenerl, L. L. & Temmen, K. (2026). „transMINT4.0" – MINT-Bildung stärken durch die Einbindung außerschulischer Lernorte am Übergang von der Primar- zur Sekundarstufe. GDSU-Journal, 16, 186-201.

Bogner, F. X. & Wiseman, M. (2006). Adolescents' attitudes towards nature and environment: Quantifying the 2-MEV model. Environmentalist, 26, 247-254. https://doi.org/10.1007/s10669-006-8660-9

Bohnsack, R. (2018). Dokumentarische Methode. In R. Bohnsack, A. Geimer & M. Meuser (Hrsg.), Hauptbegriffe Qualitativer Sozialforschung (4. Auflage, S. 52-58). Opladen, Toronto: Verlag Barbara Budrich.

doi.org/10.35468/6254-01

Bohnsack, R. (2021). Rekonstruktive Sozialforschung: Einführung in qualitative Methoden (10. Auflage). Stuttgart: UTB.

Braches-Chyrek, R., Röhner, C., Moran-Ellis, J. & Sünker, H. (Hrsg.). (2024). Handbuch Kindheit, Ökologie und Nachhaltigkeit. Opladen, Toronto: Verlag Barbara Budrich. https://doi.org/10.2307/jj.8692982

Brailas, A. (2020). Using Drawings in Qualitative Interviews: An Introduction to the Practice. The Qualitative Report, 25(12), 4447-4460. https://doi.org/10.46743/2160-3715/2020.4585

Brinkmann, M. & Rödel, S. (2018). Pädagogisch-phänomenologische Videographie. Zeigen, Aufmerken, Interattentionalität. In C. Moritz & M. Corsten (Hrsg.), Handbuch Qualitative Videoanalyse (S. 521-547). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-15894-1_28

de Haan, G. (2008). Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung. In I. Bormann & G. de Haan (Hrsg.), Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung (S. 23-43). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-90832-8_4

Döring, N. (2023). Untersuchungsdesign. In N. Döring (Hrsg.), Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften (S. 183-221). Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-64762-2_7

Faas, S. & Müller, G. (Hrsg.). (2019). Leitfaden Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) in Kindertageseinrichtungen gestalten. Verfügbar unter: https://www.bne-portal.de/bne/shareddocs/downloads/files/km_leitfaden-fuer-kindertageseinrichtungen_web_final.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Forceville, C. (2016). Pictorial and Multimodal Metaphor. In N. Klug & H. Stöckl (Hrsg.), Handbuch Sprache im multimodalen Kontext (S. 241-260). Berlin, Boston: De Gruyter. https://doi.org/10.1515/9783110296099-011

Grober, U. (2013). Die Entdeckung der Nachhaltigkeit. Kulturgeschichte eines Begriffs. München: Kunstmann.

Grunwald, A. & Kopfmüller, J. (2022). Nachhaltigkeit (3. Auflage). Frankfurt am Main: Campus.

Haider, M., Böhme, R., Gebauer, S., Gößinger, C., Munser-Kiefer, M. & Rank, A. (Hrsg). (2023). Nachhaltige Bildung in der Grundschule. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/6035

Hartinger, A. & Murmann, L. (2018). Schülervorstellungen erschließen – Methoden, Analyse, Diagnose. In M. Adamina, M. Kübler, K. Kalcsics, S. Bietenhard & E. Engeli (Hrsg.), „Wie ich mir das denke und vorstelle…". Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Lerngegenständen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft (S. 51-62). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Hauenschild, K. (2023). Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Grundschule. In M. Haider, R. Böhme, S. Gebauer, C. Gößinger, M. Munser-Kiefer & A. Rank (Hrsg.), Nachhaltige Bildung in der Grundschule (S. 54-66). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/6035-05

Heinzel, F. (2012a). Gruppendiskussion und Kreisgespräch. In F. Heinzel (Hrsg.), Methoden der Kindheitsforschung: Ein Überblick über Forschungszugänge zur kindlichen Perspektive (S. 104-116). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.

Heinzel, F. (2012b). Methoden der Kindheitsforschung. Ein Überblick über Forschungszugänge zur kindlichen Perspektive. Weinheim, Basel: Beltz Juventa.

Helfferich, C. (2011). Die Qualität qualitativer Daten. Manual für die Durchführung qualitativer Interviews. (4. Auflage). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92076-4

Hellmich, F. & Hoya, F. (2018). Kooperatives Lernen von Studentinnen und Studenten des Lehramts für Grund- und Förderschulen als Vorbereitung auf das `Team-Teaching´ im inklusiven Unterricht der Grundschule. In F. Hellmich, G. Görel & M. F. Löper (Hrsg.), Inklusive Schul- und Unterrichtsentwicklung: Vom Anspruch zur erfolgreichen Umsetzung (S. 195-209). Stuttgart: Kohlhammer.

Kaiser, F. G., Oerke, B. & Bogner, F. X. (2007). Behavior-based environmental attitude: Development of an instrument for adolescents. Journal of Environmental Psychology, 27, 242-251.
Kater-Wettstädt, L., Pech, D., Stiller, J. & Overwien, B. (Hrsg.). (2026). Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Grundschule – Konzepte, Beispiele, Befunde. Berlin: Berlin Universities Publishing. i. D.
Kattmann, U., Duit, R., Gropengießer, H. & Komorek, M. (1997). Das Modell der Didaktischen Rekonstruktion – Ein Rahmen für naturwissenschaftsdidaktische Forschung und Entwicklung. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 3(3), 3-18.
Kekeritz, M. & Kubandt, M. (2022). Kinderzeichnungen im qualitativen Forschungskontext zwischen Traditionen und Aufbrüchen. In M. Kekeritz & M. Kubandt (Hrsg.), Kinderzeichnungen in der qualitativen Forschung – Herangehensweisen, Potenziale, Grenzen (S. 3-20). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34885-4
Kirsch, A., Hellmich, F. & Blumberg, E. (2026). Entwicklung eines Messinstruments zur standardisierten Erfassung von Wissen zu Windenergie bei Grundschulkindern. Manuskript in Vorbereitung.
Kogler, R., Zartler, U. & Zuccato-Doutlik, M. (2021). Partizipative Kindheitsforschung mit Concept Cartoons. Forum Qualitative Sozialforschung, 22(2), 1. https://doi.org/10.17169/fqs-22.2.3485
Kruse, J. (2015). Qualitative Interviewforschung. Ein integrativer Ansatz. Weinheim: Beltz Juventa.
Kuckartz, U. (2016). Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung. Weinheim: Beltz Juventa.
Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2024). Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Umsetzung mit Software und künstlicher Intelligenz (6. Auflage). Weinheim: Beltz Juventa.
Künzli David, C., Bertschy, F., de Haan, G. & Plesse, M. (2007). Zukunft gestalten lernen durch Bildung für nachhaltige Entwicklung. Didaktischer Leitfaden zur Veränderung des Unterrichts in der Primarschule. Verfügbar unter: http://www.transfer-21.de/daten/grundschule/Didaktik_Leifaden.pdf
Lamnek, S. (2005). Gruppendiskussion. Theorie und Praxis. Basel, Weinheim: Beltz Juventa.
Lamnek, S. & Krell, C. (2016). Qualitative Sozialforschung (6. Auflage). Weinheim: Beltz.
Landeszentrale für politische Bildung Baden-Württemberg. (2023). Nachhaltigkeit. Verfügbar unter: https://www.lpb-bw.de/dossier-nachhaltigkeit
Lange, S. D., Kater-Wettstädt, L. & Lischka-Schmidt, R. (2026). Grundlegend nachhaltig – Grundschultheoretische Spannungsmomente einer Bildung für Nachhaltige Entwicklung. Zeitschrift für Grundschulforschung, 19, 47-64. https://doi.org/10.1007/s42278-025-00255-3
Marton, F. & Booth, M. (2014). Lernen und Verstehen. Berlin: Logos.
Mayring, P. (2015). Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken (12., überarbeitete Auflage). Basel: Beltz.
Mayring, P. (2022). Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken (13., überarbeitete Auflage). Weinheim, Basel: Beltz.
Mayring, P. (2023). Einführung in die qualitative Sozialforschung. Weinheim: Beltz.
Misoch, S. (2015). Qualitative Interviews. Berlin: De Gruyter.
Möller, K. (1999). Konstruktivistisch orientierte Lehr-Lernprozessforschung im naturwissenschaftlich-technischen Bereich des Sachunterrichts. In W. Köhnlein (Hrsg.), Vielperspektivisches Denken im Sachunterricht. Forschungen zur Didaktik des Sachunterrichts (Band 3; S. 125-191). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
Möller, K. (2018). Die Bedeutung von Schülervorstellungen für das Lernen im Sachunterricht. In M. Adamina, M. Kübler, K. Kalcsics, S. Bietenhard & E. Engeli (Hrsg.), „Wie ich mir das denke und vorstelle…" – Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Lerngegenständen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft (S. 35-50). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
Murmann, L. (2009). Phänomenographie und Didaktik. In M. A. Meyer, M. Prenzel & S. Hellekamps (Hrsg.), Perspektiven der Didaktik (S. 187-199). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-91775-7_13

doi.org/10.35468/6254-01

Nentwig-Gesemann, I., Gerstenberg, F., Fleischer, S., Hugger, K.-U. & Tillmann, A. (2014). Gruppeninterviews. In A. Tillmann, S. Fleischer & K.-U. Hugger (Hrsg.), Handbuch Kinder und Medien (S. 273-285). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-531-18997-0_21

Niedermair, K. (2001). Metaphernanalyse. In T. Hug (Hrsg.), Wie kommt Wissenschaft zu Wissen? Band 2: Einführung in die Forschungsmethodik und Forschungspraxis (S. 144-165). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Oberhauser, H. & Schönknecht, G. (2022). Zeichenanlässe in der Kinderzeichnungsforschung als forschungsmethodische und didaktische Herausforderung. In M. Kekeritz & M. Kubandt (Hrsg.), Kinderzeichnungen in der qualitativen Forschung: Herangehensweisen, Potenziale, Grenzen (S. 287-307). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34885-4_11

Peschel, M. & Gryl, I. (2026). Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Grundschule. Theoretisch-konzeptionelle Verortung einer Querschnittsaufgabe im vielperspektivisch-vernetzten Sachunterricht. Zeitschrift für Grundschulforschung, 19, 65-79. https://doi.org/10.1007/s42278-026-00262-y

Pettig, F. & Singer-Brodowski, M. (2025). Learning in Relation with a Changing World: Thinking Beyond ESD 1 and ESD 2 Towards ESD 3. Journal of Education for Sustainable Development, 18(2), 1-26. https://doi.org/10.1177/09734082251347383

Pohlmann, M. (2021). Einführung in die Qualitative Sozialforschung. Konstanz: UVK. https://doi.org/10.36198/9783838555300

Pramling Samuelsson, I. (2011). Why we should begin early with ESD: The role of early childhood education. International Journal of Early Childhood, 43(2), 103-118. https://doi.org/10.1007/s13158-011-0034-x

Reimer, M. (2020). Ohne Energie wäre alles weg vom Fenster – Energie in den Vorstellungen von Grundschulkindern. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.

Rieckmann, M. (2021). Reflexion einer Bildung für nachhaltige Entwicklung aus bildungstheoretischer Perspektive. Religionspädagogische Beiträge, 44(2), 5-16. https://doi.org/10.20377/rpb-153

Rost, S. Bloch, B., Kaiser, A.-K. & Kaul, I. (Hrsg.). (2024). Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Kindheitspädagogik. Beiträge zur Disziplin, Profession und Praxis. Weinheim, Basel: Beltz Juventa. https://doi.org/10.3262/978-3-7799-7265-5

Scheid, C. (2025). Forschen zu und mit Kinderzeichnungen. In F. Heinzel (Hrsg.), Methoden der Kindheitsforschung (S. 203-216). Weinheim: Beltz Juventa.

Schmitt, A. & Fellensiek, T. (2021). „Windräder werden mit Strom betrieben, um Wind zu erzeugen … oder umgekehrt!?" – Schülervorstellungen und Konzeptwechsel zum Thema Windenergie im Sachunterricht. In B. Landwehr, I. Mammes & L. Murmann (Hrsg.), Technische Bildung im Sachunterricht der Grundschule – Elementar bildungsbedeutsam und dennoch vernachlässigt? (S. 157-176). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/5869-02

Schmitt, R. (2022). Multimodale Metaphernanalyse. Skizze einer szenischen Erweiterung. In R. Schmitt, J. Schröder, L. Pfaller & A.-K. Hoklas (Hrsg.), Die Praxis der systematischen Metaphernanalyse (S. 217-232). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-36121-1_17

Schultz, P. W. (2002). Inclusion with nature: The psychology of human-nature relations. In P. Schmuck & W. P. Schultz (Hrsg.), Psychology of sustainable development (S. 61-78). Boston: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0995-0_4

Springgay, S. & Truman, S. E. (2018). Walking methodologies in a more-than-human world: WalkingLab. Abingdon: Routledge.

St. Pierre, E. A. (2021). Why Post Qualitative Inquiry? Qualitative Inquiry, 27(2), 163-166. https://doi.org/10.1177/1077800420931142

Trautmann, T. (2010). Interviews mit Kindern: Grundlagen, Techniken, Besonderheiten, Beispiele. Wiesbaden: VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92118-1

United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. Verfügbar unter: https://docs.un.org/en/A/RES/70/1
Vajen, B. (2026). Vorstellungen. In B. Vajen (Hrsg.), Bürgerschaft in den Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern. Bürgerbewusstsein (S. 189-232). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-50534-9_3
Vare, P. & Scott, P. (2007). Learning for a Change: Exploring the Relationship Between Education and Sustainable Development. Journal of Education for Sustainable Development, 1(2), 191-198. https://doi.org/10.1177/097340820700100209
Vogl, S. (2015). Interviews mit Kindern führen. Weinheim & Basel: Beltz.
Vogl, S. (2021). Mit Kindern Interviews führen: Ein praxisorientierter Überblick. In I. Hedderich, J. Reppin & C. Butschi (Hrsg.), Perspektiven auf Vielfalt in der frühen Kindheit. Mit Kindern Diversität erforschen (S. 142-157). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/5895-08
Walker, C. (2016). Tomorrow's Leaders and Today's Agents of Change? Children, Sustainability Education and Environmental Governance. Children & Society, 31(1), 72-83. https://doi.org/10.1111/chso.12192
Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen. (Hrsg.). (2011). Hauptgutachten: Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation. Berlin: WBGU.
Witzel, A. (2000). Das problemzentrierte Interview. Forum Qualitative Sozialforschung, 1(1), 22. https://doi.org/10.17169/fqs-1.1.1132
Witzel, A. & Reiter, H. (2022). Das problemzentrierte Interview – Eine praxisorientierte Einführung (1. Auflage). Grundlagentexte Methoden. Weinheim: Beltz Juventa. https://doi.org/10.31235/osf.io/uetq8

Autorinnen

Beudels, Melanie, Dr.in
https://orcid.org/0000-0001-9018-1623
Bergische Universität Wuppertal – Didaktik des Sachunterrichts
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: BNE; Schüler:innenvorstellungen; professionelle Kompetenzen von (angehenden) Sachunterrichtslehrpersonen
melanie.beudels@uni-wuppertal.de

Henrichwark, Claudia, Prof.in Dr.in
https://orcid.org/0009-0005-0450-5297
Fachhochschule Südwestfalen – Fachbereich Bildungs- und Gesellschaftswissenschaften
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Bildung für nachhaltige Entwicklung, kindliche Präkonzepte im Kontext MIN(K)T, Frühe MIN(K)T-Bildung in internationaler Perspektive
henrichwark.claudia@fh-swf.de

Cluster I:
Zukunft –
Transformation denken

Johanna Duckstein und Christopher Hempel

Wie konstruieren Kinder (die) Zukunft? Eine explorative Analyse von Kindertexten zu Impulsen aus Sachbilderbüchern

Zukunft als Themenfeld einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) setzt voraus, dass Kinder eigene Vorstellungen dazu einbringen können. Viele Sachbilderbücher mit BNE-Bezug eignen sich dafür begrenzt, da sie Zukunft vermittelnd statt diskursiv thematisieren. Der Beitrag behandelt vor diesem Hintergrund die Frage, wie sich Zukunftskonstruktionen von Kindern in der Auseinandersetzung mit Sachbilderbüchern konturieren. In der explorativen Analyse von Kindertexten zeigen sich drei Prämissen über das Lernen in der Zukunft (Leistungssteigerung, Sinnstiftung und Disziplin), die alle in schulischen Erfahrungsräumen der Gegenwart verankert sind. Ausgehend von diesen Ergebnissen wird das Potenzial offener Schreibanlässe zur Artikulation und Reflexion kindlicher Zukunftsvorstellungen diskutiert.

Schlagwörter: Bildung für nachhaltige Entwicklung; Dokumentarische Methode; Kindertexte; Sachbilderbücher; Zukunftsvorstellungen

1 Einleitung

Zukunft und Bildung sind unmittelbar miteinander verknüpft. Bei Bildungsprozessen geht es um die Entwicklung von Kompetenzen, die *noch* nicht vorhanden sind und die die Bewältigung zukünftiger Anforderungen ermöglichen sollen – und zwar sowohl solcher, die sich an die Einzelnen, als auch solcher, die sich an die Gesellschaft richten: „Die Zukunft soll besser sein als die Vergangenheit und damit auch anders und besser als die Gegenwart, und zugleich sollen die kommenden Generationen sie gestalten können" (Kminek, Holfelder & Singer-Brodowski, 2022, S. 266). In Zeiten fundamentaler Krisen und hochdynamischer Veränderungen erscheint die bessere Zukunft allerdings ungewisser denn je, sodass womöglich gar die „Legitimität der Pädagogik infrage gestellt" (Kminek et al., 2022, S. 273) ist.

doi.org/10.35468/6254-02

In jedem Fall steht die Schule als Vermittlerin eines tradierten, fachlichen Wissens unter Veränderungsdruck. Es werden Konzepte entwickelt und diskutiert, die ihre Rechtfertigung daraus beziehen, *zukünftige* Anforderungen besser zu adressieren: So gibt es Forderungen, Bildungsprozesse an Zukunftskompetenzen (Future Skills) auszurichten (Poitzmann & Sobel, 2024), Lehrkräfte der Zukunft auszubilden (Höckel, 2024) oder Zukunft stärker als Thema in den schulischen Unterricht zu integrieren (Beier & Liebers, 2023) – bis hin zur Einführung eines Schulfachs *Zukunft* (Burow, 2020). Schließlich ist Zukunft zentraler Fluchtpunkt einer BNE, die im Zusammenhang mit globalen Menschheitsaufgaben Schüler:innen befähigen soll, Zukunft zu denken und mitzugestalten (Künzli David, Bertschy, de Haan & Plesse, 2008; Singer-Brodowski & Kater-Wettstädt, 2020).

Bedingungen für eine Auseinandersetzung mit Zukunft (und anderen Themen) im Kontext von BNE sind u.a. die Vorerfahrungen und Vorstellungen der Lehrenden, die Lernumgebungen maßgeblich strukturieren (Böse, 2023), aber auch diejenigen der Kinder als Adressat:innen solcher Bildungsprozesse. Sie zu erheben und zu reflektieren ist wichtig, denn Lehrende „können im pädagogischen Alltag nur hinreichend gut und sensibel an die Themen, Orientierungen, Praktiken und Relevanzen von Kindern anknüpfen, wenn sie davon etwas wissen" (Nentwig-Gesemann, 2024, S. 239).

In diesem Beitrag werden die Zukunftsvorstellungen von Kindern fokussiert. Darin inbegriffen sind auch ihre Perspektiven auf die Gegenwart, die zugleich als Ausgangspunkt für Gespräche über Zukunft, mithin als *Lernvoraussetzung*, gefasst werden können. Erhoben werden diese Zukunftsvorstellungen anhand von Kindertexten, die im Rahmen einer Schreibwerkstatt[1] und in Auseinandersetzung mit dem Sachbilderbuch *Unsere Zukunft träumen* (2021) von Patricia Thoma entstanden sind. Sachbilderbücher als Impulsgeber können den Schreibprozess in spezifischer Weise formatieren, indem sie einen mehr oder weniger offenen Diskursraum etablieren, an den die Kinder mit ihren Vorstellungen anschließen können (Hollerweger, 2024; Ritter, 2024).

In Anlehnung an die Dokumentarische Methode (siehe Kap. 2.3) wird in explorativer Weise rekonstruiert, *wie* – unter welchen Prämissen – Kinder das Thema *Zukunft* in eigenen Texten, die in Auseinandersetzung mit diesem thematisch einschlägigen Sachbilderbuch entstanden sind, entwerfen und verarbeiten. Auf dieser Grundlage werden auch Rückschlüsse auf die Potenziale und Herausforderungen von pädagogisch angeleiteten Schreibanlässen im

1 Die „Schreibspielwiese" ist ein an der MLU Halle-Wittenberg angesiedeltes und seit mehr als 20 Jahren bestehendes, außerschulisches Angebot, das es Kindern ermöglicht, spielerisch-kreativ eigene Texte zu verfassen. Die Texte werden gesammelt und sind öffentlich zugänglich archiviert.

doi.org/10.35468/6254-02

Kontext von BNE gezogen, die in und außerhalb der Schule geschaffen werden können.

2 Theoretischer Rahmen

Im Folgenden wird argumentiert, dass die Beschäftigung mit Zukunft Kinder weder schonen noch überwältigen, sondern im Rahmen einer BNE eigenständige Auseinandersetzungen ermöglichen soll. Inwiefern Sachbilderbücher einen dafür notwendigen Diskursraum eröffnen oder verengen, wird anschließend auf Basis des Forschungsstandes betrachtet. Abschließend werden die Perspektiven der Kinder selbst fokussiert und daran anschließend das Erkenntnisinteresse dieses Beitrags formuliert.

2.1 Zukunft im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung

BNE ist eine bildungspolitisch geförderte und curricular zunehmend verankerte Querschnittsaufgabe, die alle Schulfächer, den fächerübergreifenden Unterricht, die gesamte Schule sowie außerschulische Bildungsangebote umfasst (Hempel, 2025; Singer-Brodowski & Kminek, 2023). Im Zentrum steht die normative Zielsetzung, Gestaltungskompetenz zu fördern – verstanden als die Fähigkeit und Bereitschaft, an der Gestaltung einer lebenswerten Zukunft für alle mitzuwirken (Künzli David et al., 2008).

Inhaltlich knüpft BNE an die 17 Sustainable Development Goals (SDGs) an, die in der Agenda 2030 der Vereinten Nationen verankert sind und die die Zielvorstellung einer sozial, wirtschaftlich und ökologisch nachhaltigen Entwicklung konkretisieren. Nachhaltig bezieht sich in diesem Zusammenhang darauf, „dass man etwas für andere bewahrt, zurückbehält oder vorhält, und zwar für Menschen weltweit auf dem Globus und für zukünftige Generationen" (Hauenschild, 2023, S. 54).

In didaktischer Perspektive zeichnet sich BNE durch drei zentrale Prinzipien aus (Singer-Brodowski & Kater-Wettstädt, 2020): Vernetzendes Lernen, Partizipations- und Visionsorientierung. Damit ist der Blick erstens auf Zusammenhänge gerichtet – zeitlich (gegenwärtig – zukünftig), räumlich (lokal – global) und bezogen auf die relevanten Dimensionen (ökologisch – ökonomisch – sozial). Zweitens sind Beteiligungsmöglichkeiten zentral, die sowohl auf den Nahraum als auch auf die gesellschaftliche Entwicklung als Ganzes gerichtet sind. Und schließlich ist der Blick in die Zukunft konstitutiv, konkretisiert als Frage nach wünschenswerten Entwicklungen im Sinne der Nachhaltigkeitsziele.

doi.org/10.35468/6254-02

Zukunftsvorstellungen der Kinder sind insofern mehr als bloße Lernvoraussetzungen, sie können selbst zum Gegenstand des Unterrichts werden (Engelbrecht & Bischoff, 2023).
Diesem Verständnis nach setzt BNE eine gestaltbare, *offene* Zukunft voraus. Das steht in Spannung zu Tendenzen in der BNE-Praxis – und auch in entsprechenden ökologischen Sachbilderbüchern (Knauf, 2023) –, Zukunft eher geschlossen zu verhandeln, indem oft einseitig eine ‚düstere' Zukunft entworfen und daraus klare individuelle Verhaltensänderungen für die Gegenwart abgeleitet werden.
Entgegen ihres eigentlichen, programmatischen Bildungsanspruchs besteht die Gefahr, dass BNE als „moralisierende Zeigefinger-Pädagogik" (Hauenschild, 2023, S. 58) realisiert wird, die insbesondere Grundschulkinder überfordert und überwältigt (Budde & Blasse, 2023). Kinder sind weder verantwortlich für die bestehenden globalen Probleme noch gegenwärtig in der Lage, in substanziellem Maß zu deren Lösung beizutragen (Hauenschild, 2023). Es ist zudem pädagogisch inadäquat, Ängste zu schüren oder zu verstärken (Asbrand & Schmitz, 2023).
Das bedeutet freilich nicht, bestehende Herausforderungen auszuklammern. Kinder sind an diesen Themen interessiert und machen sich Sorgen, die ernst genommen werden müssen. Aber „statt den Grundschulkindern die Rolle als ‚Weltretter:innen' zuzuschreiben, sollte ihnen das ‚Gefühl der Freiheit' vermittelt werden, zukünftige Gesellschaften aktiv mitzugestalten" (Gaubitz, 2024, S. 179). Das umfasst auch und erst einmal die Schaffung von Gelegenheiten zum Austausch über schwierige Themen, eine hierauf bezogene kindgerechte Aufklärung und nicht zuletzt die gemeinsame Erarbeitung bzw. Erfahrung von konkreten Handlungsoptionen. Kurzum: Es gilt, Mittel und Wege für einen pädagogischen Umgang mit krisenhafter Gegenwart und möglicher Zukunft zu entwickeln, der (jüngeren) Kindern eine für sie angemessene Auseinandersetzung erlaubt (Peuke & Overwien, 2024).

2.2 Zukunft in Sachbilderbüchern

Sachbilderbücher zeichnen sich „durch den quantitativen und/oder qualitativen Einsatz von grafischen Gestaltungsmittel[n aus], wodurch die Wissensvermittlung maßgeblich von der bildästhetischen Ebene geprägt wird" (Rinnerthaler, 2022, S. 173). Ihre Funktionen gehen dabei aber über jene der Wissensvermittlung und Unterhaltung hinaus. Im Fall von ökologischen Sachbilderbüchern, welche zum Schutz der Umwelt bzw. des Klimas aufrufen und sich mittelbar auch mit Zukunft beschäftigen, beanspruchen sie eine erzieherische Funktion (Zöhrer, 2022). Duckstein und Ritter (2024) bemerken in einer Korpusuntersuchung solcher Bücher:

doi.org/10.35468/6254-02

> „Es findet eine gewisse Standardisierung statt. […] Sie sensibilisieren für die (negativen) Veränderungen in der Umwelt und streben Verhaltensänderungen der adressierten, jüngeren Kinder und deren Eltern insbesondere durch Regeln an. Dabei steht die Wertevermittlung im Rahmen einer erzieherischen Funktion mit Kinder- und Jugendliteratur im Vordergrund." (S. 80)

So kann davon ausgegangen werden, dass Sachbilderbücher normative Horizonte transportieren, an denen sich die Adressat:innen mit ihren jeweils eigenen Erfahrungen und Vorstellungen *abarbeiten*. In der Rezeption mit Kindern insbesondere im Unterricht bieten sie das Potenzial der Eröffnung eines diskursiven Rahmens bei gleichzeitigen Schließungstendenzen. So stellen Ritter und Ritter (2023) in besonderen Fällen fest:

> „Dabei besteht durchaus die Gefahr, durch die selbstverständliche Setzung bestimmter umweltbezogener Prämissen und die starke Moralisierung der Handlungsnotwendigkeit tendenziell überwältigend zu wirken, wo Lesende sozialisationsbedingt noch wenig Zugang zu den aktuellen Umweltschutzdiskursen hatten." (S. 124)

Aktuelle Sachbilderbücher, die sich dezidiert mit dem Thema Zukunft beschäftigen, schließen an den Diskurs der ökologischen Sachliteratur an, versprechen aber darüber hinaus, verschiedene Anpassungsstrategien an sich verändernde Umweltbedingungen in den Blick zu nehmen, Zukunftsvisionen zu entwerfen und prospektives Denken zu fördern.
Das Sachbilderbuch *Unsere Zukunft träumen* (2021) von Patrica Thoma, das in diesem Beitrag relevant wird, strukturiert sich in sieben, an die Zukunft gerichtete Fragen, die verschiedene Lebensbereiche aufgreifen (Ernährung, Kleidung, Wohnen, Transport, Energie, Wissen und Spielen) und unter denen aktuelle Innovationen und Projekte vorgestellt werden. Schon ein Zitat von Gerd Leonhard zu Beginn – dass Zukunft nicht etwas sei, das passiere, sondern das erschaffen werde (Thoma, 2021) – markiert bereits ein Verständnis von Zukunft als Gestaltungsraum, welches das Gesamtkonzept des Sachbuches in Bild und Text bestimmt.
Die Illustrationen aus farbigen Zeichnungen und Malereien, die ausgewählte Farben als Akzente hervorheben, erscheinen skizzenhaft, teils verwaschen durch die Lasuren. Sie erzeugen eine gewisse Unschärfe und Flüchtigkeit bei der Darstellung realer und futuristischer Szenarien und machen damit auf die Gemachtheit und Unbestimmtheit der Zukunftsbilder aufmerksam. Gezeichnete Kinderfiguren in der Rückansicht montieren die Themen des Inhaltsverzeichnisses (Thoma, 2021, S. 6). So wird der Eindruck erweckt, diese würden von den Kindern selbst kommen. Die Texte wiederum adressieren in direkter Ansprache die Lesenden und stellen ihnen konkrete Fragen, die zum Philosophieren einladen oder Stellungnahmen fordern.

doi.org/10.35468/6254-02

Im Kapitel „Was wollen wir wissen?" (Thoma, 2021, S. 48ff.), auf das sich die von uns ausgewählten Kindertexte beziehen, wird anhand eines Exkurses zu Sokrates betont, dass das Fragenstellen zentral für den Wissenserwerb sei, auch ohne eindeutige Antworten zu erhalten. Neugier gilt hier als wichtiger Antrieb für das forschende und entdeckende Lernen. Vorgestellt wird zudem der „Roboter-Lehrer Elias", der zwar geduldig sei, aber keine Gefühle erzeugen könne. Das zugehörige Bild zeigt eine Gruppe von Kindern, die sich vor einem solchen Roboter befindet und verschiedene Medien und Lernmaterialien nutzt (Thoma, 2021, S. 52f.).
Das Buch plädiert dafür, die Vorstellungskraft der Kinder zu bewahren, und nimmt damit in gewisser Weise eine pädagogische Normierung in romantischer Tradition vor, indem das Schöpferische, Fantasievolle und die Eigenaktivität der Kinder hervorgehoben werden. Gleichzeitig wird auch aufklärerischen Tendenzen nachgegangen, wonach mittels Wissensaneignung Mündigkeit erzielt wird. Die Gestaltung der eigenen Zukunft wird durch die Ansprache der Lesenden mit Fragen als partizipativer Prozess ausgewiesen.

2.3 Zukunft aus der Perspektive von Kindern

BNE ist ein derzeit breit diskutierter Bildungsbereich, in dessen Rahmen das Thema *Zukunft* bedeutsam ist und auch in Sachbilderbüchern aufgegriffen wird, die – wie gezeigt – bereits intensiv beforscht worden sind. Forschungsbedarf besteht u. E. darin, welche (Zukunfts-)Vorstellungen Kinder in pädagogische Prozesse im Kontext von BNE mitbringen und wie sich diese Vorstellungen in Auseinandersetzung mit Impulsen, wie sie etwa durch Sachbilderbücher transportiert werden, konturieren.
Kinder „nach ihren Zukunftsvorstellungen zu befragen und ihnen die Möglichkeit zu geben, diese Vorstellungen in verschiedener Art und Weise auszudrücken, ermöglicht Erwachsenen einen vertieften Einblick in die Lebens- und Gedankenwelten und in bedeutsame Referenzpunkte der jungen Generation" (Kleeberg-Niepage, 2022, S. 83f.). Soll dieser Einblick möglichst differenziert sein, bieten offene Erhebungsformate – wie Zeichnungen, Texte, Fotografien oder Interviews – besondere Chancen. Auch die dokumentarische Kinderperspektivenforschung, an die wir hier in methodischer Hinsicht anschließen, arbeitet mit einer Vielzahl unterschiedlicher, kombinierbarer Erhebungsmethoden (Nentwig-Gesemann, 2024).
In Anlehnung an die praxeologische Wissenssoziologie (Bohnsack, 2017) lassen sich Vorstellungen als in geteilten (konjunktiven) Erfahrungsräumen fundierte Orientierungsrahmen konkretisieren, die sich im Vollzug einer Praxis, im Sprechen über diese Praxis oder auch in Produkten dieser Praxis (aspekthaft) dokumentieren. Damit wird der vorwiegend *implizite* Charakter dieser

doi.org/10.35468/6254-02

Orientierungsrahmen betont. Sie sind fundiert in den Milieus (Erfahrungsräumen), in denen die Kinder sozialisiert sind – sowohl lebensweltlich als auch schulisch –, und werden zugleich von normativen Anforderungen geprägt, mit denen sie konfrontiert sind (hier: die Impulse aus dem Sachbilderbuch). Diese theoretische Perspektive legt nahe, dass die Kinder im Schreiben einerseits auf die materiale Grundlage und die Arbeitsaufgabe Bezug nehmen und sich andererseits innerhalb eines gedanklichen Horizonts bewegen, den sie sich über einen längeren Zeitraum sozialisatorisch angeeignet haben.
Im Sinne des Erkenntnisinteresses wird dabei auf diejenigen Orientierungsrahmen (*Prämissen*) fokussiert, die sich auf den im Buch verhandelten Gegenstand – das Lernen in der Zukunft – beziehen, nicht auf die pädagogische Situation in der Schreibwerkstatt selbst und deren implizite Logik. Prämissen sind also „Orientierungsrahmen, die als milieuspezifische Perspektive das (erzählende oder beschreibende) Sprechen oder Schreiben über einen fachlichen Gegenstand [...] strukturieren" (Hempel, 2024, S. 93). Entsprechend der genannten theoretischen Setzungen können wir erwarten, dass die rekonstruierten Prämissen zur Zukunft eng mit den gegenwärtigen Erfahrungen der Kinder verbunden sind und aus diesen erwachsen.

3 Methodisches Vorgehen

Wie oben dargelegt, verstehen wir Zukunftsvorstellungen als Prämissen der Auseinandersetzung mit Zukunft, wie sie im Schreiben eines Textes entfaltet und zum Ausdruck gebracht werden. Die Dokumentarische Methode bietet methodische Schritte und Strategien, um Zugang zu diesen Prämissen – wie sie sich in Kindertexten dokumentieren – zu erhalten.

3.1 Zur Dokumentarischen Interpretation von Kindertexten

Kindertexte sind in der dokumentarischen Schul- und Unterrichtsforschung bisher kaum als empirische Daten genutzt worden, obwohl sie – ebenso wie Kinderzeichnungen (Nentwig-Gesemann, 2024) – als Produkte einer Praxis Ausdruck geteilten Erfahrungswissens darstellen.
Im Zentrum der Dokumentarischen Methode nach Bohnsack (2021) stehen die beiden Schritte der formulierenden und der reflektierenden Interpretation. Die *formulierende* Interpretation dient zunächst dazu, den thematischen Gehalt und die Struktur eines Textes zu erfassen (Bohnsack, 2021). Dabei wird der Text in thematische Abschnitte gegliedert und der inhaltliche Verlauf in knapper Form zusammengefasst. Dieser Arbeitsschritt ermöglicht einen Überblick über die inhaltlichen Schwerpunkte und bildet die Grundlage für die Auswahl zentraler Passagen oder ganzer Texte, die anschließend vertiefend (reflektie-

doi.org/10.35468/6254-02

rend) interpretiert werden. Die formulierende Interpretation bleibt dabei bewusst auf der Ebene dessen, *was* im Text thematisiert wird, ohne bereits auf ‚dahinterliegende' Prämissen zu schließen.
Die *reflektierende* Interpretation schließt daran an, fragt danach, *wie* ein Thema im Text behandelt wird und richtet so den Blick auf die impliziten Orientierungsrahmen bzw. Prämissen, die der Bearbeitung des Themas Zukunft zugrunde liegen. Dazu wird analysiert, welche positiven als auch negativen Gegenhorizonte sowie welche Realisierungsmöglichkeiten eröffnet und verhandelt werden (Bohnsack, 2021). In Fallbeschreibungen werden die Erkenntnisse aus diesen beiden Interpretationsschritten kompakt zusammengefasst. Von Beginn an spielen bewusste Vergleiche, das „Prinzip des Kontrasts in der Gemeinsamkeit" (Bohnsack, 2021), innerhalb und zwischen Fällen eine bedeutende Rolle, weil sie die Standortgebundenheit der Interpretation kontrollieren helfen und Grundlage einer möglichen Typenbildung sind.
In diesem Beitrag beschränken wir uns allerdings auf die explorative, vergleichende Analyse von drei ausgewählten Kindertexten, die bestenfalls das Potenzial dieses Vorgehens für die Erhebung von Zukunftsvorstellungen illustrieren und dadurch weitere Forschungen anregen können.

3.2 Zur Entstehung und Auswahl der Kindertexte

Die untersuchten Kindertexte entstammen der Schreibwerkstatt einer Kreisarbeitsgemeinschaft schreibender Kinder, die zweiwöchentlich als freiwilliges, außerunterrichtliches Angebot an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg angeboten wird. Die teilnehmenden Schüler:innen befinden sich meist im Grundschulalter (2.-6. Klasse) und bringen ein Interesse für das Schreiben von Texten mit. Dem Konzept des kreativen Schreibens (Spinner, 2005) folgend wird zu Beginn eines jeden Treffens ein Impuls von den Leitenden eingebracht, der sich häufig auf eine literarische Vorlage bezieht, und als Anlass für den gemeinsamen Austausch und das eigene Schreiben dient.
Zu verschiedenen Zeitpunkten in den letzten vier Jahren wurden ausgewählte Sachbilderbücher, die sich mit Zukunftsperspektiven beschäftigen, genutzt: *Die besten Weltuntergänge* (2021) von Andrea Paluch und Annabelle von Sperber (erprobt 2022), *Unsere Zukunft träumen* (2021) von Patricia Thoma (erprobt 2022), *Was wird aus uns?* (2018) von Antje Damm (erprobt 2025) und *Hurra, so wird die Zukunft* (2024) von Peter Ekberg und Kjell Thorsson (erprobt 2025). Für diesen Beitrag wurden nach einer ersten Sichtung jene Kindertexte als Datenmaterial ausgewählt, die zu dem zuvor beschriebenen Sachbilderbuch *Unsere Zukunft träumen* entstanden sind. Ein Grund für diese Entscheidung lag in der thematischen Vergleichbarkeit der Schreibprodukte

doi.org/10.35468/6254-02

aufgrund der Struktur des Buches, um das explorative Vorgehen bei der Auswertung zu begünstigen.
Didaktisch gerahmt wurde der Schreibauftrag zunächst von einem Gespräch zum Begriff Zukunft. Dazu wurden Vorstellungen und Fragen der Kinder gesammelt, um daraufhin die Fragestellungen des Sachbilderbuches vorzustellen. In Kleingruppen (2-4 Teilnehmende) und je nach Interesse der Kinder wurden ausgewählte Buchseiten gelesen und eines der dort beschriebenen Projekte im Plenum vorgestellt. Es folgte daraufhin der Auftrag, zu einer der Fragen des Buches oder einer eigenen einen Text zu verfassen. Dabei entstanden insgesamt elf Kindertexte, die eine oder mehrere dieser Fragen bearbeiteten und die Fälle unserer Analyse darstellen. Drei Texte, die sich mit der Frage „Was wollen wir wissen?" beschäftigen, haben wir für diese explorative Analyse ausgewählt. Der Text von Tobechi (Fall 1) wurde aufgrund seiner inhaltlichen Dichte umfassend in einer Interpretationswerkstatt rekonstruiert, die beiden anderen Texte anschließend als bewusste Kontrastierung hinzugezogen.

4 Explorative Analysen

Im Folgenden werden die Analyseergebnisse der drei Fälle zusammenfassend dargestellt.

4.1 Prämisse: Leistungssteigerung (Tobechi, 5. Klasse)

In der Schule wird man lernen, wie man KIs jeder Art baut. Jeder Schüler erhält einen „Persönlichen Lernhelfer". Dies ist ein Roboter, der einem beim Lernen hilft. Allerdings antwortet der Roboter nicht direkt mit der Lösung, sondern mit Tipps. Es wird ab und zu Zusammenarbeiten in den Fächern geben, z. B. wird in Deutsch und Geschichte zusammengearbeitet. In Deutsch werden als Bücher Percy Jackson, Magnus Chase und Kane Chronicles gelesen und das hilft den Schülern gleichzeitig in Geschichte, wenn sie diese Themen behandeln. Wie schon gesagt wird man KIs bauen. Das macht man in einem Fach namens Kreative Bauentwicklung und dort baut man Roboter und man hat hauptsächlich die Chance, etwas Neues zu erfinden. In Eliteschulen werden die Schüler angetrieben, ihr Bestes zu geben. Neben Klausuren und Lernerfolgskontrollen gibt es unangekündigte Wissenstests. Hier werden Themen abgefragt, die hauptsächlich nicht im Unterricht vorkommen, um zu testen, was die Schüler wissen. Das führt natürlich zum Lernen, da so ein Test immer kommen kann. Deshalb ist es schwer zu sagen was man weiß, da jeder etwas Unterschiedliches lernt. Wissenstests werden nicht benotet, aber es steht im Zeugnis, wenn man bei ihnen viel Erfolg hatte.

Im Text zeigt sich eine Zukunftsvorstellung, die von einem funktionalen Fortschrittsglauben ausgeht: Technologie, fachliche Kooperation und ein ausgefeiltes Testwesen sind Bausteine, die eine bessere, leistungsfähigere Schule

doi.org/10.35468/6254-02

der Zukunft konturieren. Diese Zukunftsvorstellung ist dementsprechend durch die Prämisse einer *Leistungssteigerung* strukturiert – sowohl bezogen auf Einzelne als auch auf das Bildungssystem insgesamt. Schule ist in dieser Vorstellung ein Ort, an dem digitale und robotische Systeme so selbstverständlich integriert sind wie heute Lehrbücher oder Arbeitsblätter. Der „Persönliche Lernhelfer" fungiert nicht als Ersatz für die Lehrkraft, sondern als eine Art individualisierter Lerncoach, der die eigenständige Lösung von Aufgaben pädagogisch unterstützt – und dadurch zur individuellen Kompetenzentwicklung beiträgt.
Fächerübergreifendes Lernen wird als punktuelle Kooperation konzipiert, die sich an inhaltlichen Überschneidungen (hier: Jugendliteratur mit historischen Bezügen) und hierdurch möglicher Synergieeffekte orientiert. Diese fachlichen Kooperationen dienen der Effizienzsteigerung im Lernprozess, ohne bestehende Strukturen (das Fachprinzip etwa) grundsätzlich in Frage zu stellen. Auch die „Kreative Bauentwicklung" ist als zukunftsweisendes Themengebiet in der Form des Schulfachs organisiert und leistet eine dadurch institutionalisierte sowie klar im technischen Bereich verortete Förderung von Kreativität, die in neuen Erfindungen ihren Ausdruck findet.
Einen deutlichen Kontrast zu den genannten, eher befähigenden Elementen (Lernunterstützung, Zusammenhänge) bildet die Betonung von Leistung und Wettbewerb. Eliteschulen und unangekündigte Wissenstests zu Themen jenseits des Unterrichts sowie der damit verbundene Druck („angetrieben" zu werden) werden positiv gerahmt, indem ihnen ebenfalls Lernförderlichkeit zugeschrieben wird. Besser und *mehr* zu lernen impliziert „Erfolg", wobei die Inhalte in den Hintergrund rücken (sie können auch „unterschiedlich", also individualisiert sein). Die kontinuierliche Prüfbereitschaft wird zum Ideal erhoben und zur Strategie erklärt, das Leistungsniveau auf Systemebene anzuheben. Insgesamt dokumentiert sich eine Prämisse, unter der die Zukunft als optimierte Fortschreibung bestehender Strukturen erscheint. Moderne Technologien, neue (kreative) Fächer und disziplinierende Prüfungsformate werden gezielt eingesetzt, um Leistungspotenziale zu steigern – sowohl in der individuellen Entwicklung der Lernenden als auch in der Leistungsfähigkeit des Schulsystems.

4.2 Prämisse: Sinnstiftung (Paula, 4. Klasse)

Von einem Roboter würde ich nicht gern unterrichtet werden, weil er keine Gefühle hat. Er kann auch nicht improvisieren. Ich würde gerne im Unterricht ein wenig über Politik reden. Außerdem würde ich gerne etwas über das Zusammenleben erfahren. Gerne würde ich praktisch lernen und nicht immer nur Fakten. Schule mit Lehrern, so wie wir sie gerade haben, würde ich im Großen und Ganzen gern beibehalten, aber mehr Technik

doi.org/10.35468/6254-02

wäre cool. Über Tiere und Natur würde ich gerne mehr lernen, damit man mehr über die Artenvielfalt um sich herum weiß.

Im zweiten Fall konstruiert sich Zukunft über die eigenen Wünsche, die vermutlich aus den Erfahrungen im gegenwärtigen Unterricht erwachsen. Bis auf eine moderate Erweiterung der Unterrichtsinhalte und Medienausstattung soll der Status Quo von Schule grundsätzlich erhalten bleiben. Fokussiert wird dabei auf eine Schule, die Beziehungsqualität und Sinnorientierung ins Zentrum stellt.
Eine Ablehnung von Robotern als Unterrichtende begründet sich über ihre Emotionslosigkeit und die fehlende Fähigkeit zur Improvisation. Spontan auf teils unerwartete Situationen zu reagieren und von vorgegebenen Plänen bzw. Skripten abzuweichen, erscheint bedeutsam für Lehrpersonen im schulischen Alltag. Als Ergänzung konventioneller Themen sollen auch gesellschaftliche Bildung (Politik und Zusammenleben) und Umweltwissen (Artenvielfalt und Tiere) im Unterricht Beachtung finden. Sowohl über die Quantität („ein wenig") als auch über die Qualität („etwas") erfahren sie aber zunächst eine Unterordnung.
Das Reden und Erfahren als verwendete Begriffe, wie auch der Wunsch, praktisch zu lernen, implizieren eine Praxis des gegenseitigen Austausches und der aktiven Wissensaneignung, welche – eingebunden in Kontexte – handlungsorientiertes, anwendbares Lernen ermöglicht. Eine Ausstattung mit Technik, die das Lernen unterstützt, wird als wünschenswerte, aber nicht zwingend notwendige Ergänzung angeführt („wären cool").
Es zeigt sich insgesamt eine Verhaftung im gegenwärtigen System. Zwar werden Erweiterungen in den Inhalten und der Wunsch nach angewendetem Wissen deutlich, grundlegende Veränderungen von Schule und Unterricht erscheinen aber nicht vorstellbar. „Im Großen und Ganzen" solle sich Schule als Institution der Wissensvermittlung fortsetzen.

4.3 Prämisse: Disziplin (Helene, 4. Klasse)

Ich würde mich nicht so gerne von einem Roboter, der als Lehrer ausgebildet ist, unterrichten lassen, weil ich finde es besser, wenn Menschen die Lehrer sind, da sie auch Gefühle ausdrücken können. Wenn z. B. ein Kind Blödsinn gemacht hat, schimpfen wir Menschen ja, was ein Roboter wahrscheinlich nicht machen könnte. Dann wären ganz viele Leute bestimmt ungezogen.

Der dritte Fall rückt soziale Disziplin als eine weitere Prämisse in den Vordergrund. Mittels eines konkreten Beispiels aus der Lebenswelt wird argumentiert, dass die Äußerung von Emotionen Vorteile für den Unterricht bringt und Menschen als Lehrende unverzichtbar sind. Das Schimpfen wird als besonders starke Gefühlsregung von Lehrer:innen wahrgenommen, die auf

doi.org/10.35468/6254-02

ein Fehlverhalten des Kindes folgt. Das Blödsinn-Machen bezeichnet dabei etwas Zweckfreies, Albernes, aber auch Störendes. Ziel ist es, das Verhalten zu sanktionieren. Erziehungsmaßnahmen seien nötig, um bestimmte Regeln in der Klassengemeinschaft aufrechtzuerhalten. Roboter wären dazu nicht in der Lage, was zur Folge hätte, dass „viele Leute bestimmt ungezogen" wären. Schule und Lehrpersonen kommen damit einer wichtigen gesellschaftlichen Funktion nach – der Erziehung der Menschen. So zeigt sich auch in diesem Kindertext eine Verhaftung an der Gegenwart, indem eine konservative Haltung eingenommen wird, die der Reproduktion institutioneller Normen dient.

5 Diskussion und Fazit

In den drei analysierten Kindertexten werden unterschiedliche, klar profilierte Entwürfe sichtbar, die ein Spektrum kindlicher Zukunftsvorstellungen – entsprechend der Auswahl der Texte – zu dem Bereich Lernen und Schule markieren („Was wollen wir wissen?"):

- Leistungssteigerung durch technische und didaktische Optimierung sowie Leistungsdruck (Fall 1),
- Sinnstiftung durch menschliche Beziehung, mehr ‚Praxis' und Anschluss an die eigenen Interessen (Fall 2),
- Bewahrung sozialer Disziplin durch menschliche Autorität (Fall 3).

Während Fall 1 Zukunft primär als Leistungssteigerung denkt und Technik zentral integriert, rücken Fall 2 und Fall 3 – in ihrer Ablehnung des Lern-Roboters – stärker den Menschen ins Zentrum – allerdings mit unterschiedlicher Schwerpunktsetzung: Fall 2 setzt den Fokus auf Empathie und Lebensweltbezug, während Fall 3 auf Autorität und Disziplin gerichtet ist. Damit werden nicht nur unterschiedliche pädagogische Leitideen sichtbar, sondern auch unterschiedliche Erwartungen an den Beitrag von Technik zur Schule der Zukunft. So wird sie als Treiber von Leistung konstatiert (Fall 1) oder als dienende Erweiterung (Fall 2). Fall 3 bewertet sie primär daran, ob sie soziale Ordnung aufrechterhalten kann – und kommt zu einem klar ablehnenden Urteil.

Die drei rekonstruierten Prämissen verdeutlichen, dass Kinder in ihren Texten zur Zukunft sehr unterschiedliche Schwerpunktsetzungen vornehmen. Allen Fällen ist gemeinsam, dass sie bestehende schulische Strukturen aufgreifen und weiterentwickeln – radikale Systementwürfe oder *utopische* Brüche finden sich hier nicht. Damit bestätigen die Befunde die Annahme, dass Zukunftsvorstellungen im Sinne gegenstandsbezogener Prämissen stark in habitualisierten Erfahrungsräumen verankert sind, die durch schulische und lebensweltliche Sozialisation geprägt wurden (auch Kleeberg-Niepage, 2022).

doi.org/10.35468/6254-02

Die Analyse zeigt weiter, dass literarische Schreibanlässe – hier in Auseinandersetzung mit Sachbilderbüchern – eine produktive Möglichkeit bieten, kindliche Zukunftsvorstellungen sichtbar zu machen. Sie eröffnen Zugänge zu impliziten Sichtweisen, die in der Auseinandersetzung mit dem Werk angeregt werden. So schließen alle Kindertexte an den vom Buch ausgehenden Impuls *Was wollen wir wissen?* und die Implikation von Robotern als Unterrichtende an. Gleichwohl entstehen die Texte unter dem Einfluss normativer Setzungen der Sachbilderbücher sowie der Schreibsituation selbst. Sie spiegeln insofern auch die Spielräume und Restriktionen wider, die durch Material und Kontext vorgegeben sind. Bezogen auf ein Verständnis von Kindertexten als literarische Texte muss zudem in der Analyse hinterfragt werden, inwiefern diese narrativen Funktionen folgen und eine konsistente Erzählung von den Kindern konstruiert wird. Während in Fall 2 und 3 eine persönliche Verortung in den Formulierungen deutlich sichtbar wird, wird in Fall 1 ein Szenario aus einer distanzierten Beobachterperspektive entworfen. Die Kinder haben einen Spielraum innerhalb der fiktionalen Darstellung, eigene Positionen zu verstärken oder sich davon zu entfernen. Diese Vielgestaltigkeit der Kindertexte erweist sich als besondere Herausforderung (Ritter & Kohl, 2011).

Für die außerschulische und schulische BNE-Praxis ergibt sich – unter Berücksichtigung der genannten und unvermeidbaren Einschränkungen – die Notwendigkeit, literarische und kreative Ausdrucksformen so zu gestalten, dass sie möglichst offene Deutungsräume schaffen, in denen unterschiedliche Zukunftsvorstellungen entwickelt und artikuliert werden können. Zugleich können die dabei entstehenden Texte – in der Reflexion mit den Kindern – zum Ausgangspunkt werden, um Prämissen bewusst zu machen, zu irritieren und neue Perspektiven zu erproben. So könnten gerade in der Arbeit mit Sachbilderbüchern gezielt Impulse gesetzt werden, die zu alternativen oder erweiterten Zukunftsentwürfen anregen, ohne diese normativ vorzugeben.

Für die weitere Forschung erscheint eine systematische Untersuchung und Typenbildung kindlicher Prämissen erforderlich, um die Vielfalt und Struktur solcher Orientierungsrahmen genauer zu erfassen und als Bedingungen für Bildungsprozesse im Rahmen einer BNE reflektieren zu können. Auch ein genauerer Blick auf das Zusammenspiel der normativen Impulse in den Büchern, der Arbeitsaufträge und Hinweise der Lehrkräfte, des Arbeitsprozesses und der Produkte der Kinder ist notwendig. Zudem sollte vertieft untersucht werden, wie pädagogische Rahmungen von Schreibpraxis gestaltet sein müssen, damit sie als wirksamer Ansatz für die Förderung von BNE genutzt werden können.

doi.org/10.35468/6254-02

Literatur

Asbrand, J. & Schmitz, J. (2023). Krise? Ängste und Sorgen von Kindern. Grundschule, 5, 14-17.

Beier, M. & Liebers, K. (2023). Bildung für die Zukunft in der Grundschule? Grundschule, 5, 7-8.

Bohnsack, R. (2017). Praxeologische Wissenssoziologie. Opladen: Barbara Budrich.

Bohnsack, R. (2021). Rekonstruktive Sozialforschung: Einführung in qualitative Methoden (10. Aufl.). Stuttgart: UTB.

Böse, S. (2023). Die Umsetzung von Bildung für nachhaltige Entwicklung im Sachunterricht: Eine rekonstruktive Fallstudie zu Motiven von Lehrkräften in der Grundschule. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/6053

Budde, J. & Blasse, N. (2023). Bildung für nachhaltige Entwicklung zwischen Programmatik und Praxis. Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik, 46(2), 4-9. https://doi.org/10.31244/zep.2023.02.02

Burow, O.-A. (2020). Future Fridays – Warum wir das Schulfach Zukunft brauchen. Weinheim, Basel: Beltz.

Damm, A. (2018). Was wird aus uns? Nachdenken über die Natur. Frankfurt am Main: Moritz.

Duckstein, J. & Ritter, A. (2024). Kinder als Klimaretter:innen?! Eine Korpusuntersuchung zur didaktischen Funktionalisierung von aktuellen Sachbilderbüchern zum Klima- und Umweltschutz. In R. Freudenberg & P. Josting (Hrsg.), Politische und Ästhetische Bildung im Deutschunterricht. kjl&m.extra 24 (S. 69-82). München: kopaed.

Ekberg, P. & Thorsson, K. (2024). Hurra, so wird die Zukunft! Frankfurt am Main: Fischer Sauerländer.

Engelbrecht, C. & Bischoff, V. (2023). Zukunftsvorstellungen mit Kindern entwickeln. Grundschule, 5, 9-12.

Gaubitz, S. (2024). Inter- und Transdisziplinarität als Fundament für Bildung für eine nachhaltige Entwicklung in der Primarstufe. Inter- und transdisziplinäre Bildung, 1, 177-190. https://doi.org/10.5281/zenodo.14177774

Hauenschild, K. (2023). Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Grundschule. In M. Haider, R. Böhme, S. Gebauer, C. Gößinger, M. Munser-Kiefer & A. Rank (Hrsg.), Nachhaltige Bildung in der Grundschule (S. 54-66). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/6035-05

Hempel, C. (2024). Formationen von Orientierungsrahmen. Aushandlungsprozesse bei Schüler:innen zwischen gegenstands-, unterrichts- und peerbezogenen Ansprüchen. In D. Matthes, J.-H. Hinzke, H. Pallesen & D. Wittek (Hrsg.), Dokumentarische Schüler:innenforschung (S. 86-103). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/6130-04

Hempel, C. (2025). Fächerübergreifender Unterricht: Einführung in ein schulisches Format zukunftsfähiger Bildung. Frankfurt am Main: Wochenschau Verlag. https://doi.org/10.36198/9783838564722

Höckel, K. (2024). Schule von morgen: Ein Trainingsbuch für die Lehrkraft der Zukunft. Schulpädagogik. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.36198/9783838563350

Hollerweger, E. (2024). Literarische Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. In C. Jantzen, A. Ritter & M. Ritter (Hrsg.), Literarische Bildung für die Grundschule. Kinder – Literatur – Didaktik (S. 226-238). Frankfurt am Main: Grundschulverband e. V.

Kleeberg-Niepage, A. (2022). Hoffnung und Zukunftsstress: Was Zeichnungen von Kindern und Jugendlichen über ihre Gegenwart und ihre Perspektiven aussagen. SCHÜLER, 1, 80-84.

Kminek, H., Holfelder, A.-K. & Singer-Brodowski, M. (2022). Zukunft war gestern – Zur Legitimität der Pädagogik in Zeiten der sozial-ökologischen Krise. In C. Bünger, A. Czejkowska, I. Lohmann & G. Steffens (Hrsg.), Zukunft – Stand jetzt. Jahrbuch für Pädagogik 2021 (S. 265-276). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.

Knauf, M. (2023). Zwischen Wissen und Handeln – eine qualitative Studie zu Sachbilderbüchern für Kinder über Umwelt und Klima. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 29(4). https://doi.org/10.1007/s40573-023-00152-1

doi.org/10.35468/6254-02

Künzli David, C., Bertschy, F., de Haan, G. & Plesse, M. (2008). Zukunft gestalten lernen durch Bildung für nachhaltige Entwicklung: Didaktischer Leitfaden zur Veränderung des Unterrichts in der Primarschule. Programm Transfer-21. Verfügbar unter: http://www.transfer-21.de/daten/grundschule/Didaktik_Leifaden.pdf

Nentwig-Gesemann, I. (2024). Herausforderungen und Methoden der Erforschung von Kinderperspektiven im Rahmen der Kindheitsforschung. In A. Schierbaum, M. Diederichs & K. Schierbaum (Hrsg.), Kind(er) und Kindheit(en) im Blick der Forschung: Zentrale theoretische Figuren und ihre empirische Erkundung (S. 225-242). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-42625-5_13

Paluch, A. & Sperber, A. (2021). Die besten Weltuntergänge. Was wird aus uns? Zwölf aufregende Zukunftsbilder. Leipzig: Klett Kinderbuch.

Peuke, J. & Overwien, B. (2024). Der Blick auf die Kinder – Krisen und Konflikte im Elementar- und Primarbereich thematisieren. Zeitschrift für Grundschulforschung, 17(2), 301-314. https://doi.org/10.1007/s42278-024-00215-3

Poitzmann, N. & Sobel, M. (2024). Upgrade: 21st Century Skills: Das 4K-Modell des Lernens in der Praxis. Hannover: Klett Kallmeyer.

Rinnerthaler, P. (2022). Sachbilderbuch. In B. Dammers, A. Krichel & M. Staiger (Hrsg.), Das Bilderbuch. Theoretische Grundlagen und analytische Zugänge (S. 169-183). Berlin: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-476-05824-9_9

Ritter, M. & Kohl, E. M. (Hrsg.) (2011). Die Stimmen der Kinder. Kindertexte in der Forschung. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Ritter, A. & Ritter, M. (2022). Was kannst du tun? Klima- und Umweltschutz im Sachbilderbuch. In G. von Glasenapp, Ch. Lötscher, E. O'Sullivan, C. Roeder & I. Tomkowiak (Hrsg.), Natur schreiben. Jahrbuch der Gesellschaft für Kinder- und Jugendliteraturforschung (GKJF) (S. 114-127). https://doi.org/10.21248/gkjf-jb.83

Ritter, A. & Ritter, M. (2023). Die Welt im Wandel. Zukunftskonstruktionen im (Sach-)Bilderbuch. In J. Adam, M. Bahn, K. Heintz & W. Kühn (Hrsg.), Polyphone Literatur. Band 2. Festschrift für Gabriela Scherer (S. 405-422). Trier: WVT.

Ritter, A. (2024). Unsere Welt gestern – heute – morgen. Bildung für nachhaltige Entwicklung im Literaturunterricht mit dem Sachbilderbuch Das ist auch meine Welt (Raidt 2021). In C. Jantzen, A. Ritter & M. Ritter (Hrsg.), Literarische Bildung für die Grundschule. Kinder – Literatur – Didaktik (S. 239-250). Frankfurt am Main: Grundschulverband e. V.

Singer-Brodowski, M. & Kater-Wettstädt, L. (2020). Bildung für nachhaltige Entwicklung und ihre Potenziale für eine zukunftsfähige Grundschule. In U. Hecker, M. Lassek & J. Ramseger (Hrsg.), Kinder lernen Zukunft. Über die Fächer hinaus: Prinzipien und Perspektiven (S. 36-46). Frankfurt am Main: Grundschulverband e. V.

Spinner, K. H. (2005). Kreatives Schreiben zu literarischen Texten. In U. Abraham, C. Kupfer-Schreiner & K. Maiwald (Hrsg.), Schreibförderung und Schreiberziehung. Eine Einführung für Schule und Hochschule (S. 109-118). Donauwörth: Auer.

Thoma, P. (2021). Unsere Zukunft träumen. Weinheim Basel: Beltz & Gelberg.

Zöhrer, M. (2022). Von A wie Antarktis bis W wie Weltverbessern – Ökologische Sachliteratur für Kinder und Jugendliche zwischen Erziehungsfunktion und Innovation. In C. Gansel, A. Kaufmann, M. Hernik & E. Kaminska-Ossowaska (Hrsg.), Kinder- und Jugendliteratur heute: Theoretische Überlegungen und stofflich-thematische Zugänge zu aktuellen kinder- und jugendliterarischen Texten (S. 141-156). Göttingen: V & R unipress. https://doi.org/10.14220/9783737014809.141

Autor:innen

Duckstein, Johanna, Dr.in
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg – Institut für Schulpädagogik und Grundschuldidaktik
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Literaturdidaktik der Grundschule, insbesondere Bilderbuchrezeption
johanna.duckstein@paedagogik.uni-halle.de

Hempel, Christopher, Jun.-Prof. Dr.
https://orcid.org/0000-0002-4227-024X
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg – Institut für Schulpädagogik und Grundschuldidaktik
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Didaktik fächerübergreifenden Lernens, schulische Querschnittsaufgaben
christopher.hempel@paedagogik.uni-halle.de

doi.org/10.35468/6254-02

Linda Espelage und Markus Gloe

Zukunft aus Kinderhand – Wie Kinder ihre Gestaltungsmöglichkeiten für eine nachhaltige Gesellschaft metaphorisch beschreiben

Der Beitrag untersucht, wie Grundschulkinder ihre Gestaltungsmöglichkeiten für eine nachhaltige Gesellschaft metaphorisieren. Eine multimodale Metaphernanalyse von Zeichnungen und Interviews mit N = 18 Viertklässler:innen lässt zentrale Deutungsmuster identifizieren: Natur als schutz- und pflegebedürftiges Lebewesen, Umweltschutz als Reinigung, Pflege und Fürsorge, technischer Fortschritt als moralische Wahlhandlung sowie Zukunft als persönlicher, gestaltbarer Raum. Diese Metaphern strukturieren kindliche Zukunftsbilder, verknüpfen ästhetische, moralische und pragmatische Dimensionen und verweisen auf Gestaltungskompetenz im Sinne einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE). Die Ergebnisse zeigen, dass Kinder komplexe, politisch anschlussfähige Vorstellungen entwickeln, die Verantwortung und Selbstwirksamkeit fördern können.

Schlagwörter: Kinderperspektiven; Metaphernanalyse; Zukunftsvorstellungen; Gestaltungskompetenz

1 Kinder als aktive Subjekte einer nachhaltigen Entwicklung

„Ich mach' mir die Welt, widdewidde wie sie mir gefällt." – Was bei Pippi Langstrumpf wie ein kindlicher Reim klingt, ist der Entwurf einer Welt, in der Fantasie Gestaltungsimpuls ist. Auch in der hier vorgestellten Studie entwerfen Kinder bunte, lebendige Bilder einer perspektivischen Welt:
„Ich will viele Kinder in dieser Welt, weil ich finde, Kinder passen einfach gut ins Leben […] die machen mehr Farbe ins Leben" (I18). Farbe steht hier für Unterschiedlichkeit, Emotion und Lebendigkeit. Jungen Menschen wird in diesem Bild ein existenzieller Wert zugeschrieben. Sie vervollständigen das

doi.org/10.35468/6254-03

Leben. Sie sind keine passiven Beobachter:innen nachhaltiger Entwicklung, sondern *machen* und *passen* in die Welt.
„Und das finde ich dann gut. Weil dann jedes Kind […] seiner Fantasie freien Lauf […] lassen kann." I18 meint Bewegung, Entgrenzung, ein Denken in Möglichkeitsräumen. Kreativität ist kein individuelles Talent, sondern kollektive Kraft, die sich entfaltet, wenn man sie lässt. Fantasie ist Protest gegen Einheitsgrau und Neutralität und damit ein Plädoyer für gelebte Vielfalt und Selbstwirksamkeit.
Jenes Möglichkeitsdenken trägt Verantwortung, handlungsfähige Positionen zu entwickeln und zu vertreten (Blanck, 2024). Besonders deutlich wird dies bei komplexen, ungewissen Zukunftsfragen, wie sie in einer BNE behandelt werden (Peschel, Schomaker & Goll, 2025). Schulen als Bildungsorte sind besonders aufgefordert, Lernende zur aktiven Mitgestaltung einer ökologischen, ökonomischen, sozial und politisch nachhaltigen Welt zu befähigen (Böse, 2023; Kallio, 2024; May, 2023). Speziell der Sachunterricht kann aufgrund seiner interdisziplinären Ausrichtung und ausgeprägten Lebensweltorientierung eine Auseinandersetzung mit nachhaltigkeitsbezogenen Fragestellungen ermöglichen (May, 2023; Peschel et al., 2025). Dabei ist zu betonen, dass Kinder nicht Verursachende globaler Problemlagen sind (Hauenschild, 2023): „Kinder können ja noch kein Auto fahren und so. Die produzieren ja nicht alles" (I37) und ihnen die Verantwortung für deren Lösungen aufzuerlegen, unverantwortlich wäre. Dennoch erleben sie die Herausforderungen unmittelbar im Alltag, sind sowohl Adressat:innen einer BNE als auch gegenwärtige wie zukünftige Akteur:innen (Hauenschild, 2023). Dies erfordert einen Perspektivwechsel weg von adultistischen Vorstellungen hin zu Kindern als aktiven Subjekten, die durch einen „Umweg über die Zukunft" (Appel, 2024) konstruktive Lösungen für die Gegenwart entwickeln können.
Vor diesem Hintergrund untersucht der Beitrag, wie Kinder ihre Wunschzukunft in Bildern sowie Worten entwerfen und dabei metaphorische Konzepte verwenden. Metaphern eröffnen hier einen erkenntnisleitenden Zugang, da sie grundlegende Deutungsmuster im Verhältnis von Mensch, Tier und Umwelt sichtbar machen (Männer, 2024).

2 Theoretischer Rahmen

Um die empirischen Befunde der Studie einordnen zu können, ist zunächst zu klären, welche Erkenntnisse zur kindlichen Auseinandersetzung mit Nachhaltigkeit und Zukunft bereits vorliegen. Der folgende Forschungsüberblick markiert zentrale Linien, Leerstellen und Spannungen, an die der Beitrag anschließt.

doi.org/10.35468/6254-03

2.1 Stand der Forschung

Die empirische Forschung zu Vorstellungen von Kindern unter 15 Jahren hinsichtlich Nachhaltigkeit und ihrer subjektiven Handlungskompetenz steht noch am Anfang (Schmalor & Franz, 2025). Aktuelle Studien weisen aber darauf hin, dass Kinder im Grundschulalter Einstellungen etablieren, die das Potenzial für nachhaltigkeitsorientiertes Bewusstsein bergen (May, 2023). Sie sind bereit, sich mit Fragen nachhaltiger Entwicklung zu beschäftigen und lassen Interesse an aktiver Mitgestaltung entsprechender Transformation erkennen (Hülster, Müthing & Schröder, 2020; Schmalor & Franz, 2025).

Das Alter zwischen 6 und 12 Jahren stellt eine zentrale Entwicklungsphase für die Herausbildung nachhaltiger Verhaltensmuster dar. Kinder beginnen sich explorativ mit ihrer Umwelt auseinanderzusetzen, stärken ihre Autonomie, erwerben zunehmend Problemlösungskompetenzen und entwickeln eine wertschätzende Haltung gegenüber natürlichen Lebensräumen (Liu & Green, 2024). Gaubitz (2018) belegt außerdem, dass Grundschulkinder in der Lage sind, verschiedene Wertedimensionen nachhaltiger Entwicklung in Beziehung zu setzen, komplexe Problemlagen und Zielkonflikte globalen Wandels zu reflektieren, begründet zu beurteilen und konkrete Handlungsoptionen zu formulieren.

Auch Haug (2017) identifiziert in ihrer Untersuchung mit Acht- bis Zwölfjährigen eine hohe Sensibilität für Themen wie Umwelt, Krieg, Armut und Kinderrechte. In Kinderzeichnungen treten neben Problemlagen wie Meeresverschmutzung und Abholzung positive Zukunftsvisionen wie erneuerbare Energien und Umweltschutz hervor (Haug, 2017). Blöcker (2022) ergänzt dies durch ihre Analyse von Kinderzeichnungen neun- bis zehnjähriger Grundschulkinder mit Migrationshintergrund. Hier werden demokratische Grundwerte wie Gerechtigkeit, Solidarität, Verantwortung und Toleranz als Bestandteile eines gelingenden Zusammenlebens erkennbar (Blöcker, 2022). Diese Ergebnisse zeigen, dass Kinder Vorstellungen entwickeln, die unterschiedliche Dimensionen nachhaltiger Entwicklung berühren.

Die imaginative Kraft kindlicher Zukunftsvorstellungen unterstreichen insbesondere Appel und Schreiber (2024). Kinder zwischen neun und vierzehn Jahren formulieren Visionen einer inklusiven, kinderfreundlichen Stadt mit vielfältigen Spiel- und Beteiligungsmöglichkeiten, kostenlosen Angeboten sowie mehr Grünflächen und weniger Verkehrslärm. Diese Zukunftsbilder stehen im Kontrast zu aktuellen Stadtentwicklungsprozessen. Gerade durch ihre alltäglichen Erfahrungen mit Begrenzungen nehmen Kinder ihre Umwelt aufmerksam wahr und formulieren Perspektiven, die als politisierende Momente gelesen werden können und neue Impulse für eine nachhaltige Stadt eröffnen (Appel & Schreiber, 2024).

doi.org/10.35468/6254-03

Gleichzeitig zeigen weitere Studien die Ambivalenz kindlicher Zukunftsvorstellungen. Appel (2024) untersucht Zeichnungen und Interviews von Viertklässler:innen zu einer Welt in 50 Jahren. Die Mehrheit der Kinder äußert eine stark pessimistische Sicht, geprägt von Katastrophen und Zerstörung (Appel, 2024). Die 2. World Vision Kinderstudie unterstreicht diese Erkenntnis: Junge Menschen in Deutschland im Alter von sechs bis elf Jahren äußern oft Angst vor Ausbruch eines Krieges, Armut und Umweltverschmutzung (Schneekloth & Pupeter, 2010). Auffällig ist dabei, dass 80 % der befragten Kinder zugleich glauben, dass ihr persönliches Leben schön sein wird. Dieses „two-track thinking" (Threadgold, 2012 nach Appel, 2024, S. 35) zeigt, wie Kinder zwischen persönlicher und globaler Zukunft unterscheiden, um mit Ambiguität umzugehen. Darüber hinaus äußern Kinder sowohl Erwartungen an Erwachsene als (Haupt-)Verantwortliche als auch eigene Bereitschaft zur Veränderung. Hoffnungstragendes Element ist der Glauben an Verbesserung der Welt durch technologische Entwicklungen (Appel, 2024).
Gerade diese Ambivalenz birgt pädagogische Chancen. Selbstwirksamkeitserfahrungen können helfen, Ängste zu regulieren und Ohnmachtsgefühlen entgegenzuwirken (Overwien & Bade, 2022). Alltagsängste und Selbstwirksamkeit schließen sich dabei nicht aus. Ängste begleiten vielmehr den Entwicklungsprozess (Schneekloth & Pupeter, 2010). Umso bedeutender ist es, dass Kinder im Rahmen von BNE als politische Subjekte ernst genommen werden. Ihre Urteils- und Handlungsfähigkeit sollte im (Sach-)Unterricht gezielt gestärkt werden (Röhner, Bade, Butterer & Gaubitz, 2023). Selbstwirksamkeit fungiert als zentrale Ressource, individuelle Potenziale für eine nachhaltige Lebensführung zu entfalten. Nur wer überzeugt ist, selbst etwas bewirken zu können, kann äußere Unterstützungsangebote nutzen und die eigene Umwelt verändern (Schneekloth & Pupeter, 2010). Ihre Entwicklung hängt eng mit alltäglichen Erfahrungen von Partizipation und Wertschätzung zusammen. Die Wahrnehmung, dass die eigene Meinung zählt, stellt dabei die erklärungskräftigste Variable dar (Schneekloth & Pupeter, 2010).

2.2 Metaphern als kognitive und kommunikative Deutungsmuster

Während die bisherige Forschung vor allem beleuchtet, *was* Kinder über Umwelt, Nachhaltigkeit und Zukunft denken, rückt dieser Beitrag die Frage ins Licht, *wie* diese Vorstellungen sprachlich und symbolisch gerahmt sind.
In verschiedenen Diskursen des Alltags, in der Nachhaltigkeitsdebatte oder im Bildungskontext lassen sich solche metaphorischen Sprachstrukturen nachzeichnen (Koop & Mayatepek, 2021; Lakoff & Johnson, 2018).

doi.org/10.35468/6254-03

Ein prägnantes Beispiel für die metaphorische Rahmung von Natur findet sich bei Göpel (2020), die sie als „Spielzeug" beschreibt. Diese Übertragung aus dem Erfahrungsbereich kindlichen Spiels auf den Zielbereich Natur konstruiert ein Bild, in dem Natur handhabbar und veränderbar erscheint (Männer, 2024). Solche Metaphern stützen ein Weltbild, das den Menschen als aktiv gestaltendes und über die Natur verfügungsberechtigtes Subjekt positioniert – bis hin zu fürsorglich-schützenden Vorstellungen (Bajohr, 2020, nach Männer, 2024). Gleichzeitig können Metaphern trennende Gegenüberstellungen verstärken, etwa wenn Mensch, Tier und Umwelt als getrennte Sphären gefasst werden (Männer, 2024).
Metaphorische Rahmung ermöglicht es, abstrakte Konzepte des gesellschaftlichen und politischen Miteinanders über vertraute Bilder und alltägliche Erfahrungsbereiche begreifbar zu machen (Lakoff & Johnson, 2018; Wehling, 2017). Bereits im frühen Kindesalter beginnt das menschliche Gehirn, metaphorische Mappings aufzubauen (Wehling, 2017). Dabei handelt es sich um kognitive Strukturen, die komplexe Inhalte mit vertrauten Denkmustern verknüpfen, die später sprachlich in metaphorischer Form sichtbar werden. Da Metaphern weitgehend unbewusst das menschliche Denken prägen, spiegeln sie sich auch im (Sprach-)Handeln wider (Wehling, 2017).
Für den Bildungsbereich liegt hierin didaktisches Potenzial. Metaphern machen anspruchsvolle Sachverhalte durch bildhafte Ausdrucksformen anschaulich und emotional zugänglich. Die systematische Metaphernanalyse (Schmitt, Schröder & Pfaller, 2018) erlaubt es, die zugrunde liegenden Deutungsmuster sichtbar und für die Förderung von Gestaltungskompetenz nutzbar zu machen.

3 Methodik

Ausgehend von diesen theoretischen Annahmen stellt sich die Frage, mit welchem methodischen Zugriff kindliche Zukunftsvorstellungen adäquat rekonstruiert werden können. Kapitel 3 erläutert daher das qualitative Design der Studie und begründet die Wahl der Metaphernanalyse.

3.1 Metaphernanalyse als Zugang zu Vorstellungen von Kindern

Aufbauend auf der kognitiven Metapherntheorie (Lakoff & Johnson, 1980) und ihrer methodischen Weiterentwicklung für qualitative Sozialforschung (Niedermair, 2001) versteht die Metaphernanalyse Metaphern nicht als bloße rhetorische Figuren, sondern als grundlegende Denk- und Handlungsstrukturen, in denen Bedeutungen aus einem Quellbereich auf einen Zielbereich übertragen werden. In der hier eingesetzten multimodalen Ausrichtung (Schmitt, 2022) umfasst die Analyse nicht nur sprachliche Äußerungen, son-

doi.org/10.35468/6254-03

dern auch visuelle Materialien – konkret Kinderzeichnungen. Gerade bei visuellen Ausdrucksformen ist die metaphorische Übertragung schwerer zu erschließen, weil Quelle und Ziel nicht explizit benannt werden und daher eine methodisch kontrollierte „sprachliche Übersetzung" der visuellen Inszenierung notwendig ist (Forceville, 2016). Die Interpretierenden nehmen eine zentrale Rolle ein, indem sie Bildkontexte „lesen", rekonstruieren, worum es geht (Zielbereich) und wie dieser mit Qualitäten aus einem Quellbereich ausgestattet wird (Forceville, 1996).
Bereits Forceville (1996) plädiert dafür, Metaphern als szenische Übertragungen zu verstehen: Wer „den Menschen als Wolf" beschreibt, überträgt nicht nur einzelne Eigenschaften, sondern eine typisierte Szene, wie etwa von Angriff, Zerstörung und Verschlingen. Solche Szenen sind per se multimodal, da sie Bilder, Sprache, Handlungen, Geräusche, Mimik, Gestik und gegebenenfalls weitere Sinnesmodalitäten integrieren (Schmitt, 2022). Für die Analyse der Zeichnungen im vorliegenden Projekt ist dieser szenische Zugang zentral. Die multimodale Erweiterung der Methode setzt auf die Verbindung von Zeichnungen und Interviews. Viele zentrale Vorstellungen der Kinder erschließen sich erst im Zusammenspiel aus Bildelementen und begleitender Sprache. Die multimodale Metaphernanalyse wird so zu einem methodischen Schlüssel, um die Gestaltungskompetenz von Kindern im Sinne einer BNE in ihrer ganzen Ausdrucksbreite zu erfassen und für pädagogische Prozesse fruchtbar zu machen.

3.2 Datenerhebung

Die Datenerhebung erfolgte an einer städtischen, bayerischen Grundschule in einer vierten Klasse im Rahmen einer zweiphasigen Erhebung, die visuelle sowie sprachliche Ausdrucksformen der Kinder berücksichtigt. Ein offener Gestaltungsimpuls sollte dazu anregen, individuelle Vorstellungen einer lebenswerten Welt zu entwerfen:

> Wie stellst du dir eine Welt vor, in der du gerne lebst? Was wäre dir wichtig? Was würdest du tun? Wer oder was wäre dabei? Stell dir vor, du kannst mit deinem Verhalten etwas Gutes für diese Welt tun. Male ein Bild, das zeigt, wie du dir das vorstellst. Du kannst alles malen, was dir dazu einfällt – es gibt kein Richtig oder Falsch.

Die Kinder hatten in zwei aufeinanderfolgenden Kunststunden Gelegenheit, an ihren Bildern zu arbeiten, um sowohl initiale Ideen als auch spätere Ergänzungen einzubringen. Nach Abschluss der Bildgestaltung wurden mit allen 18 teilnehmenden Schüler:innen leitfadengestützte Einzelinterviews durchgeführt. Der Leitfaden orientierte sich vom Gesamtbild ausgehend zu einzelnen Details. Nachfragen griffen konsequent den Wortlaut der Kinder auf.

doi.org/10.35468/6254-03

3.3 Datenauswertung

Im ersten Schritt wurden die Zeichnungen und zugehörige Interviews orthographisch transkribiert (Dresing & Pehl, 2018). Anschließend wurden in beiden Modalitäten metaphorische Ausdrücke mit sichtbarer Quell-Ziel-Übertragung identifiziert. Für jeden Ausdruck wurden Ziel- (Worüber wird gesprochen?) und Quellbereich (Aus welchem Erfahrungsbereich stammen die übertragenen Eigenschaften?) bestimmt sowie darauf aufbauend konzeptuelle Metaphern in der Form „Zielbereich ist Quellbereich" formuliert (z. B. Gemeinschaft ist ein Bauwerk/Teamsport, Frieden ist Herrscher, Umwelt ist eine Maschine, Freiheit ist geteilter Raum, Sicherheit ist Fundament, Fortschritt ist Bewegung und Balance, Bildung ist eine Reise). Ähnliche metaphorische Konzepte wurden in thematische Cluster zusammengeführt, wodurch sich übergeordnete Deutungsmuster herauskristallisierten. Die Interpretation erfolgte kontextsensitiv: Metaphern wurden in Bezug auf ihr visuelles Motiv und die zugehörigen Interviewaussagen analysiert. So konnten komplexe, multimodale Sinnzusammenhänge rekonstruiert werden, etwa wenn ein bebilderter, durchgestrichener Panzer im Interview sprachlich erklärt und in seiner metaphorischen Bedeutung bestätigt bzw. erweitert wurde. Abschließend wurden zentrale konzeptuelle Metaphern identifiziert und hinsichtlich ihrer Relevanz für nachhaltige Zukunftsgestaltung und Gestaltungskompetenz eingeordnet.

4 Ergebnisse und Diskussion

Die empirischen Ergebnisse lassen sich nicht als bloße Sammlung einzelner Metaphern lesen. Erst in ihrer interpretativen Bündelung werden übergreifende Deutungsmuster sichtbar, die im folgenden Abschnitt herausgearbeitet und diskutiert werden.

4.1 Interpretation der Metaphern

Die Auswertung der Interviews zeigt, dass kindliche Zukunftsvorstellungen stark durch metaphorische Konzepte strukturiert werden, die sowohl individuelle Erfahrungsmuster als auch gesellschaftlich geteilte Deutungsrahmen widerspiegeln. Im Sinne der kognitiven Metapherntheorie (Lakoff & Johnson, 1980, 1999) sind diese nicht bloß rhetorische Ausschmückungen, sondern machen abstrakte Konzepte wie „Zukunft" oder „Umweltschutz" durch Übertragungen aus vertrauten Quellbereichen denk- und handlungsleitend.
In den Interviews lassen sich vier dominante, interviewübergreifende metaphorische Konzepte bestimmen, die zugleich klare Bezüge zur Gestaltungskompetenz (de Haan, 2008) aufweisen.

doi.org/10.35468/6254-03

1) Natur ist ein schutz- und pflegebedürftiges Lebewesen
Kinder personifizieren Tiere und Pflanzen und verstehen Natur als moralisches Gegenüber. So heißt es in I17, Tiere hätten ein Recht auf einen „unversehrten Lebensraum", während I37 mit Besitz- und Teilhabe-Metaphern arbeitet („es gehört allen"), um kollektive Verantwortung für Natur- und Spielräume als Teil kindlicher Zukunftsvorstellungen zu betonen. In I31 wird die Erde als Lebewesen verstanden, deren Zustand körperlich beschrieben wird („gesund").
In I16 und I62 erscheint Natur als „verletzliches Gut": etwa durch „Naturschutzgebiete", damit Tiere „frei da rumleben dürfen ohne Müll" (I62). Hier verschränkt sich die Metapher vom Schutz mit der Freiheitsmetapher, indem nicht nur Reinheit, sondern auch Bewegungsfreiheit als Qualitätsmerkmal einer intakten Umwelt betont wird.
Nachhaltige Gestaltung beginnt für I62 mit Sicherheit – physisch (Haus, Mauern, Sicherheitsgurt), emotional (Geborgenheit) und infrastrukturell (sichtbarer und unsichtbarer Schutz). Letztere umfassen Ordnung, stabile Abläufe und Regelungen, die den Raum zuverlässig absichern; vergleichbar mit den Wurzeln eines Baumes, die unsichtbar Halt geben und das Überleben ermöglichen („der Baum hat ja auch Wurzeln"). Die infrastrukturelle Sicherheit schafft die Grundlage, auf der Freiheit, Handlungsfähigkeit und selbstbestimmtes Spiel möglich werden. Gesellschaft wird metaphorisch als gemeinsames Bauen und Pflegen eines sicheren, offenen Hauses verstanden, in dem Mensch und Natur gleichwertig leben. Die eigene Rolle wird über Team-/Bauprozesse definiert.
I35 illustriert diese Idee durch die Spielplatzmetapher: „diese Bäume können hier frei leben und die Leute können da auch frei leben. […] es ist so frei hier. […] man kann draußen spielen, wie man will, aber man darf nicht […] sagen, das ist nur mein Baumhaus oder […] meine Rutsche. Es gehört allen". Das Kind versteht die Welt als gemeinsamen Raum, in dem individuelle Freiheit in und durch gelingende Beziehungen zu anderen Menschen sowie der Umwelt entsteht – ein Bruch mit klassisch liberalen Freiheitsnarrativen. Es wird Ambiguität in dieser Metaphorizität sichtbar.
Insgesamt zeigen die Interviews, dass Kinder Natur und Gesellschaft als schutzbedürftige, gestaltbare Systeme sehen. Schutz ist die Voraussetzung, um nachhaltiges Handeln zu entfalten.

2) Umweltschutz ist Reinigung, Pflege und Fürsorge
In I19, I63 und I64 wird Müllbeseitigung zur Kernhandlung. Besonders anschaulich formuliert dies I19: „nehmen wir immer eine Mülltüte mit und sammeln den Müll aus dem Meer raus". Diese Reinigungsmetapher hebt den aktiven Eingriff hervor und etabliert Umweltschutz als konkrete, handlungsorientierte individuelle Praxis. In I31 wird dieser Aspekt über die Metapher „Nachhaltigkeit als Materialwahl und Ressourcenumgang" erweitert: Umweltfreundliche Stoffe, Recycling und Wiederverwendung werden als zentra-

doi.org/10.35468/6254-03

le Handlungsprinzipien entworfen, wobei Materialien moralisch codiert werden („gut"/„nicht gut" für die Natur).

3) Technischer Fortschritt ist moralische Wahlhandlung

Kinder sehen Technik nicht als neutral, sondern als potenzielle Helferin oder Schädigerin der Natur. In I18 werden umweltfreundliche Verkehrsmittel als „helfende Akteure" wahrgenommen, während I29 ein Auto beschreibt, „was nicht so viele Abgase macht und der Natur ein bisschen hilft". In I36 wird die Wahl des Verkehrsmittels quantifizierend verglichen („weniger Abgase als mit dem Auto"), was auf ein Abwägen von Handlungsfolgen hinweist. Die ökologische Dimension wird teilweise durch einen technozentrischen Filter interpretiert (I19): Naturprobleme erscheinen lösbar, wenn genug Technik entwickelt oder finanziert wird. Der Mensch wird als planendes Wesen, nicht als Teil des Ökosystems gesehen. Gleichzeitig werden Technologien als „cool", modern und moralisch überlegen wahrgenommen, z. B. erneuerbare Energien als „saubere" Lösung im doppelten Sinne.

Transformative Metaphern verbinden physische Bewegung und Fortschritt. I62 beschreibt wassergetriebene Autos, die mit Dampf fahren: eine Metapher für den Wandel von ausbeuterischem Fortschritt zu harmonischem Umgang mit Ressourcen. In I36 zeigt sich die Vorstellung von Entwicklung als sukzessive Bewegung – „dass wir uns ein bisschen weiterentwickeln" –, die Zielgerichtetheit und Etappen impliziert. Schließlich wird Fortschritt relational zur Natur gedacht: Zwar existieren „fliegende Autos und Motorräder", doch es gibt weiterhin Bäume und natürliche Räume. Fortschritt wird so als etwas verstanden, das Beständigkeit braucht, während Beständigkeit nur durch fortschreitende, bewusste Wahlhandlungen erhalten werden kann. Technik ist damit moralisch und handlungsleitend. Kinder verknüpfen ihre technologischen Vorstellungen mit der Verantwortung, Natur zu schützen und ethisch zu handeln.

4) Zukunft als persönlicher, gestaltbarer Raum

Kinder konstruieren Zukunft als Raum, den sie aktiv gestalten können. I28 verknüpft den Berufswunsch Turnlehrerin mit Vorbild- und Aufklärungsfunktion („wenn ich mal Turnlehrerin bin, will ich den Kindern sagen, dass sie mit dem Fahrrad hinfahren sollen"), womit „Umweltschutz als Aufklärung" metaphorisch etabliert wird. I35 erweitert diesen Gedanken, indem die Welt als „gestaltbares Kunstwerk" gefasst wird, dessen Aussehen von den eigenen Entscheidungen abhängt – eine Metapher, die Zukunft als kreativen Prozess positioniert. Diese Gestaltungsperspektive findet in I30 ihre Entsprechung im Konzept „Gestalten als Handwerk", in dem präzise, planvolle und kreative Tätigkeit (Lineal, Stoffe, Schere, Zeichnen) als Modell für die Zukunftsgestaltung dient. I30 zeigt in diesem Zusammenhang ein konsistentes, berufsbezogenes Leitmotiv: die konzeptionelle Metapher „Zukunft gestalten ist wie

doi.org/10.35468/6254-03

Mode entwerfen". Sie mobilisiert vielfältige Quellbereiche – Modegestaltung, Handwerk, künstlerisches Arbeiten –, um komplexe Zielbereiche wie Berufswunsch, Nachhaltigkeit, globale Verantwortung und gesellschaftliche Werte fassbar zu machen.
Ergänzend verdeutlicht I39: Nachhaltigkeit wird als gemeinschaftliches, emotionales Projekt begriffen, in dem Liebe, Zusammenhalt und Vorbildwirkung Antriebskräfte sind. Kleine Handlungen gewinnen dabei symbolische Bedeutung („Wenn man nur eine kleine Sache macht, ist es [...] eine große Hilfe"), und Kinder erkennen, dass Veränderung aktive Eigeninitiative erfordert. Gleichzeitig wird die wechselseitige Abhängigkeit von Mensch und Natur betont („wir brauchen unsere Welt", „wir brauchen [Tiere/Bäume] für unsere Welt").
Schließlich spielt das ästhetische Ideal einer intakten Natur eine wichtige Rolle. I29 entwirft ein Bild vom „schön blauen Teich" mit „Grün drumherum", in dem „alle Tiere schön drin leben können". In I39 wird dieses Ideal in einen moralischen Gegensatz gesetzt: Reinheit ist „gut", Verschmutzung dagegen „schlecht". „Unsere Welt kann bunt sein, aber da müssen wir Menschen halt was verändern". In I31 wird der ästhetische Bezug in ein Friedensmotiv integriert: „Frieden als Schutzschild" rahmt Gewaltfreiheit über das Bild eines Stoppschilds, ergänzt um die Vision einer angstfreien, glücklichen Gemeinschaft.
Diese metaphorischen Konzepte operieren als Deutungsmuster im Sinne Schmitts (2022), die bestimmte Aspekte, wie kollektive Verantwortung, moralische Qualität technischer Entscheidungen oder die Ästhetik der Umwelt, hervorheben (highlighting) und andere, z. B. strukturelle Machtverhältnisse oder Ursachen ökologischer Probleme, eher ausblenden (hiding). Dadurch entsteht ein konsistenter Handlungsrahmen, in dem Nachhaltigkeit nicht nur statisches Ziel, sondern fortlaufender, gestaltbarer Prozess ist, der individuelle und gemeinsame Verantwortung miteinander vereint.

4.2 Bedeutung für die BNE

Die Ergebnisse der Studie liefern wichtige Anknüpfungspunkte für die Weiterentwicklung der BNE. Insbesondere wird das Erfordernis deutlich, BNE politischer zu denken (Bade, 2024) und die Handlungs-/Gestaltungskompetenz von Kindern stärker in den Fokus zu rücken. Eine nachhaltige Transformation, die ökologische, soziale und ökonomische Dimensionen gleichermaßen berücksichtigt, lässt sich nur verwirklichen, wenn politische Aushandlungsprozesse als konstitutiv mitgedacht werden. Dies impliziert, dass BNE nicht primär als Werte- oder Verhaltensvermittlung, sondern als ein Bildungsraum verstanden werden sollte, der politische Bildung und Partizipation ermöglicht. Röhner et al. (2023) bezeichnen die Handlungskompetenz von Kindern treffend als legal agency. Globale Klimaklagen sind ein eindrucksvoller Beleg

doi.org/10.35468/6254-03

dafür, dass Heranwachsende politische Verantwortung für ihre Lebensgrundlagen übernehmen und bestehende Macht- und Verantwortungsverhältnisse kritisch hinterfragen. Eine konsequente Einbindung junger Menschen in gesellschaftliche Zukunftsdebatten kann somit zur notwendigen Politisierung von BNE beitragen (Röhner et al., 2023).
Aufbauend auf diesen Überlegungen lassen sich zwei Anhaltspunkte herausarbeiten, die die Auseinandersetzung mit Zukünften im (Sach-)Unterricht als fruchtbaren Ansatz für die Nachhaltigkeitsbildung darstellen.
Zum einen fördert die Arbeit mit unterschiedlichen Zukunftsszenarien Ambiguitätstoleranz. Lernende erkennen, dass künftige Entwicklungen bestehende Ungleichheiten vertiefen können – ein Spannungsfeld, das ausgehalten werden muss und produktiv bearbeitet werden kann. Kontroverse oder spezienübergreifende Zukunftsbilder im Klassenzimmer eröffnen hierzu wertvolle Erfahrungsräume (Appel, 2024). Zum anderen knüpft Zukunftsarbeit an aktuelle didaktische Diskussionen zur Rolle von Unsicherheit im Sachunterricht an (Schomaker, Peschel & Goll, 2025). Die Zukunft kann als Medium genutzt werden, um Unsicherheit konstruktiv zu begegnen. Schüler:innen lernen so, mit Offenheit, Komplexität und Unvorhersehbarkeit umzugehen (Appel, 2024). Sie ermöglicht jungen Lernenden, nicht nur Wissen über Nachhaltigkeit anzueignen, sondern sich als handlungsfähige Subjekte in der Mitgestaltung einer offenen, lebenswerten Zukunft zu erfahren. Das in I37 zitierte „Vielleicht ist es so, aber man weiß es nicht" illustriert diese Haltung der vorsichtigen Offenheit und reflektierten Unsicherheit.

4.3 Limitationen der Studie

Edukative Ansprachen einer BNE reduzieren sich häufig auf das individuelle Handeln. Kinder sollen lernen, Ressourcen zu sparen, eigene Mobilität zu überprüfen oder nachhaltig zu konsumieren, um Selbstwirksamkeitserlebnisse zu schaffen (Bade, 2024). Dabei wird übersehen, dass viele Kinder kaum Handlungsspielräume haben, sei es durch fehlende ökonomische Ressourcen oder familiäre Entscheidungsstrukturen (Appel & Schreiber, 2024). Diese Reduktion auf die Mikroebene geht oftmals mit einer Trivialisierung komplexer Zusammenhänge einher (Bade, 2024). Viele Bildungsangebote beschränken sich auf symbolische Handlungen wie Mülltrennung – ein Thema, das in den erhobenen Kinderzeichnungen und Interviews stark präsent ist. Solche Aktivitäten fördern erneut das Gefühl von Selbstwirksamkeit, blenden jedoch systemische Zusammenhänge aus (Bade, 2024). Dadurch entsteht ein reduziertes Problemverständnis, das kollektives politisches Handeln kaum als Option erkennbar macht.

doi.org/10.35468/6254-03

In dieser Erhebung finden sich auch individualistisch geprägte Vorstellungen, etwa zur eigenen Mobilität oder Ressourcennutzung. Zugleich zeigen Beiträge, dass Kinder über individuelle Ansätze hinausblicken, ein Bewusstsein für Retinität besitzen und politische Dimensionen nachhaltiger Entwicklung erkennen.

Des Weiteren werden Kinder in Bildungsmaterialien und öffentlichen Diskursen häufig als Held:innen der Zukunft inszeniert. Diese Zuschreibung kann eine problematische Verantwortungsübertragung darstellen, da sie verschweigt, dass jene politisch häufig ausgeschlossen, bevormundet oder marginalisiert werden (Bade, 2024; Röhner et al., 2023). Ihre Bedürfnisse in der Gegenwart, ihre Erfahrungen und Sichtweisen werden so zugunsten einer Projektionsfläche zukünftiger Verantwortung entwertet. Ihr Status als Zukunftsträger:innen bleibt damit symbolisch (Appel & Schreiber, 2024).

Die Metaphernanalyse eröffnet einen besonderen Zugang zu Denk- und Vorstellungswelten, bleibt jedoch ein interpretatives Verfahren. Metaphern sind offen, mehrdeutig und kreativ. Die Ergebnisse beruhen auf subjektiven Deutungsleistungen. Die Auswertung ist daher nur eine mögliche Lesart.

Des Weiteren ist Sprache selbst und die damit verbundene Rahmung eine inhärente Limitation und beeinflusst (un)bewusst, wie Kinder ihre Vorstellungen ausdrücken und wir diese interpretieren. Die in der öffentlichen Debatte verwendeten Begriffe und Metaphern prägen unser Denken und unsere Emotionen in Bezug auf Umwelt (Wehling, 2017). Abstrakte und neutral bis positiv wirkende Begriffe wie *Klimawandel* oder *Erderwärmung* vermitteln weder Dringlichkeit noch klären sie über Verursachung oder Betroffenheit auf. *Umweltverschmutzung* oder *erneuerbare Energien* tragen semantische Implikationen, die Handlungsverantwortung verschleiern oder falsche Annahmen nahelegen. Die Figur des Menschen erscheint häufig als Retter, nicht aber als Verursacher ökologischer Krisen (Wehling, 2017). In ähnlicher Weise sind auch in den rekonstruierten kindlichen Vorstellungen narrative und metaphorische Muster zu erkennen, die auf kollektiv geteilten Imaginata des Mensch-Natur-Verhältnisses beruhen (Castoriadis, 1990 nach Männer, 2024). Beispielsweise sieht I19 Natur als Dienstleisterin („Bäume [reinigen] uns den Sauerstoff"), den Menschen über der Natur stehend und glorifiziert Technik unkritisch („Dann möchte ich noch in der Zukunft, dass alles E ist […] z. B. hier das E-Rad […] Weil E finde ich einfach cool"). Wenn Natur als schützenswertes, aber getrenntes Anderes imaginiert wird, drückt sich darin weniger eine reflektierte ökologische Beziehung als vielmehr ein kulturell verfestigtes Bild aus (Männer, 2024). Diese Zuschreibungen wirken nicht nur in Sprache, sondern auch in Bildern, Gegenüberstellungen und Kategorien, etwa Mensch vs. Umwelt, sauber vs. schmutzig.

doi.org/10.35468/6254-03

Vorliegende Untersuchung wäre ohne die Reflexion dieser sprachlich-bildlichen Arrangements unvollständig. Die Beiträge sind nicht losgelöst von gesellschaftlich vorgeprägten Frames zu lesen. Auch sie (re-)produzieren metaphorische Ordnungen, die Gestaltungs-/Handlungsfähigkeit rahmen. Es ist entscheidend, die Eingerichtetheit von Subjekt-Weltbeziehungen in den kindlichen Perspektiven zu erkennen und zu hinterfragen (Männer, 2024).

5 Implikationen für Praxis und Forschung

In einer Welt, die unter sozialer Spaltung leidet und mit den Folgen eines ausbeuterischen Umgangs mit der Umwelt kämpft, lassen sich gegenwärtige Krisen als Ausdruck tiefgreifenden Mangels an gesellschaftlicher Verbundenheit und Fürsorge lesen (Roig, 2025). Für BNE bedeutet dies, Erfahrungsräume zu schaffen, in denen Kinder kooperative Problemlösungen, gegenseitige Unterstützung und Verantwortung für Umwelt und Mitmenschen praktisch erfahren. Zukünftige Forschung könnte untersuchen, wie solche Räume in verschiedenen kulturellen und sozialen Kontexten gestaltet werden können und welche Rolle kollektive Imaginata spielen. Schnittstellen zwischen BNE, politischer Bildung und Demokratiepädagogik systematisch zu nutzen, kann die Handlungs- und Gestaltungskompetenz von Kindern für eine sozial-ökologische Transformation stärken.

Als Handlungsempfehlung wird daher ein verstärkter Einsatz der Methode des Lernens durch Engagement (Service-Learning) in die Diskussion eingebracht (Seifert, Zentner & Nagy, 2019). Es bietet einen vielversprechenden Ansatz, um die genannten Herausforderungen zu adressieren, indem es fachliches Lernen mit gesellschaftlichem Engagement verbindet und Lernenden die Möglichkeit eröffnet, gemeinsam in der Schule und im lokalen Umfeld konkrete gesellschaftliche Anliegen zu bearbeiten. Dies kann ein Weg sein, die Lücke zwischen individuellen Handlungsappellen und dem erforderlichen kollektiven, strukturellen Wandel zu überbrücken und Kinder ihre Rolle als aktiv Gestaltende der Zukunft zu erleben, indem reale demokratische Erfahrung möglich wird.

Angesichts der Notwendigkeit, globale Krisen demokratisch und gesamtgesellschaftlich zu bewältigen, ist es entscheidend, bereits in der Grundschulzeit Erfahrungen zu ermöglichen, um nicht nur später engagierte Erwachsene zu fördern, sondern auch die Perspektiven und Lösungsansätze von Kindern in aktuelle politische Debatten einzubeziehen.

„Wenn wir das lieben, dann hat sich unsere Welt verändert" (I39).

doi.org/10.35468/6254-03

Literatur

Appel, A. (2024). Ungewiss, düster und doch hoffnungsvoll – Zukünfte in der (geographischen) Nachhaltigkeitsbildung. GW-Unterricht, 1, 28-42. https://doi.org/10.1553/gw-unterricht174s28

Appel, A. & Schreiber, V. (2024). Angesprochen und doch ungefragt: zur Rolle von Kindern in der nachhaltigen Stadtentwicklung. sub\urban. zeitschrift für kritische stadtforschung, 12(2/3), 97-126. https://doi.org/10.36900/suburban.v12i2/3.928

Bade, G. (2024). BNE politischer denken! Politische Bildung als Grundpfeiler von BNE-Lernsettings im Sachunterricht. In A. Becher, E. Gläser & N. Kallweit (Hrsg.), Politische Bildung im Sachunterricht: Potenziale – Positionen – Perspektiven (S. 207-215). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/6107-21

Blanck, B. (2024). Homo deliberans – Potenziale zur Förderung von Transformationsfähigkeiten im Sachunterricht. GDSU-Journal, 15, 10-18.

Blöcker, Y. (2022). Demokratie- und Politikvorstellungen von Kindern mit Migrationshintergrund: Ergebnisse und Ansätze für die Soziale Arbeit. In M. Alamdar-Niemann, B. Schomers & M. Tacke (Hrsg.), Demokratie und Soziale Arbeit (S. 49-60). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-36256-0_6

Böse, S. (2023). Die Umsetzung von Bildung für nachhaltige Entwicklung im Sachunterricht. Eine rekonstruktive Fallstudie zu Motiven von Lehrkräften in der Grundschule. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/6053

de Haan, G. (2008). Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept für Bildung für nachhaltige Entwicklung. In I. Bormann & G. de Haan (Hrsg.), Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung: Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde (S. 23-43). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-90832-8_4

Dresing, T. & Pehl, T. (2018). Praxisbuch Interview, Transkription & Analyse (8., überarbeitete Auflage). Marburg: Eigenverlag.

Forceville, C. (1996). Pictorial Metaphor in Advertising. London: Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203064252

Forceville, C. (2016). Pictorial and Multimodal Metaphor. In N. Klug & H. Stöckl (Hrsg.), Handbuch Sprache im multimodalen Kontext (S. 241-260). Berlin, Boston: De Gruyter. https://doi.org/10.1515/9783110296099-011

Gaubitz, S. (2018). Wertorientierungen von Grundschulkindern im Kontext nachhaltiger Entwicklung. Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-22757-9

Göpel, M. (2020). Unsere Welt neu denken: eine Einladung. Bonn: Bundeszentrale für Politische Bildung.

Hauenschild, K. (2023). Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Grundschule. In M. Haider, R. Böhme, S. Gebauer, C. Gößinger, M. Munser-Kiefer & A. Rank (Hrsg.), Nachhaltige Bildung in der Grundschule. Jahrbuch Grundschulforschung: Band 27. (S. 54-66). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/6035-05

Haug, L. (2017). „Without Politics It Would Be Like a Robbery Without Police". American Behavioral Scientist, 61(2), 254-272. https://doi.org/10.1177/0002764216689125

Hülster, J., Müthing, D. K. & Schröder, L.-C. (2020). So denken wir! LBS Kinderbarometer. Bielefeld: wbv Publikation. https://doi.org/10.3278/6004773w

Kallio, K. P. (2024). Umweltbeziehungen erkennen: ein methodologischer Ansatz zu einer kritischen Klima-, Natur- und Nachhaltigkeitspädagogik. In R. Braches-Chyrek, J. Moran-Ellis, C. Röhner & H. Sünker (Hrsg.), Handbuch Kindheit, Ökologie und Nachhaltigkeit (S. 279-293). Opladen, Toronto: Verlag Barbara Budrich. https://doi.org/10.2307/jj.8692982.19

Koop, D. & Mayatepek, L. (2021). Metaphernanalyse: Wie und mit welchen Folgen werden Metaphern im Politikunterricht verwendet? In A. Petrik, D. Jahr & C. Hempel (Hrsg.), Methoden der qualitativen Politikunterrichtsforschung: acht Perspektiven auf eine Unterrichtsstunde zum Thema Wahlen (S. 99-114). Frankfurt a. M.: Wochenschau Verlag.

doi.org/10.35468/6254-03

Lakoff, G. & Johnson, M. (1980). Metaphors We Live By. Chicago: University of Chicago Press. https://doi.org/10.7208/chicago/9780226470993.001.0001

Lakoff, G. & Johnson, M. (1999). Philosophy in the Flesh: The Embodied Mind and Its Challenge to Western Thought. New York: Basic Books.

Lakoff, G. & Johnson, M. (2018). Leben in Metaphern: Konstruktion und Gebrauch von Sprachbildern (A. Hildenbrand, Übers.; 9. Auflage). Heidelberg: Carl-Auer Verlag.

Liu, J. & Green, R. J. (2024). Children's pro-environmental behaviour: A systematic review of the literature. Resources, Conservation and Recycling, 205, 107524. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2024.107524

Männer, V. (2024). Völlig losgelöst, Major Tom? Das Imaginäre der Mensch-Tier-Umwelt-Verhältnisse in Bildungsmaterialien – eine Metaphernanalyse. In I. Juchler (Hrsg.), Beziehungsweisen von Mensch, Tier und Umwelt (S. 131-145). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-42653-8_8

May, A. (2023). Bildung für nachhaltige Entwicklung im Sachunterricht. In S. Gessner, P. Klingler & M. Schneider (Hrsg.), Politische Bildung im Sachunterricht der Grundschule: Impulse für Fachdidaktik und Unterrichtspraxis (S. 142-153). Frankfurt a. M.: Wochenschau Verlag.

Niedermair, K. (2001). Metaphernanalyse. In T. Hug (Hrsg.), Wie kommt Wissenschaft zu Wissen? Band 2: Einführung in die Forschungsmethodik und Forschungspraxis (S. 144-165). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Overwien, B. & Bade, G. (2022). Bildung für nachhaltige Entwicklung und Globales Lernen als Ansätze in der Grundschule. In H. Rolletschek (Hrsg.), Bildung für nachhaltige Entwicklung (noch) besser machen (S. 41-51). Salzburg: SchriftBild.

Peschel, M., Schomaker, C. & Goll, T. (2025). Mit Sachunterricht Zukunft gestalten?! Herausforderungen und Potenziale im Kontext von Komplexität und Ungewissheit. In C. Schomaker, M. Peschel & T. Goll (Hrsg.), Mit Sachunterricht Zukunft gestalten?! Herausforderungen und Potenziale im Kontext von Komplexität und Ungewissheit (S. 9-21). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/6152-01

Röhner, C. (2023). Kinder und Jugendliche ziehen vor Gericht. Zu Klimaklagen von Kindern und Jugendlichen und einem transdisziplinären Forschungsprogramm. In R. Braches-Chyrek, J. Moran-Ellis, C. Röhner & H. Sünker (Hrsg.), Handbuch Kindheit, Ökologie und Nachhaltigkeit (S. 215-236). Opladen, Toronto: Verlag Barbara Budrich. https://doi.org/10.2307/jj.8692982.15

Röhner, C., Bade, G., Butterer, H. & Gaubitz, S. (2023). Politische Urteilsfähigkeit und Agency von Kindern im Kontext von Bildung für nachhaltige Entwicklung. In M. Haider, R. Böhme, S. Gebauer, C. Gößinger, M. Munser-Kiefer & A. Rank (Hrsg.), Nachhaltige Bildung in der Grundschule. Jahrbuch Grundschulforschung: Band 27. (S. 69-77). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/6035-06

Roig, E. (2025). Lieben (3. Auflage). Berlin: Hanser.

Schmalor, H. & Franz, E. (2025). „Muss nur noch kurz die Welt retten…" – Einstellungen von Grundschulkindern zu Klimawandel und nachhaltigem Handeln. In C. Schomaker, M. Peschel & T. Goll (Hrsg.), Mit Sachunterricht Zukunft gestalten?! Herausforderungen und Potenziale im Kontext von Komplexität und Ungewissheit (S. 213-221). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/6152-19

Schmitt, R. (2022). Multimodale Metaphernanalyse. Skizze einer szenischen Erweiterung. In R. Schmitt, J. Schröder, L. Pfaller & A.-K. Hoklas (Hrsg.), Die Praxis der systematischen Metaphernanalyse (S. 217-232). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-36121-1_17

Schmitt, R., Pfaller, L., Schröder, J. & Hoklas, A.-K. (2022). Die Praxis der systematischen Metaphernanalyse. Anwendungen und Ausschlüsse. In R. Schmitt, J. Schröder, L. Pfaller & A.-K. Hoklas (Hrsg.), Die Praxis der systematischen Metaphernanalyse (S. 3-14). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-36121-1

Schmitt, R., Schröder, J. & Pfaller, L. (2018). Systematische Metaphernanalyse. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-21460-9

Schneekloth, U. & Pupeter, M. (2010). Wohlbefinden, Wertschätzung, Selbstwirksamkeit: Was Kinder für ein gutes Leben brauchen. In World Vision Deutschland e. V. (Hrsg.), Kinder in Deutschland 2010: 2. World Vision Kinderstudie (S. 187-222). Frankfurt a. M.: Fischer.

Schomaker, C., Peschel, M. & Goll, T. (Hrsg.). (2025). Mit Sachunterricht Zukunft gestalten?! Herausforderungen und Potenziale im Kontext von Komplexität und Ungewissheit. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/6152

Seifert, A., Zentner, S. & Nagy, F. (2019). Praxisbuch Service-Learning – „Lernen durch Engagement" an Schulen (2. Auflage). Weinheim: Beltz.

Wehling, E. (2017). Politisches Framing: Wie eine Nation sich ihr Denken einredet – und daraus Politik macht (Lizenzausgabe für die Bundeszentrale für politische Bildung). Band 10064. Bonn: Herbert von Halem Verlag.

Autor:innen

Espelage, Linda
LMU München
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Politische Bildung im Sachunterricht; BNE; Demokratiebildung
Linda.Espelage@gsi.uni-muenchen.de

Gloe, Markus, Prof. Dr.
https://orcid.org/0000-0002-6656-2984
LMU München
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Demokratiebildung/-pädagogik; Menschenrechtsbildung; Ambiguitätstoleranz; historisch-politische Bildung
Markus.Gloe@gsi.uni-muenchen.de

doi.org/10.35468/6254-03

Svenja Hansen

Städte der Zukunft: Vorstellungen von Kindern im Grundschulalter zur Gestaltung urbaner Lebensräume – Eine qualitative Erhebung im Kontext nachhaltiger Entwicklung

Angesichts urbaner Herausforderungen im Kontext globaler Umweltveränderungen und der Dringlichkeit nachhaltiger Transformation widmet sich dieses Forschungsprojekt der empirischen Rekonstruktion kindlicher Vorstellungen urbaner Zukunftsräume, einem bislang wenig erforschten Bereich. Das Forschungsdesign folgt dem Ansatz einer qualitativen Querschnittstudie und kombiniert eine Methoden-Triangulation aus Kinderzeichnungen und problemzentrierten Interviews. Die Datenauswertung basiert auf der qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz und Rädiker (2024). Erste Ergebnisse weisen auf vielschichtige und multiperspektivische Konstruktionen kindlicher Vorstellungen sowie auf geschlechtsspezifische Unterschiede in den motivischen Visionen einer ‚Stadt der Zukunft' hin.

Schlagwörter: Kinderzeichnungen; nachhaltige Entwicklung; problemzentrierte Interviews; Schülervorstellungen; urbane Lebensräume

1 Einleitung

Die zentrale Frage nachhaltiger Entwicklung – wie wir uns die Zukunft der Welt und der Gesellschaft wünschen (UNESCO, 2014) – erfordert angesichts globaler Herausforderungen eine umfassende Transformation und ein aktives Handeln, um die globalen Nachhaltigkeitsziele zu realisieren (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung [BMZ], 2024a, 2024b; Caesar et al., 2024). Von besonderer Bedeutung ist dabei die Auseinandersetzung mit urbanen Lebensräumen, da diese entscheidend für eine nachhaltige Entwicklung sind (BMZ, 2025; United Nations, 2017).

doi.org/10.35468/6254-04

Städte weisen eine ausgeprägte Ambivalenz in diesem Kontext auf: Einerseits beanspruchen sie als primäre Lebensorte der Weltbevölkerung in erheblichem Maße Ressourcen und verursachen globale Umweltbelastungen (United Nations, 2024). Andererseits stellen sie entscheidende Innovations- und Transformationsräume dar (UN-Habitat, 2022, 2024). Diese Dichotomie begründet die Notwendigkeit, Visionen urbaner Lebensräume zu entwickeln, da diese die gesamtgesellschaftliche Zukunftsfähigkeit prägen (Costanza & Kubiszewski, 2014).

Die Gestaltung nachhaltiger urbaner Zukünfte ist eine kollektive Schlüsselaufgabe, zu der Bildung wesentlich beiträgt (Deutsche UNESCO-Kommission, 2021). Dieser Bildungsbeitrag vollzieht sich über eine Bildung für nachhaltige Entwicklung und eine Gestaltungskompetenz, die die Vorstellungen der Lernenden voraussetzt (de Haan, 2008). Die Vorstellungswelten von Kindern zu komplexen Nachhaltigkeitsthemen sind jedoch nur unzureichend erforscht (Hauenschild, 2023), da unter anderem eine „explizite Auseinandersetzung mit verschiedenen Zukünften und eigenen Zukunftsvorstellungen von und mit jungen Menschen oft aus[bleibt]" (Appel, 2024, S. 28).

Das vorliegende Forschungsprojekt greift dieses Desiderat auf und legt den Fokus auf die Vorstellungen von Kindern zur ‚Stadt der Zukunft'. Diese Thematik knüpft gezielt an didaktische Prinzipien des Sachunterrichts, wie die Alltags- und Lebensweltorientierung, an (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts [GDSU], 2013).

Nachfolgend werden das forschungsmethodische Vorgehen, erste Ergebnisse und ein Ausblick auf den weiteren Forschungsprozess dargestellt.

2 Methodisches Vorgehen

Um die Vorstellungen von Kindern im Grundschulalter zu erheben, ist das Vorhaben als qualitative Querschnittstudie konzipiert. Das Forschungsdesign kombiniert Kinderzeichnungen (als Gesprächsanlass) und problemzentrierte Interviews nach Pohlmann (2021). Diese Verfahrenstriangulation ermöglicht es, die Vielschichtigkeit kindlicher Vorstellungen einer ‚Stadt der Zukunft' zu erfassen und verbale sowie visuelle Ausdrucksformen integrativ zu rekonstruieren.

2.1 Qualitative Forschungsmethoden: Kinderzeichnungen und Interviews

Als primäre Erhebungsmethode konstituieren Kinderzeichnungen einen präferierten Zugang zur Erhebung kindlicher Vorstellungen, da sie eine altersgerechte Herangehensweise und natürliche Ausdrucksform darstellen (Baumgardt, 2022). Sie ermöglichen Einblicke in kindliche Vorstellungen so-

doi.org/10.35468/6254-04

wie deren Welt- und Selbstverhältnisse (Gläser, 2014; Kekeritz & Kubandt, 2022; Kogler, 2022). Die Zeichnungen dienen überdies als visuelles Primärdatenmaterial und generieren einen narrativen Anlass für die anknüpfenden Einzelinterviews (Kubisch & Lampert, 2000; Vogl, 2021).
Mit problemzentrierten Interviews werden die initial entwickelten Visionen vertieft. Die Interviews konstituieren einen verbalen, dialogischen Raum zur detaillierten Explikation und kommunikativen Validierung kindlicher Vorstellungen (Balakrishnan, Drexler & Billmann-Mahecha, 2012; Baumgardt, 2022; Vogl, 2021).

2.2 Pilotierung: Zeichenauftrag und Bildimpulse

Die Pilotierungsphase (02/2024 – 01/2025, N = 15) diente unter anderem der iterativen Entwicklung des Zeichenauftrags. Ziel war eine verständliche, eindeutige Formulierung, die zugleich Offenheit für individuelle Ideen ermöglicht. Um eine nicht-primierte Erfassung der Vorstellungen zu gewährleisten, wurde auf eine explizite Kontextualisierung nachhaltiger Entwicklung in der Formulierung verzichtet. In einem als Audiobeitrag gestalteten Zeichenauftrag werden die Kinder aufgefordert, sich vorzustellen, wie sie eine Stadt in 50 Jahren gestalten würden.
Als Teil der Pilotierungsphase wurde zudem die Applikation von KI-generierten Bildimpulsen erprobt, welche ausgewählte Nachhaltigkeitsaspekte (z. B. Mobilität, Energieversorgung) in urbanen Zukunftsszenarien explizit adressierten. Es zeigte sich jedoch, dass die Bildimpulse vornehmlich Bewertungen der dargestellten Inhalte evozierten, anstatt eine vertiefende Explikation der Vorstellungen anzuregen. Daher wurde der Interviewleitfaden ohne die Verwendung der Bildimpulse finalisiert.

2.3 Interviewleitfaden

Die Vorstellungen der Kinder zur Gestaltung zukünftiger urbaner Lebensräume werden initial mittels einer erzählgenerierenden Einstiegsfrage erfasst. Die zuvor angefertigte Kinderzeichnung dient dabei als visueller Gesprächsanlass und struktureller Anker für das nachfolgende problemzentrierte Interview. Spezifische Sondierungen gestatten eine vertiefende Explikation von Aspekten nachhaltiger Stadtentwicklung sowie exmanente Nachfragen bezüglich der kindlichen Wahrnehmung und Bewertung der (nachhaltigen) Gestaltung urbaner Lebensräume.
Dieses Interviewdesign ermöglicht einen Einblick in die komplexen Vorstellungswelten von Kindern, indem es sowohl eine klare Struktur als auch Raum für offene Antworten bietet. Dadurch können die vielperspektivischen Visionen einer ‚Stadt der Zukunft' erfasst werden.

doi.org/10.35468/6254-04

2.4 Datenauswertung

Die Auswertung der Daten folgt der inhaltlich-strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz und Rädiker (2024). Diese wird aufgrund ihrer systematischen Vorgehensweise präferiert, da sie eine strukturierte Erschließung manifester wie latenter Inhalte ermöglicht. Zudem eignet sich das Verfahren durch die Kategorienbildung besonders gut zur Rekonstruktion facettenreicher Vorstellungen (Kuckartz & Rädiker, 2024). Die Kinderzeichnungen werden, da sie lediglich als Gesprächsstimulus fungieren, in diesem Projekt keiner separaten bildanalytischen Interpretation unterzogen.

3 Aktueller Stand und Ausblick

Die Entwicklung der Erhebungsinstrumente ist iterativ auf Grundlage der Pilotierungen erfolgt. An die im März 2025 abgeschlossene Hauptdatenerhebung (N = 18) schließt sich derzeit die systematische Auswertung an. Erste Analysen deuten auf vielperspektivische Vorstellungen zur Gestaltung urbaner Zukunftsräume hin, die von fantastischen Welten bis hin zu konsequent strukturierten nachhaltigen Städten reichen. Bei den Motiven sowie benannten Themen zeigen sich zudem geschlechtsspezifische Unterschiede. Während die Visionen von Jungen oft technisch-funktionale Innovationen wie autonom fahrende Fahrzeuge oder futuristische Architekturen betonen, legen Mädchen ihren Fokus stärker auf soziale Interaktion und natürliche Elemente, indem sie Themen wie Gemeinschaft, Naturintegration und ästhetische Gestaltung hervorheben. Von der systematischen Datenauswertung werden nun fundierte Erkenntnisse zum Forschungsgegenstand erwartet.

Das Forschungsprojekt wird gefördert durch die Forschungsförderung der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg (2024-2028). Die wissenschaftliche Betreuung erfolgt durch Prof. Dr. Armin Lude und Prof. Dr. Sarah Gaubitz.

Literatur

Appel, A. (2024). Ungewiss, düster und doch hoffnungsvoll – Zukünfte in der (geographischen) Nachhaltigkeitsbildung. GW-Unterricht, 1, 8-42. https://doi.org/10.1553/gw-unterricht174s28

Balakrishnan, R., Drexler, H. & Billmann-Mahecha, E. (2012). Rekonstruktion der kommunikativen Bedeutung von Kinderzeichnungen: Typen kindlicher Bildproduktion. Journal für Psychologie, 20(3).

Baumgardt, I. (2022). Kinderzeichnungen als Analyseinstrument von Lernvoraussetzungen im Sachunterricht – Chancen und Herausforderungen. In M. Kekeritz & M. Kubandt (Hrsg.), Kinderzeichnungen in der qualitativen Forschung: Herangehensweisen, Potenziale, Grenzen (S. 309-330). Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34885-4_12

Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. (2024a). Ernüchternde Halbzeitbilanz. Verfügbar unter: https://bmz.de/de/agenda-2030/halbzeitbilanz

doi.org/10.35468/6254-04

Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. (2024b). Die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung. Verfügbar unter: https://bmz.de/de/agenda-2030

Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. (2025). Schlüsselbereiche nachhaltiger Stadtentwicklung. Lebensqualität in Städten verbessern und Klima schützen. Verfügbar unter: https://bmz.de/de/themen/stadtentwicklung/schluesselbereiche-stadtentwicklung

Caesar, L., Sakschewski, B., Seaby Andersen, L., Beringer, T., Braun, J., Donovan, D., … Rockström, J. (2024). Planetary Health Check 2024. A Scientific Assessment of the State of the Plane. Potsdam Institute for Climate Impact Research. Verfügbar unter: https://publications.pik-potsdam.de/rest/items/item_30275_13/component/file_30276/content

Costanza, R. & Kubiszewski, I. (2014). Creating a sustainable and desirable future. Insights from 45 global thought leaders. New Jersey: World Scientific. https://doi.org/10.1142/8922

de Haan, G. (2008). Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept für Bildung für nachhaltige Entwicklung. In I. Bormann & G. de Haan (Hrsg.), Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde (S. 23-44). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-90832-8_4

Deutsche UNESCO-Kommission. (2021). Bildung für nachhaltige Entwicklung. Eine Roadmap. Bonn: Deutsche UNESCO-Kommission. Verfügbar unter: https://www.unesco.de/dokumente-und-hintergruende/publikationen/detail/bildung-fuer-nachhaltige-entwicklung/

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts. (Hrsg.). (2013). Perspektivrahmen Sachunterricht (vollständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Gläser, E. (2014). Kinderzeichnungen in Forschung und Unterricht – Möglichkeiten und Grenzen ihrer Interpretation. In H.-J. Fischer, H. Giest & M. Peschel (Hrsg.), Lernsituationen und Aufgabenkultur im Sachunterricht (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Bd. 24, S. 107-114). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Hauenschild, K. (2023). Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Grundschule. In M. Haider, R. Böhme, S. Gebauer, C. Gößinger, M. Munser-Kiefer & A. Rank (Hrsg.), Nachhaltige Bildung in der Grundschule (S. 54-66). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/6035-05

Kekeritz, M. & Kubandt, M. (2022). Kinderzeichnungen im qualitativen Forschungskontext zwischen Traditionen und Aufbrüchen. In M. Kekeritz & M. Kubandt (Hrsg.), Kinderzeichnungen in der qualitativen Forschung. Herangehensweisen, Potenziale, Grenzen (S. 3-19). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34885-4_1

Kogler, R. (2022). Raumbilder interpretieren. Visuelle Segmentanalyse von Kinderzeichnungen. In M. Kekeritz & M. Kubandt (Hrsg.), Kinderzeichnungen in der qualitativen Forschung: Herangehensweisen, Potenziale, Grenzen (S. 239-263). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34885-4_9

Kubisch, S. & Lampert, C. (2000). Die Verwendung qualitativer Erhebungsmethoden in der Kinderfernsehforschung. Ein Überblick. tv diskurs, 4(12), 8-71.

Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2024). Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Umsetzung mit Software und künstlicher Intelligenz (6. Aufl.). Weinheim: Juventa.

Pohlmann, M. (2021). Einführung in die Qualitative Sozialforschung. Konstanz: UVK. https://doi.org/10.36198/9783838555300

UNESCO. (2014). Shaping the future we want: UN Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014) final report. Paris: UNESCO. Verfügbar unter: https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/1682Shaping%20the%20future%20we%20want.pdf

UN-Habitat. (2022). World Cities Report 2022. Envisaging the Future of Cities. Nairobi, Kenya: UN-Habitat. Verfügbar unter: https://unhabitat.org/sites/default/files/2022/06/wcr_2022.pdf

UN-Habitat. (2024). World Cities Report 2024. Cities and Climate Action. Nairobi, Kenya: UN-Habitat. Verfügbar unter: https://unhabitat.org/sites/default/files/2024/11/wcr2024_-_full_report.pdf

United Nations. (2017). New Urban Agenda. Verfügbar unter: https://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-English.pdf

United Nations. (2024). World Population Prospects 2024. Summary of Results. Verfügbar unter: https://population.un.org/wpp/assets/Files/WPP2024_Summary-of-Results.pdf
Vogl, S. (2021). Mit Kindern Interviews führen: Ein praxisorientierter Überblick. In I. Hedderich, J. Reppin & C. Butschi (Hrsg.), Perspektiven auf Vielfalt in der frühen Kindheit. Mit Kindern Diversität erforschen (S. 142-157). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/5895-08

Autorin

Hansen, Svenja
https://orcid.org/0009-0003-8181-2077
Pädagogische Hochschule Ludwigsburg, Institut für Biologie
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Naturwissenschaftlicher Sachunterricht, Zukunftsvorstellungen im Kontext nachhaltiger Entwicklung
svenja.hansen@ph-ludwigsburg.de

doi.org/10.35468/6254-04

Elisabeth Schuster und Ulrike Ohl

„Es wäre gut, wenn Fuß- und Fahrradwege genauso groß wären wie die Straße." – Eine Mixed-Methods-Interventionsstudie zur Erfassung der Zukunftsvorstellungen von Kindern zur Gestaltung nachhaltiger Mobilität

Der Verkehrsraum ist für Kinder ein alltäglicher Erfahrungs- und Aktionsraum. Vor dem Hintergrund der Kompetenzerwartungen zur Mobilitätsbildung sowie von Konzepten zur Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) stellt er zugleich einen vielversprechenden Lerngegenstand dar. In dem hier skizzierten Forschungsvorhaben werden die Zukunftsvorstellungen von Grundschüler:innen aus unterschiedlichen räumlichen Kontexten zu nachhaltiger Mobilität untersucht. Zudem wird analysiert, inwiefern Kinder im Rahmen einer Unterrichtsintervention dazu angeregt werden, ihre Zukunftsvorstellungen zu ökologisch und sozial gerechter Mobilität kritisch zu reflektieren. Mittels einer Mixed-Methods-Interventionsstudie werden quantitative und qualitative Daten erhoben.

Schlagwörter: Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE); Grundschule; Mixed-Methods-Interventionsstudie; nachhaltige Mobilität; Zukunftsvorstellungen

1 Zukunftsvorstellungen von Kindern zu nachhaltiger Mobilität im Spiegel aktueller gesellschaftlicher Debatten

Der Mobilitätsbereich ist von ökologischen, sozialen und ökonomischen Herausforderungen geprägt, zu denen CO_2-Emissionen, Flächenverbrauch, Lärmbelastung, soziale Ungleichheiten und Sicherheitsprobleme gehören (Hennicke, Koska, Rasch, Reutter & Seifried, 2021). Die Verkehrswende verläuft jedoch schleppend, da das Auto als Freiheits- und Statussymbol tief im Den-

doi.org/10.35468/6254-05

ken und Handeln der Menschen verankert ist (Sovacool & Axsen, 2018). In politischen Debatten dominieren technische Lösungen wie E-Mobilität, während soziale Fragen, etwa nach der Erreichbarkeit von Mobilitätsalternativen, oft außen vor bleiben. Eine umfassende sozial-ökologische Transformation erfordert jedoch auch den Abbau sozialer Ungleichheiten (Dangschat & Sgibnev, 2025). Orientierung bieten hierbei beispielsweise die Strategien der Verkehrswende: Vermeidung, Verlagerung, Verbesserung, Verkehrsberuhigung und Verkehrsgerechtigkeit (Hennicke et al., 2021).
Forschungsergebnisse aus dem internationalen Raum, aufgearbeitet im Rahmen eines Systematic Literature Reviews (Schuster & Ohl, 2025), weisen darauf hin, dass sich die Tendenzen des aktuellen gesellschaftlichen Diskurses auch in den Vorstellungen von Grundschüler:innen zur Gestaltung nachhaltiger Mobilität widerspiegeln. So ist etwa die Antriebswende als Zukunftsvision in den Vorstellungen der Kinder besonders präsent, während Konzepte wie Verkehrsverlagerung oder die Einrichtung autofreier Zonen für sie weniger bedeutsam sind. Kinder stellen in ihren Zukunftsvorstellungen vor allem ökologische Aspekte in den Vordergrund (z. B. Verringerung des Abgasausstoßes), während soziale Veränderungen (Verkehrsgerechtigkeit) weniger Beachtung finden. Zudem zeigt sich ein Einfluss des Lebensumfelds: Kinder aus Städten stehen dem Auto kritischer gegenüber als Kinder vom Land, die dessen Bedeutung seltener hinterfragen. Diese Vorstellungen sind im Rahmen einer BNE und Mobilitätsbildung im Sachunterricht als konzeptuelle Anknüpfungspunkte von Reflexionsprozessen zu verstehen (Schecker & Duit, 2018).

2 Zukunftsvorstellungen und Entwicklungsperspektiven im Rahmen einer transformativen BNE

In dem hier skizzierten Forschungsprojekt, das den Fokus auf die Vorstellungen von Grundschüler:innen zur Gestaltung nachhaltiger Mobilität in der Zukunft legt, wird zur theoretischen Fundierung das Konstrukt der Zukunftsvorstellungen herangezogen. In Anlehnung an Rubin (2013) sind Zukunftsvorstellungen mentale Modelle von Überzeugungen, Perspektiven und Annahmen darüber, wie die Zukunft aussehen könnte oder sollte. Das Entwerfen alternativer Zukünfte ist ein Bestandteil kindlicher Weltaneignung (Kushnir, 2022). Es gründet auf individuellen Erfahrungen, Wahrnehmungen, Reflexionen und Wertvorstellungen und spiegelt ein dynamisches Zusammenspiel von Wissen und Imagination wider (Rubin, 2013). In der Literatur wird die Bedeutung von Zukunftsvorstellungen im Kontext der Nachhaltigkeitsbildung betont, da sie sich potenziell förderlich auf Motivation, kritisches Denken (z. B. zum Status quo) und Verhalten (z. B. in Richtung nachhaltiger Handlungsweisen) aus-

doi.org/10.35468/6254-05

wirken (Milkoreit, 2017). Vor dem Hintergrund der Zielsetzungen einer transformativen BNE, die auf das gemeinsame Entwerfen und Verhandeln lebenswerter Zukünfte ausgerichtet ist (Pettig & Singer-Brodowski, 2025), erscheint die Fokussierung von Zukunftsvorstellungen zudem als zielführend.
Vorhandene empirische Erkenntnisse deuten darauf hin, dass im Sinne der Conceptual Reconstruction (Kattmann, 2005) eine Erweiterung bestehender (Zukunfts-)Vorstellungen, etwa um die soziale Dimension (Sipone, Abella-García, Barreda & Rojo, 2019), sowie eine Ausdifferenzierung in Form einer veränderten Bedeutungszuschreibung (Oberrauch & Keller, 2021) durch Unterrichtsinterventionen möglich ist. Der Handlungsrahmen für transformatives Lernen im GW[1]-Unterricht (Pettig, 2021) erscheint zur Erreichung dieser Ziele vielversprechend. Ausgehend von einem Problemfall als Lernanlass sieht er eine systematische Abfolge von Lernschritten nach dem Muster Positionieren, Reflektieren und Experimentieren vor. Zudem hat er sich an weiterführenden Schulen bei der kritischen Analyse bestehender Denkmuster und der Aushandlung lebenswerter Zukunftsentwürfe bewährt (Pettig & Lippe, 2024).

3 Skizze des forschungsmethodischen Vorgehens

Im Folgenden werden die Forschungsfragen, das Studiendesign einschließlich der Stichprobe, die Erhebungsinstrumente sowie das geplante Vorgehen zur Auswertung der Daten beschrieben.

3.1 Forschungsfragen

Ausgehend vom skizzierten Forschungsstand werden im Rahmen der Studie folgende Fragen untersucht:

1. Inwieweit beeinflusst das Lebensumfeld (städtischer vs. ländlicher Raum) die Zukunftsvorstellungen von Grundschüler:innen in Bezug auf die Gestaltung nachhaltiger Mobilität?
2. Inwieweit können diese Vorstellungen durch eine Unterrichtsintervention, die nach dem Handlungsrahmen für transformatives Lernen (Pettig, 2021) gestaltet ist, erweitert und ausdifferenziert werden?

3.2 Studiendesign und Stichprobe

Die Forschungsfragen werden mittels einer quasi-experimentellen Mixed-Methods-Studie mit Prä-, Post- und Follow-up-Erhebung untersucht. Die Experimentalgruppe nimmt am Unterrichtsprojekt „Unterwegs in die Zukunft: Verkehr nachhaltig gestalten" teil, das nach dem Handlungsrahmen für trans-

1 Geographie- und Wirtschaftskunde

doi.org/10.35468/6254-05

formatives Lernen (Pettig, 2021) gestaltet ist. Die Kontrollgruppe erhält regulären Sachunterricht. Die Erhebung erfolgt vor, direkt nach und vier Monate nach der Intervention. Befragt werden Kinder der 3. und 4. Jahrgangsstufe, wobei die Klassen jeweils nach dem Verstädterungsgrad[2] (European Commission, 2021) als städtisch oder ländlich kategorisiert werden. Die anvisierte Stichprobengröße beträgt N = 500 Kinder.

3.3 Erhebungsinstrumente

Die Daten werden mithilfe eines Paper-and-Pencil-Fragebogens und durch teilnehmende Beobachtung erhoben. Ausgehend von einem hypothesengeleiteten Vorgehen wird mithilfe des Fragebogens eine möglichst große Gruppe von Schüler:innen aus unterschiedlichen räumlichen Gegebenheiten befragt, um belastbare Aussagen über Unterschiede in ihren Zukunftsvorstellungen treffen zu können (Döring, 2023). Die Zukunftsvorstellungen, die sich auf die o. g. Strategien der Verkehrswende beziehen, werden über eine 4-stufige Likert-Skala und einen Dominanz-Paar-Vergleich erfasst. Bei Letzterem werden die Kinder durch den direkten Vergleich zweier Optionen zur Äußerung einer Präferenz aufgefordert. Der Fragebogen wird um demografische Angaben sowie um Angaben zu möglichen Einflussfaktoren ergänzt. Dazu zählen die Nutzung von Verkehrsmitteln auf Schul- und Freizeitwegen sowie die Verfügbarkeit von Verkehrsmitteln im Haushalt.
Die teilnehmende Beobachtung des Unterrichtsprojekts erweitert den geschlossenen Charakter der Fragebogenerhebung. Während der Interventionsdurchführung erfassen zwei Beobachter:innen die Aussagen der Kinder zur Zukunftsgestaltung mittels eines Beobachtungsleitfadens. Dadurch sollen in mindestens zwei Klassen die Begründungen für charakteristische Vorstellungen erfasst und Reflexionsprozesse der Schüler:innen im Verlauf des Unterrichtsprojekts festgehalten werden (Beuchling, 2015). Im Rahmen des Unterrichtsprojekts sind die Zukunftsvorstellungen der Kinder sowohl in Gruppenarbeitsphasen als auch bei der Präsentation der Arbeitsergebnisse für die Beobachter:innen zugänglich.

2 Die Zuordnung der Klassen zu städtischen bzw. ländlichen Gebieten erfolgt unter Berücksichtigung des Verstädterungsgrads, der sich aus der räumlichen Kontiguität und der Bevölkerungsdichte ergibt. „Städte" werden dabei als zusammenhängende urbane Gebiete mit besonders hoher Bevölkerungsdichte definiert. „Kleinere Städte" sind städtisch geprägte Siedlungen mit mittlerer Bevölkerungsdichte. „Ländliche Gebiete" sind hingegen durch niedrige Bevölkerungs- und Siedlungsdichte gekennzeichnet. Im Rahmen dieser Studie werden „Städte" als städtisch klassifiziert, während „kleinere Städte" und „ländliche Gebiete" zusammen als ländlich eingeordnet werden.

doi.org/10.35468/6254-05

3.4 Geplantes Vorgehen zur Datenauswertung

Die Datenauswertung erfolgt zunächst in Form einer unabhängigen Analyse der quantitativen und qualitativen Daten. Bezogen auf die quantitativen Daten sind statistische Analysen, wie beispielsweise eine latente Transitionsanalyse, vorgesehen, da diese die Heterogenität der Entwicklung der Kinder berücksichtigt und unterschiedliche Lern- oder Veränderungsmuster sichtbar macht. Die Auswertung der qualitativen Daten erfolgt mittels einer qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz und Rädiker (2024). Die daraus jeweils gewonnenen Erkenntnisse werden anschließend systematisch zueinander in Bezug gesetzt und in einem integrativen Schritt zu übergeordneten Schlussfolgerungen zusammengeführt. Diese Verknüpfung soll eine vertiefte Analyse kindlicher Zukunftsvorstellungen ermöglichen.

Literatur

Beuchling, O. (2015). Partizipation als Forschungsmodus: Aus der Praxis des teilnehmenden Beobachtens. International Dialogues on Education. Past and Present, 2(1), 6-25. https://doi.org/10.53308/ide.v2i1.206

Dangschat, J. S. & Sgibnev, W. (2025). Transformation des Verkehrssystems: Konflikte und Komplexität. In W. Canzler, J. Haus, A. Knie & L. Ruhrort (Hrsg.), Handbuch Mobilität und Gesellschaft: Sozialwissenschaftliche Verkehrs- und Mobilitätsforschung (S. 249-266). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-37557-7_15

Döring, N. (2023). Untersuchungsdesign. In N. Döring (Hrsg.), Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften (S. 183-221). Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-64762-2_7

European Commission. (2021). Applying the Degree of Urbanisation. A Methodological Manual to Define Cities, Towns and Rural Areas for International Comparisons. Verfügbar unter: https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/15348338/KS-02-20-499-EN-N.pdf/0d412b58-046f-750b-0f48-7134f1a3a4c2?t=1669111363941

Hennicke, P., Koska, T., Rasch, J., Reutter, O. & Seifried, D. (2021). Nachhaltige Mobilität für alle: ein Plädoyer für mehr Verkehrsgerechtigkeit. München: Oekom-Verlag. https://doi.org/10.14512/9783962388072

Kattmann, U. (2005). Lernen mit anthropomorphen Vorstellungen? – Ergebnisse von Untersuchungen zur Didaktischen Rekonstruktion in der Biologie. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 11, 165-174.

Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2024). Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Umsetzung mit Software und künstlicher Intelligenz. (6., überarbeitete und erweiterte Auflage). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.

Kushnir, T. (2022). Imagination and social cognition in childhood. Wiley Interdiscip Rev Cogn Sci, 13(4), e1603. https://doi.org/10.1002/wcs.1603

Milkoreit, M. (2017). Imaginary politics: Climate change and making the future. Elementa: Science of the Anthropocene, 5. https://doi.org/10.1525/elementa.249

Oberrauch, A. & Keller, L. (2021). Vorstellungen von Jugendlichen zur Lebensqualität zwischen Materialismus und Umweltorientierung. Eine empirische Untersuchung im Kontext (einer Bildung für) nachhaltige(r) Entwicklung. Zeitschrift für Geographiedidaktik, 45(1), 3-32. https://doi.org/10.18452/23096

Pettig, F. (2021). Transformative Lernangebote kritisch-reflexiv gestalten. Fachdidaktische Orientierungen einer emanzipatorischen BNE. GW-Unterricht, 34, 5-17. https://doi.org/10.1553/gw-unterricht162s5

Pettig, F. & Lippe, D. (2024). Recentring the Political in Education for Sustainable Development: Participatory Photovoice Research as Prefigurative Politics Towards Social-ecological Transformation. Australian Journal of Environmental Education, 40(3), 628-642. https://doi.org/10.1017/aee.2024.55

Pettig, F. & Singer-Brodowski, M. (2025). Learning in Relation with a Changing World: Thinking Beyond ESD 1 and ESD 2 Towards ESD 3. Journal of Education for Sustainable Development, 18(2), 176-201. https://doi.org/10.1177/09734082251347383

Rubin, A. (2013). Hidden, inconsistent, and influential: Images of the future in changing times. Futures, 45, 38-44. https://doi.org/10.1016/j.futures.2012.11.011

Schecker, H. & Duit, R. (2018). Schülervorstellungen und Physiklernen. In H. Schecker, T. Wilhelm, M. Hopf & R. Duit (Hrsg.), Schülervorstellungen und Physikunterricht: Ein Lehrbuch für Studium, Referendariat und Unterrichtspraxis (S. 1-21). Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-57270-2_1

Schuster, E. & Ohl, U. (2025). Primary school students' conceptions of sustainable mobility – a systematic literature review. Environmental Education Research, 31(4), 806-839. https://doi.org/10.1080/13504622.2024.2403394

Sipone, S., Abella-Garc'a, V., Barreda, R. & Rojo, M. (2019). Learning about Sustainable Mobility in Primary Schools from a Playful Perspective: A Focus Group Approach. Sustainability, 11(8), 2387. https://doi.org/10.3390/su11082387

Sovacool, B. K. & Axsen, J. (2018). Functional, symbolic and societal frames for automobility: Implications for sustainability transitions. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 118, 730-746. https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.10.008

Autorinnen

Schuster, Elisabeth
https://orcid.org/0009-0007-9707-7184
Universität Augsburg – Lehrstuhl für Didaktik der Geographie
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Bildung für nachhaltige Entwicklung, transformatives Lernen und Mobilitätsbildung in der Grundschule, Vorstellungen von Schüler:innen
elisabeth.schuster@geo.uni-augsburg.de

Ohl, Ulrike, Prof.in Dr.in
https://orcid.org/0000-0001-6012-5479
Universität Augsburg – Lehrstuhl für Didaktik der Geographie
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Geographische Bildung im Kontext einer BNE, Forschendes Lernen zum Klimawandel, Professionelle Unterrichtswahrnehmung und Lehrkräfteprofessionalisierung
ulrike.ohl@geo.uni-augsburg.de

doi.org/10.35468/6254-05

Lena Ohnesorge, Anne Niermann, Isabel Grollmus, Sarah Böse und Katrin Hauenschild

Kinder sprechen über nachhaltige Entwicklung – eine qualitativ-empirische Studie zu Kontrollvorstellungen

In der hier vorgestellten Studie im Rahmen von Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) wurden 51 Kinder in teilstrukturierten Interviews dazu befragt, welche Herausforderungen sie im Hinblick auf Situationen im Kontext nachhaltiger Entwicklung erkennen und inwiefern sie sich und anderen Handlungsmöglichkeiten zuschreiben. Angeknüpft wird an kontroll- und einstellungstheoretische sowie an umweltpsychologische Ansätze. Die Daten wurden inhaltsanalytisch ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass sich Kontrollvorstellungen situationsspezifisch unterscheiden. Insgesamt müsste BNE im Sachunterricht stärker kritisch-emanzipatorisch ausgerichtet werden.

Schlagwörter: Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE); Grundschule; Interviewstudie; Kontrollvorstellungen; Nachhaltigkeit

1 Einleitung

Die Implementierung von Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) ist in niedersächsischen Schulen seit 2021 verpflichtend (Niedersächsisches Kultusministerium, 2021). Verständnis und Reflexion des Leitbildes nachhaltige Entwicklung und darauf bezogene Handlungsfähigkeit als Ziele von BNE (Rieckmann, 2020), die sich in den Kompetenzbereichen Erkennen, Bewerten und Handeln konkretisieren (Niedersächsisches Kultusministerium, 2023), sind angesichts der Vernetzung mehrerer Dimensionen in globaler und zeitlicher Perspektive für Kinder in der Grundschule äußerst komplex (Hauenschild, 2023). Daher sind Voraussetzungen, wie Wissens- und Erfahrungsbestände von Kindern, empirisch zu untersuchen.

In der vorliegenden Studie werden Kontrollvorstellungen unter Rückgriff auf sozialpsychologische Handlungsmodelle, insbesondere kontroll- und einstel-

doi.org/10.35468/6254-06

lungstheoretische Ansätze (Ajzen, 1991; Bandura, 1977; Flammer, 1990; Rotter, 1966) sowie umweltpsychologische Modelle (z. B. Herbes, 2024), bei 51 Kindern der 4. bis 6. Klasse zu nachhaltigkeitsrelevanten Situationen mittels problemzentrierter Interviews (PZI) (Witzel, 1985) analysiert. In der Studie wird untersucht, welche Einflussmöglichkeiten Kinder sich und anderen in Problemsituationen nachhaltiger Entwicklung zuschreiben, welche Bedeutung sie der Situation und der Einflussnahme beimessen und über welches Wissen sie verfügen.

2 Theorie

Mit BNE wird seit Ende der 1990er Jahre das Anliegen verfolgt, Prinzipien des Leitbildes nachhaltige Entwicklung unter Zusammenführung einer ökologischen, sozio-kulturellen und ökonomischen Dimension wie auch einer globalen/lokalen und zeitlichen Perspektive gesellschaftlich zu verankern und Menschen dazu zu befähigen, „sich mit Umwelt- und Entwicklungsfragen auseinanderzusetzen" (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit [BMU], 1997, S. 331). Auf internationaler Ebene schlagen sich die Prinzipien aktuell in den 17 Sustainable Development Goals (SDGs) nieder, von denen SDG 4 auf die Bedeutung von Bildung verweist (United Nations, 2015). Auch national wird die verbindliche Umsetzung von BNE in allen Bildungsbereichen angestrebt. Schulen in Niedersachsen sind seit 2021 per Erlass dazu verpflichtet, „BNE systemisch in Unterricht und Schulkultur zu verankern und qualitativ weiterzuentwickeln" (Niedersächsisches Kultusministerium, 2021, S. 1). Die Förderung von Gestaltungskompetenz ist hier zentral, womit auf den Aufbau von Systemwissen (Erkennen), Reflexionsvermögen (Bewerten) sowie Partizipationsfähigkeit (Handeln) abgezielt wird (Engagement Global, 2023; de Haan, 2008). In der Grundschule stellt der Sachunterricht aufgrund seiner integrativen Ausrichtung das Zentrierungsfach für BNE dar (Hauenschild & Bolscho, 2009).

Die bereits in der Umweltbildung geführte Diskussion, ob und inwiefern auch Kinder bereits mit Umweltproblemen und globalen Problemlagen konfrontiert werden sollen, ist im Hinblick auf Verantwortungs- und Handlungszuschreibungen kritisch zu hinterfragen (Böse, 2023; Hauenschild, 2023). Das schließt auch an den Diskurs zu BNE 1, bei der die Vermittlung von Werten und Verhaltensweisen im Mittelpunkt steht, und BNE 2 mit emanzipatorischem Anspruch und der Förderung kritischen Denkens, an (Vare & Scott, 2007). Da Kinder schon im Grundschulalter Interesse für gesellschaftliche Probleme zeigen, Vorstellungen zu ihrer politischen und gesellschaftlichen Umwelt entwickeln (Moll, 2001) und sich mit Fragen nachhaltiger Entwicklung beschäftigen (Laub, 2021; Rieckmann, 2020), sind Voraussetzungen zu

doi.org/10.35468/6254-06

untersuchen, um didaktische Konsequenzen für die Praxis von BNE ziehen zu können. Der bisherige Forschungsstand (z. B. zum Klimawandel) zeigt, dass Kinder nachhaltigkeitsorientierten Themen eine hohe Bedeutung beimessen, hierzu Besorgnis äußern, mit zunehmendem Alter differenziertes und vernetztes Wissen aufbauen, über Urteilskompetenzen verfügen und motiviert sind, zu handeln; jedoch bleibt die Komplexität nachhaltiger Entwicklung weitgehend unberücksichtigt (z. B. Adamina, Herting, Probst, Reinfried & Strucki, 2018; Gaubitz, 2018; Hauenschild, 2002; Lüschen, 2015; Kim & Jin, 2024).

Anknüpfend an Theorien und Modelle aus der Umweltpsychologie zu Zusammenhängen von Einstellungen und Verhalten werden in der vorliegenden Studie Kontrollvorstellungen von Kindern zu nachhaltigkeitsrelevanten Situationen untersucht. Im Zentrum steht das von Rotter (1966) im Rahmen seiner sozialen Lerntheorie entwickelte Konstrukt der Kontrollüberzeugungen, das nach wie vor eine wesentliche Determinante in Einstellungsmodellen, auch in umweltpsychologischen Handlungsmodellen, darstellt (im Überblick Hauenschild & Bolscho, 2009; Herbes, 2024; Oezsoy, Keller, Dresel & Daumiller, 2024; Wulfmeyer, 2020). Unter Rückgriff auf verwandte Theorien, wie die Selbstwirksamkeitserwartung (Bandura, 1977) und die Theorie des geplanten Verhaltens (Ajzen, 1991) (im Überblick Bierhoff & Frey, 2016), werden weiterentwickelte kontrolltheoretische Ansätze zur Grundlage gemacht (z. B. Flammer, 1990). Im Sinne der Kontrolltheorie wird davon ausgegangen, dass die Zuschreibung eigener Handlungsmöglichkeiten (locus of control) auch für die Handlungsmotivation (Kontrollbedeutung) relevant ist. Handeln wird durch die Erwartung beeinflusst, dass eine Einflussnahme zu einem Ergebnis führt (Kontingenzerwartung) und diesem Ergebnis zudem ein positiver Wert beigemessen wird (Valenz). Weitere Faktoren beruhen auf der Erwartung, eine Handlung wirksam bewältigen zu können (Kompetenzerwartung), und dem Wert, der dieser Kompetenz zugeschrieben wird. Gleichzeitig können die Wahrnehmung von Hindernissen (Kontrollbarrieren) sowie der Grad der Kontrollierbarkeit Auswirkungen darauf haben, inwiefern Menschen sich und anderen Einflussmöglichkeiten zuschreiben (Kontrollverteilung). Eine weitere Determinante ist das Wissen, das sich auf das deklarative Wissen (Faktenwissen) oder auf das Handlungswissen (Verfügungswissen) beziehen kann. Da sich Kontrollaspekte intraindividuell bereichs- und situationsspezifisch unterscheiden, ist auch die subjektive Bedeutung des Ereignisses (Situationsvalenz) zu berücksichtigen (z. B. Flammer, 1990; Flammer, Grob & Lüthi, 1987; Krampen, 1989; Rammseyer & Weber, 2016).

Bei der Entwicklung von Kontrollüberzeugungen ist davon auszugehen, dass schon bei Kindern entsprechende mentale Repräsentationen von Kontrolle vorhanden sind (Flammer, 1990). So kann, wie auch bei Einstellungen, davon ausgegangen werden, dass Kinder ihre Umwelt wahrnehmen und einordnen

(Bierhoff & Frey, 2016; Gollwitzer & Schmitt, 2006; im Überblick auch Hosany, Hosany & He, 2022) und Überzeugungen und Vorstellungen mit zunehmendem Alter komplexer werden (Raabe & Beelmann, 2011). Die insgesamt wenigen aktuellen Studien zu Vorstellungen von Kindern zu nachhaltigkeitsbezogenen Themen (s. o.) beziehen sich bisher nur auf einzelne Bereiche (zumeist Klimawandel) (z. B. Adamina et al., 2018).
In der vorliegenden Studie zu Kontrollvorstellungen von Kindern stehen komplexe nachhaltigkeitsrelevante Problemfelder im Zentrum. Es wird übergeordnet der Frage nachgegangen, wie Kinder diese bewerten und inwiefern sie sich selbst oder anderen Menschen Handlungsmöglichkeiten zuschreiben.

3 Methodik

Zur Erhebung der Kontrollvorstellungen von Kindern wurden qualitative problemzentrierte Einzelinterviews durchgeführt (Lamnek & Krell, 2016; Mayring, 2023). Der Leitfaden des PZI (Witzel, 1985; 2000) ist flexibel und auf Offenheit ausgelegt, bringt jedoch auch deduktiv die Situationsbeschreibungen Naturzerstörung, Arbeitsbedingungen, Armut, Klimawandel sowie Müll ein. Diese sind geeignet, da sie mehrere Nachhaltigkeitsdimensionen umfassen und Kindern lebensweltlich zugänglich sind. Nach einem erzählgenerierenden Gesprächseinstieg zum selbstberichteten Handeln folgen Nachfragen und Impulse zu Wissens- und Kontrollaspekten (gegenwärtige und zukünftige eigene und kollektive Handlungsmöglichkeiten, Kontrollverteilung, Situations- und Kontrollrelevanz). Befragt wurden N = 51 Kinder im Alter von 9 bis 13 Jahren (Jahrgang 4 bis 6) an acht niedersächsischen Grund- und sechs weiterführenden Schulen. Unter den 14 Schulen waren sowohl solche mit Umweltschulkonzept (6) als auch ohne (8).
Nach der Transkription mit f4 erfolgte die qualitative Auswertung der Interviews (gestützt durch MAXQDA) anhand der inhaltlich strukturierenden in Kombination mit der typenbildenden Inhaltsanalyse nach Kuckartz & Rädiker (2024). Die nachhaltigkeitsrelevanten Situationen (s. o.) stellen im Kodiersystem die fünf Hauptkategorien dar. Diese werden in Subcodes zu den Bereichen Handeln, Kontrollaspekte und Wissen differenziert und fallübergreifend ausgewertet.

4 Ergebnisse

Die Ergebnisse der kategorienbezogenen Analyse werden nachfolgend entlang der Situationen dargelegt.

doi.org/10.35468/6254-06

4.1 Naturzerstörung

Diese Situationsbeschreibung thematisiert die Abholzung von Regenwäldern für den Anbau von Lebensmitteln auf Plantagen sowie die damit einhergehenden Konsequenzen für Umwelt und Menschen.

Die Situation scheint für viele Kinder aufgrund der globalen Perspektive nicht greifbar zu sein, da verhältnismäßig viele Kinder keine Handlungsmöglichkeiten erkennen und etwa ein Fünftel auch nicht über entsprechende Wissensbestände verfügt. Gleichwohl bewerten viele Kinder die Situation aus anthropozentrischer Sicht als wichtig, da Bäume für das eigene Überleben (z. B. durch die Sauerstoffproduktion) notwendig sind. Auch assoziieren viele Kinder lineare Kausalitäten in physiozentrischer Perspektive, da „Soja dann wichtiges Futter für Kühe zum Beispiel" (06, m, 11 J., Z. 40-41) ist.

Einflussmöglichkeiten beschreiben Kinder in Form von konsumbezogenen Strategien (Verzicht auf Palmöl, Papier oder auch Energieeinsparung, Recycling). Gemeinschaftliches Engagement (Demonstrationen, Pflanzaktionen, politische Beteiligung) wird als Möglichkeit der kollektiven Einflussnahme genannt. Als Barrieren werden die weite Distanz zum Regenwald oder das Unvermögen, als Kind aufgrund fehlender Rechte oder mangels Ressourcen handeln zu können, genannt. Auch die Abhängigkeit von Erwachsenen wird beschrieben, wenngleich deren Handlungen auch infrage gestellt werden (z. B. 02, w, 11 J., Z. 113: „Manche Menschen, die hören da ja auch nicht wirklich zu. Die sagen einfach nur: Glaub mir, ich bin älter als du, ich habe mehr Erfahrung, ich weiß, wie das geht. Und dabei sind die eigentlich komplett dumm in ihrem Vorgehen.").

Viele Kinder beziehen sich bei der Kontrollverteilung auf die Plantagenbesitzer:innen und die Verursacher:innen der Abholzung, können jedoch nur vage Handlungsmöglichkeiten formulieren (z. B. 05, m, 11 J., Z. 133-137: „Oder vielleicht mal zu diesem Chef da gehen und sagen, das ist nicht gut. […] Also der das mit dem […] Abholzen macht, und sagen, dass das nicht gut ist."). Auch Powerful Others werden als potenzielle Akteur:innen beschrieben, wobei auch hier durch die geografische Distanz vor allem solche vor Ort (z. B. 10, m, 12 J., Z. 102: „Bundeskanzler von Südamerika") genannt werden. Als Handlungsmöglichkeit wird dabei in erster Linie das Ansprechen oder Anschreiben der verursachenden Personen formuliert (z. B. 37, w, 9 J., Z. 96: „Ähm, ja, vielleicht die Präsidenten könnten ja sagen, dass im Urwald zum Beispiel, dass die Leute sich eine andere Arbeit suchen sollen, weil sie die Welt damit kaputt machen."). Als weitere politische Akteur:innen werden die UN und die NATO sowie der Landtag oder die Stadt genannt. Als Möglichkeit zur Überwindung der Distanz nennen einige Kinder Medien wie TikTok, YouTube, allg. das Internet, Nachrichten und Bücher. Andere erkennen in dieser Situation die Verant-

doi.org/10.35468/6254-06

wortung der Gesellschaft, z. B. indem darauf geachtet wird, welche Produkte gekauft, oder selbst Lebensmittel angebaut werden.

4.2 Arbeitsbedingungen

Diese Situationsbeschreibung bezieht sich auf die ökonomische und soziokulturelle Dimension, indem Arbeitsbedingungen auf bspw. Kakaoplantagen thematisiert und die Diskrepanz zwischen geringem Arbeitslohn und Kosten der Lebensmittel in europäischen Supermärkten angesprochen werden.
Die Kinder berichten im Kontext nachhaltigen Konsums vereinzelt von individuellem Handeln, insbesondere von bewusstem Einkaufsverhalten, das meist im Zusammenhang mit familiären Entscheidungen steht. Auch hier können nur wenige Kinder die Komplexität der Situation nachvollziehen, dennoch sind die Angaben der Kinder zu Kontrollaspekten recht vielfältig, womit die Situation für sie insgesamt als kontrollierbar gilt. Wichtig ist ihnen hierbei insbesondere die ungerechte Verteilung (z. B. 27, w, 9 J., Z. 85: „Weil ich finde das ja sehr ungerecht. Die machen was dafür, dass die Leute essen können."). Die Kinder nennen zumeist direkte und individuelle Einflussmöglichkeiten (Berücksichtigung von Siegeln, Verzicht auf nicht nachhaltige Produkte). Einige Kinder äußern widersprüchliche Vorstellungen, andere konkrete Ideen für zukünftiges Engagement (Spenden, Reisen in betroffene Länder, berufliches Handeln, digitale Möglichkeiten). Eine indirekte Einflussnahme wird z. B. in Öffentlichkeitsarbeit, Demonstrationen und digitalen Aktionen gesehen. Selten werden kollektive Ideen in Form von gemeinsamem Handeln z. B. durch Organisationen genannt. Insgesamt werden Handlungsmöglichkeiten erkannt, sie sind z. T. jedoch nicht realistisch oder reflektiert. Einigen Kindern fallen keine Handlungsmöglichkeiten ein, aber Kontrollbarrieren werden vermehrt angesprochen. So wird auch hier mehrheitlich mit der Machtlosigkeit aufgrund der Position als Kind argumentiert, wohingegen sie sich zukünftig als Erwachsene potenziell mehr Einflussmöglichkeiten zusprechen. In einzelnen Fällen wird erneut die geografische Distanz oder der eigene fehlende Mut als Barriere genannt (44, w, 10 J., Z. 108: „Aber ich wäre da ein bisschen zu feige für, da in die Fabriken zu gehen und dann da so ein echtes Gespräch mit denen zu machen. Da würde ich dann eher lieber auf der Straße irgendwas machen."). Als Barriere nehmen sie dabei wahr, sich selbst nicht direkt an die Verursacher:innen und Betroffenen zu wenden und sich z. B. bei ihnen beschweren zu können. Komplexitätsbedingte Fehlvorstellungen werden mitunter an Erklärungsversuchen deutlich (z. B. 51, w, 12 J., Z. 90: „Pff, ich glaube auch nicht so richtig, weil da kann man auch, muss man schon wieder hingehen in dem Land. Und vielleicht haben die, die das da führen, auch das so

doi.org/10.35468/6254-06

eingewilligt, dass die das so machen. Und da, dagegen kann man manchmal nichts machen.").
Die Verantwortung zum Handeln wird in erster Linie bei den für die Ungerechtigkeit der Situation verantwortlichen Verursacher:innen, wie Arbeitgeber:innen oder Präsident:innen der Anbauländer, wie auch bei Powerful Others gesehen, wobei wieder deutliche Fehlvorstellungen über Zuständigkeiten und Zusammenhänge erkennbar sind (z. B. 27, w, 9 J., Z. 79: „Ja, vielleicht in den Supermarkt gehen und das mal sagen, dass es so blöd ist."). Dennoch thematisieren auch viele Kinder lineare Zusammenhänge, z. B. sprechen sie Kinderarbeit an oder dass durch geringe Löhne günstiger produziert werden kann, aber die Arbeiter:innen ihre „Grundbedürfnisse" (07, m, 11 J., Z. 67) nicht sichern können.
Als Powerful Others werden vor allem Personen aus der Politik (z. B. konkret Präsident[1], Bundeskanzler, auch Friedrich Merz) genannt. Ein Kind hält es für notwendig, berühmt zu sein, um angehört zu werden. Auch werden generelle Zuständigkeiten von Staaten, Ländern, dem Land- oder Bundestag genannt, die z. B. durch Gehaltserhöhungen oder die Erhöhung des Mindestlohns etwas verändern könnten. Insgesamt wird überwiegend über monetäre Veränderungen argumentiert und weniger die Veränderung der Arbeitsbedingungen thematisiert (z. B. 29, m, 10 J., Z. 37: „Also wenn ich zum Beispiel wenig Geld für meine harte Arbeit kriege, dann würde ich auch sagen, wenn ich nicht mehr Geld kriege, dann arbeite ich da nicht mehr.").

4.3 Armut

Diese Situationsbeschreibung bezieht sich auf die globale Verteilungsgerechtigkeit sowie Veränderungen der Umwelt mit ihren Konsequenzen für Landwirtschaft und Menschen.
Das selbstberichtete Handeln besteht in individuellen und kollektiven Aktionen im schulischen oder familiären Kontext. Im Hinblick auf Kontrollaspekte reflektieren die Kinder soziale Ungleichheit und wollen Menschen in Not (Obdachlosen, Hungernden) helfen. Zukünftige Einflussmöglichkeiten sehen sie vor allem in der Berufswahl, politischem Engagement und praktischen Tätigkeiten (Lebensmittelanbau). Gemeinsames Handeln wird in Form von Gruppenaktionen, Demonstrationen und Gesprächen mit politischen Entscheidungsträger:innen als wirksam eingeschätzt.
Die Mehrheit der Kinder vertritt damit die Ansicht, dass die Situation generell kontrollierbar ist, einige schreiben sich selbst jedoch keine Handlungsspielräume zu. Während es Kinder gibt, denen Verfügungswissen fehlt (z. B. 33, w, 9 J., 176-177: „Ich glaube, bei dem weiß ich wirklich nicht, ob ich da noch was

1 Hier wird das von den Kindern genannte Genus wiedergegeben.

doi.org/10.35468/6254-06

machen kann"), können andere wiederum konkrete Gründe als Kontrollbarrieren nennen, zu denen wieder die geografische Distanz der Situation sowie finanzielle Restriktionen zählen. Damit einher geht Machtlosigkeit aufgrund fehlender Einflussmöglichkeiten als Kind oder weil sie kein Vertrauen in sich als Einzelperson oder in den langfristigen Nutzen von z. B. Hilfsangeboten haben (10, m, 12 J., Z. 134: „Wenn wir da sind, dann kann man die wieder machen. Aber dann, nach ein, zwei Wochen sind die wieder so wie früher"). Vereinzelt wird mangels eigener Kontrollerwartung die Hoffnung auf andere Personen gesetzt. Es ist ihnen (zumeist) sehr wichtig, dass es keine Armut und Hungersnot gibt, wobei sie unterschiedlich begründen. Besonders häufig argumentieren sie auch hier mit dem Gerechtigkeitsgedanken (z. B. 18, w, 11 J., Z. 55: „Also, es ist halt auch einfach unfair, wenn manche total gut leben können und andere eher schlecht") sowie mit Mitleid oder gar Hoffnungslosigkeit. Die Reichen sollen den Armen etwas abgeben, wobei sie sich selbst auf der Seite der Reichen identifizieren (z. B. 28, w, 9 J., Z. 71-73: „Zum Beispiel die Reichen oder die oder zum Beispiel ich könnten auch mehr teilen. Die armen Leute, dass sie mehr Essen kriegen und nicht so wie die anderen reichen Kinder nicht teilen und nur das Essen für sich behalten.").

Während Social Media und digitale Plattformen (GoFundMe, allg. Apps) als indirekte Wege zur Unterstützung genannt werden, sehen die Kinder wieder ihre unterlegene Position als Barriere. Kontrolle wird stattdessen machthabenden Personen zugeschrieben. Macht wird dabei zumeist mit bestimmten (politischen) Positionen, medialer Bekanntheit, monetären Mitteln oder kollektiver Stärke verbunden. Die Kontrollverteilung wird entsprechend auf Powerful Others (z. B. Bürgermeister, Präsident, YouTuber), die Verursacher:innen der Missstände, die Gesellschaft (alle Menschen) oder die Politik (Gesetze) bezogen. Bei kollektivem Handeln wird meist höhere Kontingenz erwartet.

Einige Kinder formulieren differenziertere Zusammenhänge: „Die großen Industrieländer machen ja die ganzen schädlichen Sachen, aber die kleineren ärmeren Länder, sag ich mal, leiden am meisten darunter" (06, m, 11 J., Z. 68). Die meisten Kinder haben Vorstellungen über die Lebenssituation der betroffenen Menschen, das Faktenwissen ist bei einigen Kindern jedoch von Fehlvorstellungen geprägt, wenn sie meinen, dass die Menschen (nicht selten wird hier Afrika assoziiert) „danach suchen oder jagen, [...] die müssen das alles ja selbst fangen" (51, w, 12 J., Z. 113).

4.4 Klimawandel

Eine weitere Situationsbeschreibung bezieht sich auf klimatische Veränderungen sowie deren Ursachen und Folgen.

doi.org/10.35468/6254-06

Einige Kinder berichten von Handeln bei Mobilität und von politischen Aktionen (z. B. Mitwirkung im schulischen Umweltrat). Bei den Kontrollaspekten äußern sie weitgehend wenig differenzierte Vorstellungen und beziehen sich zumeist auf nachhaltige Mobilitätsformen und ein ressourcenschonendes Konsumverhalten, wobei wiederholt das Thema Müll aufgegriffen wird (korrekte Entsorgung, Sammelaktionen). Indirekte (auch kollektive) Einflussmöglichkeiten bestehen in der Informationsweitergabe, öffentlichen Aktionen und Forderungen an die Politik.

Auch wenn viele Kinder über wenig belastbare Wissensbestände zum Thema Klimawandel verfügen (z. B. befürchten, „dass irgendwann die Sonne explodiert" (46, m, 9 J., Z. 97-98)), sehen auch viele (z. T. gleichzeitig) monokausale Ursache-Folge-Wirkungen. Die Situation nehmen die meisten Kinder als kontrollierbar wahr und bewerten sie als wichtig (z. B. 21, m, 10 J., Z. 105: „Und eigentlich sollte man den Klimawandel stoppen"). Dabei argumentieren viele Kinder egozentrisch-anthropozentrisch, insbesondere indem sie ihre Spielmöglichkeiten draußen aufgrund der zunehmenden Wärme eingeschränkt sehen (z. B. 07, m, 11 J., Z. 35: „Weil ich mag halt im Winter, dass, es soll ja schneien und es schneit halt einfach nicht mehr, weil es einfach zu warm ist."). Physiozentrische Argumentationen, z. T. mit den anthropozentrischen gemeinsam, sind etwas weniger häufig und beziehen sich auf den Erhalt der Umwelt u. a. als Lebensraum für Tiere. Während einige Kinder auch hier wieder über kein Handlungswissen verfügen und keine eigenen Einflussmöglichkeiten sehen, zeigen viele Kinder monokausales Verfügungswissen, wie weniger mit dem Auto bzw. mehr mit dem Fahrrad zu fahren oder weniger zu konsumieren, damit Fabriken die Produktion verringern. Sie schreiben sich selbst jedoch nicht zu, das Problem lösen zu können, vielmehr wird als Barriere in erster Linie die eigene Machtlosigkeit gegenüber Erwachsenen beschrieben, die zumeist als überlegene Verursacher:innen gelten (z. B. 08, m, 12 J., Z. 95: „Aber andererseits, die anderen Leute hören ja eh sowieso nicht drauf, deswegen […], wenn ich mal Müll auf dem Weg sehe, nehme ich schon mal mit und schmeiß es weg. Ja, aber wenn wirklich jetzt so, wenn jetzt wirklich so jemand Auto fährt, dann kann ich ihm ja nicht verbieten, Auto zu fahren."). Auch schreiben einige Kinder den meisten Menschen zu, nur nach egoistischen Motiven und nicht für das Gemeinwohl zu agieren (z. B. 35, w, 9 J., Z. 80: „Ja, aber ich glaube, die ist genauso wie beim Müll. Sie interessieren sich nicht dafür, also die kümmern sich nur um sich und nicht um alle."). Zudem nehmen die Kinder ihre eigene Position als Barriere wahr und haben geringe Kompetenzerwartungen, was sich im Alter ändern kann (z. B. 11, m, 12 J., Z. 68: „Ich glaube nicht, dass man aktuell, also dass ich was bewegen kann gerade, aber dass man schon in die Zukunft, wenn man da in die Bereiche rein quasi studiert oder so, dass man sich da schon was für einsetzen kann."). Vereinzelt

doi.org/10.35468/6254-06

wird auch die Komplexität der Situation als Barriere angeführt (z. B. 21, m, 10 J., Z. 107: „Weniger Fabriken, bräuchte man, aber für die, man braucht ja auch die Sachen aus den Fabriken. Das ist ja halt das Problem. Das ist nicht so einfach.").
Die Verantwortung zum Handeln sehen viele der Kinder bei Erwachsenen im Allgemeinen sowie Autokonzernen und Fabriken im Speziellen, seltener werden machthabende Einzelpersonen, wie bspw. der Präsident, der König oder der Bürgermeister, als Powerful Others angeführt. Stattdessen argumentieren die Kinder für das Einführen von Regeln und Gesetzen durch die Politik, äußern aber auch hier z. T. Misstrauen (z. B. 38, w, 10 J., Z. 90: „Ähm, die Regierung? Die könnte auf jeden Fall mehr tun. Tut sie aber nicht, weil sie das Geld und Waffen zum Beispiel in die Ukraine schickt. Was ich nicht verstehe, weil wir brauchen das Geld selber. Und das verstehe ich einfach nicht.").

4.5 Müll

In dieser Situation werden Verpackungsmüll und die damit einhergehenden Energiebedarfe thematisiert. Die Auswertung der Aussagen der Kinder ergab eine Differenzierung zwischen den Subthemen *Reinhaltung der Umwelt* und *Vermeidung/Trennung/Recycling*.
Bzgl. der Reinhaltung wird überwiegend von direktem individuellem Handeln berichtet. Die Kinder entsorgen Abfall nicht in der Umwelt und sammeln Müll. Auch bei den individuellen und kollektiven Kontrollmöglichkeiten nennen sie die Vermeidung von Umweltverschmutzung und das Aufsammeln von Müll. Indirekter Einfluss, auch als Erwachsene, wird durch Demonstrationen, Appelle an Mitmenschen, demokratische Prozesse und die Beteiligung an der Forschung zur Vermeidung von Plastik erwartet.
Besonders auffällig ist, dass fast alle Kinder im Rahmen des Faktenwissens eine monokausale Problemsicht äußern, dass Müll, der herumliegt, die Umwelt schädigt, und kaum ein Kind Barrieren aufgrund mangelhafter Handlungsideen beschreibt. Viele Kinder bezweifeln dennoch, etwas bewirken zu können, wenn die Mehrheit der Menschen nichts tut und die Müllberge immer größer werden. Sie fühlen sich hier machtlos. Fast schon resigniert begründen sie dann, dass z. B. lokale Veränderungen nichts bewirken, wenn global weiterhin die Umwelt verschmutzt wird (z. B. 49, w, 11 J., Z. 140: „Also, wenn die Leute hier zum Müll und so hinschmeißen und wenn ich das hier quasi klären könnte, dass nicht mehr machen, dann würde es trotzdem noch auf der ganzen Welt passieren.") oder dass Menschen achtlos sind (z. B. 35, w, 9 J., ab Z. 58: „Es können alle […] Einfluss nehmen, ähm, aber ich glaube, […] die heben ja auch, also, wenn sie den Müll selbst in die Welt werfen, glaube ich ja nicht, dass sie anderen Müll aufheben.") oder sogar mutwillig die Um-

doi.org/10.35468/6254-06

welt verschmutzen wollen (z. B. 04, m, 11 J., Z. 138-140: „So jetzt zum Beispiel. Wenn es dafür Regeln gibt oder geben würde, würde sich kein Mensch daran halten. […] Weil die, ich weiß jetzt nicht, aber ich glaube, weil die die Umwelt schädigen wollen oder so."). Entsprechend ist es die einzige Situation, die von einigen Kindern als nicht kontrollierbar eingeschätzt wird. Menschen im Allgemeinen werden als Hauptverursachende für die Umweltverschmutzung genannt, die somit auch in der Verantwortung stehen, zu handeln. An die Lösung der Probleme durch Einzelne glauben die Kinder aber nicht. Insofern beziehen sie Handlungsbarrieren auch nicht nur auf sich als Kind, sondern auch auf das Erwachsenenalter, da es auch später schwierig sein wird, sich gegen eine Überzahl zu behaupten. Bei der Situations- und Kontrollbedeutung werden überwiegend physiozentrische Motive (fast immer Gefahren für Tiere an Land und im Wasser) angeführt. Daher wird von den meisten Kindern die Aufgabe als gesamtgesellschaftliches Anliegen beschrieben, und weitere (auch politische) Akteur:innen könnten als Powerful Others z. B. mehr Mülleimer aufstellen. Doch auch hier wird als Restriktion die fehlende Bereitschaft der Gesellschaft gesehen.

Auch beim Thema *Vermeidung/Trennung/Recycling* rekurrieren die allermeisten Kinder auf monokausale Zusammenhänge: Sie wissen, dass es verschiedene Mülltonnen gibt und Abfälle getrennt einsortiert werden, das Faktenwissen der Kinder ist jedoch selten vertieft. Mülltrennung gehört mittlerweile zum Alltagshandeln und wird als individuelles direktes Handeln neben vereinzelt der Wiederverwendung von Gegenständen, z. B. Upcycling, berichtet. Weiterhin wird bereits beim Einkauf auf Plastikprodukte, Einwegflaschen und unnötig oder mehrfach verpackte Lebensmittel verzichtet und auf Regionalität geachtet. Genau diese Maßnahmen spiegeln sich auch in den Kontrollüberzeugungen wider. Hinzu kommen Forderungen nach strukturellen Veränderungen.

Bei den Handlungsbarrieren wird auch hier gesehen, dass die Situation nur durch die Beteiligung aller, insbesondere der Erwachsenen, gelöst werden kann. Die Kontrollierbarkeit der Situation wird von den meisten Kindern positiver eingeschätzt als hinsichtlich der Reinhaltung der Umwelt. Deutlich wird, dass die meisten Kinder insbesondere Verpackungsmüll und Plastik als problematisch ansehen und dabei erkennen, dass dieses Material vermieden werden sollte. Auch hier ist vielen Kindern die Situation wichtig und sie argumentieren wie oben stark physiozentrisch. Interessanterweise wird sich häufig auch auf die Umwelt im Allgemeinen bezogen und ausgeführt, dass diese für das eigene (gute) (Über-)Leben benötigt wird. Neben der Gesellschaft werden bei der Kontrollverteilung in erster Linie Fabriken genannt, die ihre Plastikproduktion einschränken sollen. Ein Kind sieht auch größere Handelsketten in der Verantwortung und nennt Regelungen durch die Politik (z. B.

doi.org/10.35468/6254-06

11, m, 13 J., Z. 136-138: „Ja, auf jeden Fall die Ketten an sich, also Aldi zum Beispiel oder Lidl, die ganzen Einkaufsläden und ja auch die Politik wieder, die sich dann für Regeln dafür einsetzt. Es wird ja auch nicht, äh, die EU hat sich ja dafür eingesetzt, dass jetzt bei den Plastikflaschen, dass die die Deckel dann immer dranbleiben."). Auch politische Gremien (z. B. Ortsrat) werden genannt, in die aber nur Erwachsene ihre Anliegen einbringen können, oder der Bundes- oder Landtag bzw. Parteien, die über Strafen, Verbote oder Auflagen handeln können.

5 Diskussion und Fazit

Insgesamt zeigt sich, dass der Großteil der Kinder über alle Situationen hinweg zumindest monokausale Zusammenhänge nachvollziehen kann. Situationsspezifisch sind sie mit einigen Themen vertraut und können sinnvolle Einflussmöglichkeiten schlussfolgern, bei anderen fehlt grundlegendes Fakten- und Verfügungswissen, und es zeigt sich, dass viele Kinder nur über relativ unverbundenes Einzelwissen verfügen. In derselben Situation können einige Kinder sowohl schlüssige Ideen entwickeln als auch gleichzeitig das Thema verfehlen (sogar beim Thema Müll). Die Komplexität mehrdimensionaler und globaler Zusammenhänge ist für viele Kinder insofern eine Kontrollbarriere, als sie kaum adäquate Handlungsideen haben, auch wenn die Kontroll- und Situationsbedeutung in allen Situationen hoch ist – was möglicherweise auf soziale Erwünschtheit durch die Normativität des Leitbildes hindeutet. Weitere Barrieren beziehen die Kinder auf sich als Einzelperson, weshalb sie kollektives Engagement individuellem vorziehen, sowie auf die Machtlosigkeit gegenüber Erwachsenen und die geografische Distanz. Unterschiede zeigen sich hierbei allerdings zwischen den Situationen: Während die Kinder bei Naturzerstörung, Arbeitsbedingungen und Armut objektiv über weniger Handlungsmöglichkeiten verfügen und die Restriktionen realistischer einschätzen, lassen die Situationen Klimawandel und Müll Machtlosigkeit hinsichtlich der Lösung dieser Probleme erkennen. Bei der Kontrollverteilung nennen sie hier vorrangig die Gesellschaft, wohingegen in den ersten drei Situationen vor allem Powerful Others oder die Verursacher:innen in der Verantwortung stehen. So scheinen die – auch lebensweltlich und medial präsentieren – Themen Klimawandel und Müll gerade deshalb kaum kontrollierbar, da sie als gesamtgesellschaftliches Anliegen wahrgenommen werden, bei dem Verantwortliche und Verursacher:innen gleichgesetzt werden: Alle können etwas machen, daher können auch alle nichts machen.

Aus diesen Ergebnissen lässt sich die Anschlussfrage ableiten, warum Kinder nachhaltigkeitsrelevante Situationen auf diese Weise einordnen und bewerten.

doi.org/10.35468/6254-06

Forschungsmethodisch ist zu diskutieren, welche Setzungen mit den Situationsbeschreibungen einhergehen. Denn auch wenn verschiedene Nachhaltigkeitsdimensionen berücksichtigt werden, ist mit den Schwerpunktsetzungen zugleich eine gewisse Einschränkung der Offenheit verbunden. Des Weiteren kann von den Aussagen kein direkter Rückschluss auf den Unterricht gezogen werden. Zwar äußern sich die Kinder teilweise zu Lernsituationen an ihrer Schule, allerdings sind dies vereinzelte, selbstberichtete Beispiele, die nicht systematisch erfasst wurden. Dennoch kann trotz der Situationsabhängigkeit der Kinderaussagen (Vogl, 2015) das subjektive Erleben von Kindern eingefangen werden.

Aus diesen Befunden, besonders weil die Kinder so stark affektiv und wertebezogen bei Klima und Müll argumentieren sowie von konkreten lebensweltlichen Handlungsmöglichkeiten berichten, lässt sich zumindest in Bezug auf die Schule schlussfolgern, dass BNE 1 mit der Vermittlung von Werten und Verhaltensweisen offenbar einen weitaus größeren Stellenwert hat als BNE 2. Gerade jedoch das von den Kindern häufig genannte Müllsammeln (in der Schule) erscheint kaum sinnvoll, wenn die Kinder die Situation generell – und vielleicht auch gerade deshalb – nicht als kontrollierbar wahrnehmen und sich machtlos gegenüber (erwachsenen) Verursacher:innen fühlen.

Für den Sachunterricht lässt sich hinsichtlich der nur rudimentär vorhandenen Wissensbestände bei den Kindern ab Ende des vierten Schuljahres ableiten, dass die von der Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (2013) geforderten Verstehensprozesse, die dann entstehen, „wenn Wissensbestände sinnvoll aufeinander bezogen, mit bereits vorhandenen Wissensstrukturen verbunden werden sowie kommunizierbar und gegenüber Gegenargumenten belastbar sind" (S. 21), nicht in dem Umfang berücksichtigt werden, wie es für die Umsetzung von (BNE im) Sachunterricht notwendig wäre. Insofern lassen sich aus den Ergebnissen dieser Studie weitreichende Konsequenzen für den Sachunterricht sowie für die Umsetzung einer emanzipatorischen und zum kritischen Denken befähigenden BNE 2 (Vare & Scott, 2007) ableiten.

Literatur

Adamina, M., Herting, P., Probst, M., Reinfried, S. & Strucki, P. (2018). Klimabildung in allen Zyklen der Volksschule und in der Sekundarstufe 2. Grundlagen und Erarbeitung eines Bildungskonzeptes. (Schlussbericht Projektphase CCESO I 2016/2017). Verfügbar unter: https://www.phlu.ch/_Resources/Persistent/0/8/9/f/089f49b64fd1ef84a67027cc5f2280fcce8d5bf3/Klimabildung_SummaryCCESO1.pdf

Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. Organizational Behavior and Human Processes, 50, 179-211. https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T

Bandura, A. (1977). Self-efficacy. Toward a unifying theory of behavioral change. Psychological Review, 84, 2, 191-215. https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191

Bierhoff, H.-W. & Frey, D. (Hrsg.). (2016). Soziale Motive und soziale Einstellungen. Enzyklopädie der Psychologie. Serie Sozialpsychologie. Bd. 2. Göttingen: Hogrefe. https://doi.org/10.1026/00564-000

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. (Hrsg.). (1997). Agenda 21, Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung, Rio de Janeiro, Juni 1992. Verfügbar unter: https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Nachhaltige_Entwicklung/agenda21.pdf

Böse, S. (2023). Die Umsetzung von Bildung für nachhaltige Entwicklung im Sachunterricht. Eine rekonstruktive Fallstudie zu Motiven von Lehrkräften in der Grundschule. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/6053

de Haan, G. (2008). Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept für Bildung für nachhaltige Entwicklung. In I. Bormann & G. de Haan (Hrsg.), Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung (S. 23-44). Wiesbaden: VS Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-531-90832-8_4

Engagement Global. (Hrsg.) (2023). Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung. Teilausgabe Grundschule. Bonn: Engagement Global gGmbH.

Flammer, A. (1990). Erfahrung der eigenen Wirksamkeit. Einführung in die Psychologie der Kontrollmeinung. Bern: Huber.

Flammer, A., Grob, A. & Lüthi, R. (1987). Kontrollattributionen bei Jugendlichen. (Forschungsbericht) (4. Aufl.). Bern: Universität, Psychologisches Institut.

Gaubitz, S. (2018). Wertorientierungen von Grundschulkindern im Kontext nachhaltiger Entwicklung. Eine empirische Untersuchung zum moralischen Urteilen über Ressourcendilemmata. Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-22757-9

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts. (Hrsg.). (2013). Perspektivrahmen Sachunterricht (vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Gollwitzer, M. & Schmitt, M. (2006). Sozialpsychologie. Workbook. Weinheim: Beltz.

Hauenschild, K. (2023). Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Grundschule. In M. Haider, R. Böhme, S. Gebauer, C. Gößinger, M. Munser-Kiefer & A. Rank (Hrsg.), Nachhaltige Bildung in der Grundschule (S. 54-66). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/6035-05

Hauenschild, K. & Bolscho, D. (2009). Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Schule. Ein Studienbuch (3. Aufl.). Frankfurt am Main: Peter Lang. https://doi.org/10.3726/978-3-653-03230-7

Hauenschild, K. (2002). Kinder in nachhaltigkeitsrelevanten Handlungssituationen. In D. Bolscho & G. Michelsen (Hrsg.), Umweltbewusstsein unter dem Leitbild Nachhaltige Entwicklung, (S. 85-125). Opladen: Leske + Budrich. https://doi.org/10.1007/978-3-663-11675-2_4

Herbes, C. (2024). Nachhaltiger Konsum. In P. Genkova (Hrsg.), Handbuch Globale Kompetenz. Grundlagen – Herausforderungen – Krisen, (S. 456-472). Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-30555-0

Hosany, A. R. S., Hosany, S. & He, H. (2022). Children sustainable behaviour: A review and research agenda. Journal of Business Research, 147, 236-257. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.04.008

Kim, M. & Jin, Q. (2024). 9-10-year old children's understanding of climate change. International Journal of Elementary Education, 13(1), 13-22. https://doi.org/10.11648/j.ijeedu.20241301.13

Krampen, G. (Hrsg.). (1989). Diagnostik von Attributionen und Kontrollüberzeugungen. Göttingen: Hogrefe.

Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2024). Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Umsetzung mit Software und künstlicher Intelligenz (6. Aufl.). Weinheim: Beltz Juventa.

Lamnek, S. & Krell, C. (2016). Qualitative Sozialforschung (6. Aufl.). Weinheim: Beltz.

Laub, J. (2021). Erziehung zur Nachhaltigkeit? – Paradoxien und Antinomien beim Umgang mit dem Normproblem einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. In U. Binder & F.C. Krönig (Hrsg.), Paradoxien (in) der Pädagogik (S. 180-193). Basel: Beltz, Juventa.

doi.org/10.35468/6254-06

Lüschen, I. (2015). Der Klimawandel in den Vorstellungen von Grundschulkindern. Wahrnehmungen und Bewertungen des globalen Umweltproblems. Baltmannsweiler: Schneider-Verlag Hohengehren.

Mayring, P. (2023). Einführung in die qualitative Sozialforschung. Weinheim: Beltz.

Niedersächsisches Kultusministerium. (2021). Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) an öffentlichen allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen sowie Schulen in freier Trägerschaft. RdErl. d. MK v. 1.3.2021.

Moll, A. (2001). Was Kinder denken. Zum Gesellschaftsverständnis von Schulkindern. Schwalbach: Wochenschau.

Oezsoy, M., Keller, M., Dresel, M. & Daumiller, M. (2024). Erklärungsansätze für klimaschützendes Verhalten im Alltag. Ansatzpunkte zur Bildung für nachhaltige Entwicklung. In H. Kminek, V. Holz, M. Singer-Brodowski, H. Ertl, T-S. Idel & C. Wulf (Hrsg.), Bildung für nachhaltige Entwicklung. Einblicke in aktuelle Forschungsprojekte (S. 221-248). Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-46596-4_9

Raabe, T. & Beelmann, A. (2011). Development of Ethnic, Racial, and National Prejudice in Childhood and Adolescence: A Multinational Meta-Analysis of Age Differences. Child Development, 82(6), 1715-1737. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2011.01668.x

Rammseyer, T. & Weber, H. (2016). Differentielle Psychologie – Persönlichkeitstheorien (2. Aufl.) (S. 87-108). Göttingen: Hogrefe.

Rieckmann, M. (2020). Bildung für nachhaltige Entwicklung im Kontext der Sustainable Development Goals. In H. Kminek, F. Bank & L. Fuchs (Hrsg.), Kontroverses Miteinander – Interdisziplinäre und kontroverse Positionen zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (S. 2-17). Frankfurt am Main: Goethe-Universität.

Rotter, J. B. (1966). Generalized Expectancies for Internal versus External Locus of Control of Reinforcement. Psychological Monographs, 80(1), 1-28. https://doi.org/10.1037/h0092976

United Nations. (2015). Resolution der Generalversammlung, verabschiedet am 25. September 2015. Transformation unserer Welt: Die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung. Verfügbar unter: https://www.un.org/Depts/german/gv-70/band1/ar70001.pdf

Vare, P. & Scott, W. (2007). Learning for a Change – Exploring the Relationship between Education and Sustainable Development. Journal of Education for Sustainable Development, 1(2), 191-198. https://doi.org/10.1177/097340820700100209

Vogl, S. (2015). Interviews mit Kindern führen. Eine praxisorientierte Einführung. Weinheim: Beltz Juventa.

Witzel, A. (1985). Das problemzentrierte Interview. In G. Jüttemann (Hrsg.), Qualitative Forschung in der Psychologie (S. 227-255). Weinheim: Beltz.

Witzel, A. (2000). Das problemzentrierte Interview. Forum Qualitative Sozialforschung, 1(1), 22. https://doi.org/10.17169/fqs-1.1.1132

Wulfmeyer, M. (2020). Bildung für nachhaltige Entwicklung im Sachunterricht. Entwicklungen, Eckpfeiler, (Hinter-)Gründe und Ansprüche. In M. Wulfmeyer (Hrsg.), Bildung für nachhaltige Entwicklung im Sachunterricht – Grundlagen und Praxisbeispiele (S. 5-31). Baltmannsweiler: Schneider-Verlag Hohengehren.

Autorinnen

Ohnesorge, Lena, Dr.in
https://orcid.org/0000-0002-2806-6445
Universität Hildesheim – Institut für Grundschuldidaktik und Sachunterricht
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Didaktik des Sachunterrichts, Inklusion, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Kindheitsforschung
ohnesorge@uni-hildesheim.de

Niermann, Anne, Dr.in
Universität Hildesheim – Institut für Grundschuldidaktik und Sachunterricht
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Didaktik des Sachunterrichts, Lehrer:innenkompetenzen, Professionsforschung, Mobilitätsbildung, Bildung für nachhaltige Entwicklung
anne.niermann@uni-hildesheim.de

Grollmus, Isabel, Dr.in des.
https://orcid.org/0009-0006-6422-1082
Universität Hildesheim – Institut für Grundschuldidaktik und Sachunterricht
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Didaktik des Sachunterrichts, Historische Bildungsforschung, Schulbuchforschung, Bildung für nachhaltige Entwicklung
grollmusi@uni-hildesheim.de

Böse, Sarah, Vertr.-Prof.in Dr.in
https://orcid.org/0009-0007-8596-9214
Universität Vechta – Fach Sachunterricht
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Didaktik des Sachunterrichts, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Professionsforschung, Kasuistik
sarah.boese@uni-vechta.de

Hauenschild, Katrin, Prof.in Dr.in
https://orcid.org/0000-0001-6500-9565
Universität Hildesheim, Institut für Grundschuldidaktik und Sachunterricht
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Didaktik des Sachunterrichts, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Kindheitsforschung, Lehrer:innenbildungsforschung
hauensch@uni-hildesheim.de

doi.org/10.35468/6254-06

Gesine Bade und Leonie Eder

Politische Nachhaltigkeitsbildung in der Grundschule – Eine qualitative Untersuchung zu Vorstellungen und Zugängen von Grundschulkindern

Der Beitrag untersucht Vorstellungen und Zugänge von Kindern zu politischen Dimensionen von Nachhaltigkeit im Rahmen des Praxisprojekts „Sozial-ökologische Bildung im Sachunterricht der Grundschule" (2024-2026). Während Nachhaltigkeitsbildung im Primarbereich bislang häufig individuelles Verhalten fokussiert, rückt das Projekt politische Perspektiven in den Mittelpunkt. Zehn politisch-didaktisch konzipierte Bildungsmodule wurden u. a. von Studierenden entwickelt, in Grundschulklassen erprobt und ethnografisch dokumentiert. Erste Ergebnisse zeigen, dass Kinder über politisches Vorwissen verfügen, Machtungleichheiten erkennen und Ungerechtigkeiten als handlungsrelevant beurteilen. Gleichzeitig werden schulische Rahmenbedingungen sichtbar, die politische Lernprozesse begrenzen.

Schlagwörter: Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE); Machtverhältnisse und politische Teilhabe; Politische Nachhaltigkeitsbildung; Sachunterricht in der Grundschule; Vorstellungen von Grundschulkindern

1 Einleitung und theoretische Grundlagen

2024 war das erste Jahr, in dem die globale Durchschnittstemperatur mehr als 1.5 °C über dem vorindustriellen Niveau lag (Europäische Kommission, 2025). Gleichzeitig wurde 2024 so viel CO_2 emittiert, wie nie zuvor. Die Zukunftsprognosen des Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC) reichen von einer 1 °C bis zu einer 5 °C wärmeren Welt im Jahr 2100 (2023). Welche globale Durchschnittstemperatur erreicht werden wird, hängt davon ab, wie Gesellschaften, Politik und Wirtschaft aktuell und weiterhin mit der Emission von Treibhausgasen umgehen werden (IPCC, 2023). Die Entscheidungsmacht über die globale Zukunft ist dabei ungleich verteilt und liegt insbesondere in der Hand von Erwachsenen. Junge Menschen, Kinder und Kinder, die noch

doi.org/10.35468/6254-07

geboren werden, sind diejenigen, die mit den Auswirkungen vergangener und aktueller Entscheidungen leben werden (IPCC, 2023). Es besteht demnach ein starkes Ungleichgewicht zwischen den Generationen, die den anthropogenen Klimawandel verantworten und denjenigen Generationen, die die negativen Konsequenzen dessen tragen müssen.

2023 verabschiedete der UN-Ausschuss für die Rechte des Kindes international verbindliche Richtlinien, die besagen, dass die Kinderrechte auch und insbesondere in Zeiten des Klimawandels gewahrt werden müssen (Committee on the Rights of the Child, 2023). In der Vorbereitung dieser Richtlinien fanden umfangreiche Konsultationen statt, in denen u. a. die Perspektiven von Kindern[1] erhoben wurden. 16331 Einsendungen von Kindern aus 121 Ländern gingen beim Ausschuss ein[2] (Terre des hommes, 2023). Zusammengefasst forderten die Kinder: eine saubere und gesunde Umwelt, in (umwelt-)politischen Entscheidungen gehört und ernst genommen zu werden, klares und transparentes Handeln von Regierungen, Unternehmen und allen Erwachsenen, internationale Zusammenarbeit, Räume zum Austausch von Ideen für mögliche Lösungen, mehr Sensibilisierungsarbeit und Umweltbildung (Terre des hommes, 2023). Der UN-Ausschuss für die Rechte des Kindes verpflichtete daraufhin alle Vertragsstaaten, den Forderungen nachzukommen und begründete dies ausführlich mit der UN-Kinderrechtskonvention (United Nations [UN], 1989), bspw. dem Recht auf Bildung (Art. 28 und 29 Abs. 1e), dem Recht auf Zugang zu Informationen (Art. 13 und 17), dem Recht auf freie Meinungsäußerung, Versammlungs- und Vereinigungsfreiheit (Art. 13 und 15), dem Recht auf Mitbestimmung (Art. 12) und insbesondere dem Recht auf Leben, Überleben und Entwicklung (Art. 6).

Der Sachunterricht der Grundschule ist das Fach, das Kinder befähigen soll, sich in der Welt zurecht zu finden, sie zu verstehen und mitzugestalten (Gesellschaft der Didaktik des Sachunterrichts [GDSU], 2013). Die Auseinandersetzung mit der gesellschaftlichen, politischen und rechtlichen Stellung von Kindern im Kontext globaler Krisen stellt eine zentrale Aufgabe des Faches dar. Kinder haben das Recht auf den Zugang zu Informationen, auf Meinungsbildung und Teilhabe (UN, 1989). Sachunterricht muss einer der Orte sein, an dem Kinder Raum erhalten, diesbezüglich ihre Fähigkeiten weiter auszubauen (Klafki, 2005). Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) ist seit der zweiten Auflage des Perspektivrahmens Sachunterricht (GDSU, 2013) ein fester Bestandteil der Fachkonzeption und zählt zu den *perspektivvernetzenden Themenbereichen* (GDSU, 2013). Unumstritten ist das globale Bildungskonzept ein wichtiges Element bei der Durchsetzung und Erreichung sogenannter *ökologi-*

1 Im Sinne des Artikels 1 der UN-Kinderrechtskonvention ist ein Kind jeder Mensch, der das achtzehnte Lebensjahr noch nicht vollendet hat.

2 In zwei Konsultationszeiträumen: 1. vom 31.03.- 30.06.2022 und 2. vom 15.11.2022-15.02.2023

doi.org/10.35468/6254-07

scher Kinderrechte (National Coalition Deutschland, 2019), ebenso wie zur Erreichung der Sustainable Development Goals (SDGs). In deutschen Diskursen und Bildungspolitiken fällt jedoch auf, dass BNE mit stark überhöhten Hoffnungen verknüpft wird, was bereits ausführlich kritisiert wurde (Brosi, 2021; Budde, 2023; Butterer, 2024; Hamborg, 2023; Inkermann & Eis, 2022; Röhner, Gaubitz, Bade & Butterer, 2023). In Policydokumenten wird immer wieder auf die zentrale *Schlüsselrolle* von BNE für die große sozial-ökologische Transformation verwiesen (UNESCO, 2021). Dabei fällt in vielen BNE-Konzeptionen auf, dass es weniger darum geht, politische und gesellschaftliche Bedingungen nichtnachhaltiger Entwicklungen zu thematisieren, sondern dass vielmehr eine Engführung auf die Förderung individueller Kompetenzen stattfindet, in der es darum geht, den Lernenden nachhaltiges Handeln näherzubringen. Nur in sehr wenigen Fällen wird dabei auch dezidiert politisches Handeln miteingeschlossen. Insbesondere im Grundschulbereich geht es oft darum, nachhaltige Tätigkeiten anzubahnen, die sich vor allem auf der privaten Mikroebene bewegen, wie bspw. Strom und Wasser zu sparen, nachhaltig einzukaufen oder Müll zu recyceln (Röhner et al., 2023). Wichtige politische und gesellschaftliche Makroebenen werden dabei oft nicht thematisiert, was dazu führt, dass Ursachen sozial-ökologischer Krisen für junge Lernende unklar bleiben. Die Verantwortung für den dringend erforderlichen Wandel wird auf das Individuum und im Fall von Grundschüler:innen damit auch auf junge und nachfolgende Generationen übertragen. Diese Verantwortungsverschiebung wurde bereits mehrfach national wie auch international beschrieben und kritisiert (Jickling, 1992; Kopnina, 2020; Van Poeck & Vandenabeele, 2014).

2 Methodik

Nachfolgend wird der Ausgangspunkt der Forschung und methodische Entscheidungen berichtet.

2.1 Ausgangspunkt der Forschung

Das Projekt „Sozial-ökologische Bildung im Sachunterricht der Grundschule" hat zum Ziel, Nachhaltigkeitsbildung in der Grundschule weiterzuentwickeln. Das Projekt wird von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) finanziert und im Zeitraum von 2024 bis 2026 im Fachgebiet *Didaktik der Politischen Bildung* der Universität Kassel und im Arbeitsbereich *Sachunterricht und seine Didaktik* der Humboldt Universität zu Berlin umgesetzt. Hauptanliegen des Projekts sind die Konzeption, Erprobung und Evaluation politischer Nachhaltigkeitsbildung in der Grundschule (Inkermann & Eis, 2022; Röhner et al., 2023). Zehn Bildungsmodule werden gemeinsam mit Studierenden, Lehrkräf-

doi.org/10.35468/6254-07

ten und Expert:innen entwickelt und in jeweils drei Durchgängen an verschiedenen Grundschulen getestet, evaluiert und verbessert.
Um einer entpolitisierten Nachhaltigkeitsbildung vorzubeugen und die Rechte von Kindern auf Informationen, Meinungsbildung und Mitbestimmung ins Zentrum des Lernens zu stellen, werden Prinzipien Politischer Bildung genutzt, die für die Primarstufe bisher wenig Anwendung fanden:

- Problem- und Konfliktorientierung (Giesecke, 1976; Hilligen, 2013; Petrik, 2013; Reinhardt, 2022)
- Förderung politischer Analyse- und Urteilsfähigkeiten (Massing, 2021; Petrik, 2013; Sutor, 1994)
- Zusammenhängende Betrachtung ökologischer und sozialer Problemlagen (Brand & Wissen, 2017; Inkermann & Eis, 2022; Overwien, 2015; Steffens, 2007)
- Lösungsansätze und mögliche Alternativen gemeinsam mit den Lernenden entwickeln (Frankfurter Erklärung, 2015; Lösch, 2019; Reinhardt, 2022; Weinbrenner, 1996)
- Fokussierung politischer und kollektiver Handlungsmöglichkeiten (Bade, 2024b; Butterer, 2024; Claußen, 2006; Inkermann & Eis, 2022; Schmiederer, 1971; Wohnig, 2021).

Entlang dieser politikdidaktischen Prinzipien wurden fünf Bildungsmodule in Hessen im eher ländlichen Raum und weitere fünf in Berlin/Brandenburg im eher städtischen Raum entwickelt und mehrfach getestet. Im Folgenden werden die Module überblicksartig dargestellt (Tabelle 1), die in Hessen erprobt wurden und dem Beitrag als Datenbasis zugrunde liegen.

doi.org/10.35468/6254-07

Tab. 1: Übersicht der Praxisdurchführungen (Datenerhebungen)

Modul[3]	Inhalte
1	*Was hat unser Essen mit dem Klima zu tun?* • Kinderbuch: „Die Klimaschweine" • Thematisierung: Treibhauseffekt, Hauptemissionsbereiche, Fokus auf Landwirtschaft • politikdidaktische Problemstudie: Probleme konventioneller Landwirtschaft • Akteur:innen der Lebensmittelproduktion kennen lernen • Standbilder zu den Machtverhältnissen in der Lebensmittelproduktion entwerfen • gemeinsam politische und gesellschaftliche Lösungsmöglichkeiten entwickeln • Landwirt:innen geben der Klasse Rückmeldung zu den Lösungen
2	*Landwirtschaft kennenlernen* • Traumreise „Mein Traumbauernhof" • Perspektiven verschiedener Akteur:innen (Landwirt:innen, Konsument:innen, Lebensmittelfirmen, politische Institutionen, das Klima und der Boden) auf Landnutzung • gemeinsame Problemanalyse → Fragen sammeln für die Exkursion zu zwei landwirtschaftlichen Betrieben (einmal konventionell, einmal Biolandbau) • Auf der Exkursion machen die Kinder Fotos, die am nächsten Tag analysiert werden, um die beiden Betriebe kriteriengeleitet miteinander zu vergleichen • Vorschlagsentwicklung für eine sozial-ökologische und demokratische Nahrungsmittelproduktion
3	*Wem gehört der Boden?* • Wie ist der Zustand des humosen Oberbodens? Welche unterschiedlichen Ansprüche stellen verschiedene Nutzer:innen an den Boden? • Experimente mit Boden (Bodenverdichtung, Mineralstoffgehalt, Versickerungsrate, usw.) • Rollenspiel zu sechs Perspektiven unterschiedlicher Bodennutzer:innen: Wohnungsbau, Bevölkerung, Landwirtschaft, Stromproduktion, Holzwirtschaft, Kohleabbau? → Konflikt: Wer darf den Boden in welcher Weise nutzen? • Ergebnisse des Spiels werden mit der realen Bodennutzung in Deutschland verglichen • Kennenlernen der Ziele des UN-Biodiversitätsgipfels (2022) → 30 % der Land- und Meeresflächen des Planeten bis 2030 unter Schutz stellen → Wie kann das umgesetzt werden?

3 Ein Modul hat einen zeitlichen Umfang von zwei bis drei Schul- bzw. Projekttagen.

doi.org/10.35468/6254-07

Modul[3]	Inhalte
4	*Planspiel: Eine Wiese für alle?* • Grundlage für das Planspiel: Flächennutzungskonflikt von Teslas Gigafactory in Grünheide (Brandenburg) • Phasen des Spiels folgen einem realen Bebauungsplanverfahren • einige Schüler:innen übernehmen die Rollen von Fürsprecher:innen des Bauvorhabens (Kommunalpolitiker:innen und Automobil-Vertreter:innen) • die anderen Schüler:innen sind gegen das Bauvorhaben (Landwirt:innen, Anwohner:innen, Naturschützer:innen, Kinder) • in einer öffentlichen Anhörung werden die Einwände vorgetragen → Phase der gemeinsamen Kompromissfindung • Im Spiel erhalten die verschiedenen Gruppen unterschiedlich viele Abstimmungs- und Redekarten (symbolisieren Machtverhältnisse) • Ergebnis des Planspiels wird mit dem Ausgang in Grünheide verglichen: die Gigafactory wurde trotz großer naturschutzrechtlicher Einwände gebaut • ein Blick in die eigenen kommunalen Bauvorhaben zeigt: Flächennutzungskonflikte gibt es überall und nur selten werden Natur- und Kinderinteressen ausreichend berücksichtigt
5	*Landwirtschaft global – Palmölanbau in Indonesien* • Quiz zu Produkten, die Palmöl enthalten • interaktiver Fotovortrag zum Palmölanbau in Indonesien → Fokus auf Wertschöpfungskette, soziale und ökologische Probleme • Assoziationsübung zu Gefühlen und Gedanken • Rollenspiel einer Parlamentssitzung, in Anlehnung an Bruno Latours „Parlament der Dinge" (2010) • Akteur:innen: Industrie, Konsument:innen, Politiker:innen, Tiere, Pflanzen und der Boden des indonesischen Regenwaldes • in der Parlamentssitzung werden gemeinsam Lösungsansätze entwickelt • Sitzung endet mit einer Abstimmung der verschiedenen Vorschläge • Zum Abschluss Reflexion verschiedener Machtverhältnisse • Übertrag in die Realität: Analyse eigener und politischer Handlungsspielräume

Die Bildungsmodule wurden ethnografisch beobachtet/protokolliert, teilweise konnten Audio- und Filmaufnahmen realisiert werden. Während der Durchführungen wurde viel Wert daraufgelegt, die Zitate und Reaktionen der Schüler:innen im Wortlaut mitzuschreiben. Mit allen Beteiligten wurden ausführliche Reflexionsgespräche geführt, aufgenommen und transkribiert. Insbesondere die Nachgespräche mit den Studierenden und den Lehrkräften

doi.org/10.35468/6254-07

erwiesen sich als sehr gehaltvoll. Darüber hinaus stehen für die Auswertung auch wichtige Textdokumente zur Verfügung, wie bspw. die Unterrichtsplanungen der Studierenden.

2.2 Methodische Entscheidungen

Während es im Gesamtprojekt „Sozial-ökologische Bildung im Sachunterricht" darum geht, Konzepte zu entwickeln und die BNE-Lehramtsausbildung im Studium zu verbessern, sollen für diesen Beitrag die beobachteten Reaktionen und Handlungen der Schüler:innen im Projekt näher betrachtet werden. Welche Vorstellungen[4] und Zugänge[5] zu politischen Fragen und Dimensionen von Nachhaltigkeit wurden sichtbar? Zur Beantwortung dieser Forschungsfrage wurde ein qualitativer und in der Auswertung interpretativer Forschungsansatz gewählt (Rosenthal, 2015). Der Anspruch dieser Arbeit ist es, *explorativ* (suchend/entdeckend/aufzeigend) nach den Vorstellungen und Zugängen von Kindern zum Politischen in Nachhaltigkeitsfragen zu forschen. Dabei geht es nicht darum, repräsentativ oder vollständig alle vorkommenden Überzeugungen in ihrer tatsächlichen Verteilung abzubilden. Vielmehr geht es darum, einen eröffnenden Einblick in die Vorstellungen von Grundschüler:innen zu erhalten und Hintergründe zu antizipieren, die bisher wenig bekannt, aber in Lernprozessen durchaus handlungsleitend sein können. Qualitative Forschung versucht einen „deutenden und sinnverstehenden Zugang zur sozialen Wirklichkeit" (von Kardorff, 1995, S. 4) herzustellen. Ein möglichst detailliertes Bild soll entstehen, indem darauf geachtet wird, dass die methodischen Vorentscheidungen die Erhebung und Wahrnehmung sozialer Realität so wenig wie möglich einschränken (von Kardorff, 1995). Deswegen wurden im gesamten Projekt eine große Bandbreite an Datenmaterialien erhoben und dokumentiert, bspw. ethnografische Beobachtungsprotokolle, Audio- und Videoaufzeichnungen der Unterrichtsdurchführungen, die schriftlichen Unterrichtskonzeptionen, Interviews mit Studierenden und Lehrkräften. Für diesen Artikel wurden insbesondere die ethnografischen Beobachtungs-

4 *Vorstellungen* sind ein *messy construct*, das sich nur schwer von verwandten Konzepten, wie Einstellungen, Vorerfahrungen, Werten, Haltungen, Überzeugungen, Vorwissen, u. Ä. abgrenzen lässt (vgl. Bade 2024a, 46). In dieser Untersuchung zielt der Begriff auf alle beobachtbaren kognitiven Strukturen, die die Schüler:innen in den Prozess mitbringen und die für das Lernen relevant werden können. Sie können von Schüler:innen in „unterschiedlichen mentalen Repräsentationsformen wie Sprache, Bildern und Handlungen zum Ausdruck" gebracht werden (Adamina et al. 2018, S. 12).

5 Der Begriff *Zugang* bezieht sich auf die Art und Weise, wie ein Lerngegenstand verständlich und relevant gemacht wird, um Lernen zu ermöglichen und zu fördern. Zugänge umfassen die Auswahl und Gestaltung von Lernmaterialien, Methoden, Beispielen und Anschauungen, die den Schüler:innen helfen, die Struktur und das Wesen des Lerngegenstands zu verstehen und sich damit auseinanderzusetzen (Klafki 2005, S. 5).

doi.org/10.35468/6254-07

protokolle der Unterrichtsdurchführungen ausgewertet. Diese beinhalten u. a. auch Wort-für-Wort-Zitierungen der Schüler:innen, auf die im folgenden Teil als Ankerbeispiele zurückgegriffen wird. Da das Gesamtprojekt noch läuft (aktuell werden die entwickelten Bildungsmodule zum dritten Mal getestet und evaluiert), können in diesem Beitrag nur die Datenerhebungen aus dem ersten und zweiten Durchgang der teilnehmenden hessischen Grundschulen zugrunde gelegt werden.

Nach Abwägung verschiedener sozialwissenschaftlicher Auswertungsmethoden sollen die Daten des Gesamtprojektes mit einer angepassten Methodik der qualitativen Inhaltsanalyse (Mayring, 2015) ausgewertet werden. Ab einer gewissen Datenmenge steht der Aufwand tiefenhermeneutischer Analysen nicht mehr im Verhältnis zum Erkenntnisertrag (Blatter, 2018), weswegen für die hier vorgestellte Auswertung eine angepasste Version des Forschungsablaufes der „zusammenfassenden Inhaltsanalyse" (Mayring, 2015, S. 70, 85) und der „strukturierenden Inhaltsanalyse" (Mayring, 2015, S. 98, 100) genutzt wird. Das Datenmaterial wurde zuerst in thematische Kategorien sortiert. Dabei wurden deduktive Kategorien entlang der Forschungsfrage und induktive Kategorien aus der Eigenlogik des Materials herausgebildet. Die Kategorien wurden im Prozess immer wieder inhaltlich und formal strukturiert und auf das Wesentliche reduziert. In der Darstellung der Ergebnisse werden einige ausgewählte Kategorien vorgestellt und mit Ankerbeispielen (Zitaten und/oder Paraphrasierungen) belegt. Die Ergebnisse werden direkt (jeweils im selben Abschnitt) interpretiert, gedeutet und ggf. problematisiert (Bade, 2024a). Zur Validierung der Auswertung wurde das gesamte Datenmaterial von beiden Autorinnen jeweils eigenständig durchgearbeitet und auf Grundlage dessen ein gemeinsames Kategoriensystem entwickelt.

3 Erste Teilergebnisse und deren Diskussion

Im Folgenden wird der aktuelle Arbeitsstand anhand ausgewählter Hauptkategorien dargestellt. Zur Veranschaulichung und Nachvollziehbarkeit werden Ankerbeispiele (Zitate aus Transkripten bzw. Auszüge aus Beobachtungsprotokollen) herangezogen und interpretiert. Die Beispiele enthalten darüber hinaus weitere interpretationsrelevante Aspekte, die aus Umfangsgründen nicht vollständig diskutiert werden können.

3.1 Das politische Vorwissen der Schüler:innen

In allen Unterrichtsdurchführungen war die Thematisierung der Verantwortlichkeit von politischen Ebenen und Institutionen in Nachhaltigkeitsfragen ein wichtiges didaktisches Anliegen. In Problemstudien und Konfliktanalysen

doi.org/10.35468/6254-07

tauchten *Politiker:innen* oder *die Politik* des Öfteren als zu untersuchende Akteur:innen auf und wurden entweder von den Studierenden oder den Schüler:innen in das Unterrichtsgeschehen eingebracht. In fast allen Lerngruppen fiel auf, dass in einer ersten Thematisierung, die Kinder politische Akteure mit dem Bundeskanzler gleichsetzten. Teilweise entstanden abseits des eigentlichen Unterrichts intensive Gespräche darüber, ob Olaf Scholz oder Friedrich Merz „besser" sei und einige Kinder äußerten, was sie von Friedrich Merz halten würden, was wiederum diverse Reaktionen hervorrief. Im folgenden Ankerbeispiel untersucht eine 2. Klasse den Fall *Tesla baut in Grünheide*.

> Die Studierenden zeigen ein Bild einer gerodeten Waldfläche und fragen: „Wer hat das entschieden, dass die Bäume gefällt werden?"
> K1: „Der Bürgermeister."
> K2: „Der Staat."
> K3: „Der Bagger."
> K4: „Der Bundeskanzler Friedrich Merz." (lautes Lachen vieler Kinder)
> K5: „Ich finde die Tiere aus dem Wald sollten die Baustelle stürmen und die Reifen von den Baggern zerstechen!" (Die Lehrerin hebt sichtbar erschrocken und beschwichtigend die Arme.)
> K4: „Ich würde denen helfen!"
> Obwohl das laute Lachen über die Antwort „der Bundeskanzler Friedrich Merz" schon vorbei ist, schmeißt sich K4 nun auf den Boden und ruft, wie furchtbar er Friedrich Merz findet. Die Lehrerin beendet die Szene, indem sie K4 auffordert, aufzustehen und sich neben sie zu setzen. (D2 M4 Pr)

K4 hat bereits beim ersten Betrachten des Bildes geäußert: „Ich werde richtig sauer, wenn ich das sehe". Diese Äußerung und der beschriebene Ausschnitt zeigen, wie stark die Emotionen werden können, wenn es um Naturzerstörung geht. Viele Schüler:innen haben eine tiefe Bindung zur natürlichen Umwelt, wie bspw. zu Tieren und dem Wald.
Da zur Zeit des zweiten Projektdurchlaufs der Wechsel der deutschen Bundesregierung (2025) noch nicht lange her war, ist den Kindern das Thema noch sehr präsent. In allen Lerngruppen des zweiten Durchgangs fällt irgendwann der Name *Friedrich Merz*, meist verbunden mit starken Reaktionen der restlichen Klasse, worüber sich die Lehrkräfte im Nachgespräch verwundert bis erschrocken zeigten. Aus politikdidaktischer Perspektive kann daraus geschlossen werden, dass auch in Grundschulklassen ein nicht unerheblicher Bedarf besteht, über aktuelle realpolitische Geschehnisse zu sprechen. Was von den Lehrkräften teilweise als Spott und Unterrichtsstörung eingeordnet und in der Folge abmoderiert wird, zeigt bei genauer Betrachtung das bruchstückhafte und einseitig erworbene Wissen der Schüler:innen, mit dem sich dringend konstruktiv und bildnerisch (bspw. im sozialwissenschaftlichen Sachunterricht) auseinandergesetzt werden sollte. Eine Lehrerin im ersten

doi.org/10.35468/6254-07

Durchgang erklärt, dass ihre dritte Klasse mit Wörtern wie *Politiker* und *Politik* nichts anfangen könne. Diese und andere Aussagen zeigen, dass die politischen Wissensbestände der Lernenden teilweise fehleingeschätzt werden und sich einige Lehrkräfte der eigenen Bildungsverantwortung für diese Themen entziehen (Bade, 2024a).
Bei der Analyse der Gespräche und Aussagen, die sich direkt mit *Politiker:innen* und *Politik* befassen, fällt auf, dass die Schüler:innen einen eher engen Politikbegriff verwenden, der unter *Politik* fast ausschließlich staatliches Handeln fasst und Politisches außerhalb dieser Dimension nicht miteinschließt. Da *Politik* in vielen Fällen direkt mit Ämtern/Personen (Bundeskanzler/Bürgermeister[6]) verknüpft und erklärt wird, geraten umfassendere Definitionen und die Bedeutung von zivilgesellschaftlichen Ebenen, Parlamenten und supranationalen Institutionen aus dem Blick.

3.2 Wahrnehmung von Machtverhältnissen und Ungerechtigkeit

Ein weiteres wichtiges Anliegen der Bildungsmodule ist die Auseinandersetzung mit Macht in gesellschaftlichen Mensch-Natur-Verhältnissen. Es soll gemeinsam untersucht werden, welche Machtverhältnisse sich implizit und explizit im gesellschaftlichen Umgang mit Lebewesen, Land und natürlichen Ressourcen zeigen. Im Bildungsmodul 4 sind innerhalb eines Planspiels um Flächennutzung die beteiligten Rollen in Anlehnung an die Realität mit unterschiedlich viel Macht ausgestattet. Naturschutz, Stadtrat, Autofabrik, Landwirt:innen, Anwohner:innen und die Gruppe der Kinder haben unterschiedlich viele Rede- und Abstimmungskarten, die im Spiel wohl überlegt eingesetzt werden müssen, um die jeweiligen politischen Ziele durchzusetzen. Die Schüler:innen haben den Spielregeln zugestimmt, jedoch erst im Laufe der Verhandlungs- und Abstimmungsphasen die Auswirkungen dieser ungleichen Verteilung erfahren/durchlebt. Als sich Naturschutz, Kinder und Anwohner:innen am Ende aufgrund zu weniger Karten nicht durchsetzen konnten, zeigte sich insbesondere die Gruppe der Kinder empört:

> K1: „Das war doof, dass die anderen mehr Macht hatten."
> K2: „Da war ja das Ergebnis vorher schon klar!"
> K3: „Scheiße! Wir hatten nur drei Redekarten und null Abstimmungskarten!" (D2 M4 Pr)

In der anschließenden Reflexion wurde die Nutzung der Rede- und Abstimmungskarten gemeinsam analysiert. Die Schüler:innen forderten eine erneute Abstimmung mit ausgeglichenen Stimmanteilen ein und diesmal gewannen der Naturschutz, die Landwirtschaft und die Anwohner:innen mit ihren

6 Die Schüler:innen verwenden stets die männliche Form dieser Amtsbezeichnungen.

doi.org/10.35468/6254-07

Vorschlägen für die Flächennutzung. Es folgte ein sehr intensives Unterrichtsgespräch darüber, welche realpolitischen Handlungsmöglichkeiten Kinder in Bebauungsverfahren und darüber hinaus in Entscheidungen zu Klima- und Umweltfragen haben. Die Lerngruppe zeigte sich äußerst interessiert und wissbegierig, insbesondere bei der Erörterung verschiedener konventioneller und unkonventioneller politischer Partizipationsmöglichkeiten. Das Beispiel zeigt, dass Machtverhältnisse in Nachhaltigkeitsdiskursen mit Grundschüler:innen zum Thema gemacht werden können und dass daraus fruchtbare und bildungswirksame Diskussionen über den eigenen und über kollektive Handlungsrahmen entstehen können.
Auch in anderen Unterrichtsbeispielen kam die politisch-gesellschaftliche (Ohn-)Macht von Kindern zur Sprache. Während es eine Lerngruppe richtig fand, dass Kinder nicht mitbestimmen dürfen, fiel in einer anderen Gruppe das Fehlen von Kinderinteressen in politischen Entscheidungsprozessen gar nicht erst auf.

> Am Ende der Parlamentssitzung (Bildungsmodul 5) fragen die Studierenden: „Wer hat in der Sitzung gefehlt? Wer konnte nicht mitentscheiden?" Längeres Schweigen. Die Klasse überlegt sichtlich. Ein Schüler meldet sich: „Gott!?". Es folgen noch weitere Vorschläge, aber darauf, dass Kinder als Interessensgruppe im politischen Entscheidungsprozess weder angehört noch beteiligt wurden, darauf kommt die Lerngruppe erst nach viel Raten und schließlich durch Einhilfe der Studierenden. (D1 M5 Pr)

Diese zwei Beispiele zeigen, dass adultistische[7] Gesellschaftsverhältnisse tief einsozialisiert und nicht leicht zu erkennen bzw. aufzubrechen sind.
Insgesamt waren *Ungleichheit und Ungerechtigkeit* wichtige motivationale Katalysatoren für den Lernprozess der Grundschüler:innen. Entlang politikdidaktischer Problem- und Konfliktanalysen konnten die Schüler:innen ihre Analyse- und Urteilsfähigkeiten ausbauen – dies gelang jedoch nur, wenn die Problemhaftigkeit direkt am Anfang für alle verstehbar gemacht wurde. Komplexe Problemlagen wie bspw. Kinderarbeit und der Verlust von Regenwald in der Palmölproduktion in Indonesien (Bildungsmodul 5) wurden von den Lerngruppen empört aufgenommen und führten zu einer sehr engagierten Entwicklung von Lösungsansätzen im Rahmen eines Rollenspiels, in dem angelehnt an das „Parlament der Dinge" (Latour, 2010) auch Tiere und Pflanzen mit einem Verhandlungs- und Abstimmungsrecht ausgestattet waren. Trotz

7 Adultismus ist als gesellschaftliche Diskriminierungsachse zu verstehen – eingewoben in Institutionen, Politik, Raumgestaltung, Familienstrukturen, Schule etc. – beispielsweise als Normen, die Kinder automatisch als weniger kompetent erscheinen lassen oder als öffentliche Regularien, die ihre Mitbestimmung ausschließen. Adultismus erscheint dabei so normal, dass er selten als Problem erkannt wird (Liebel & Meade, 2023).

doi.org/10.35468/6254-07

im Spiel angelegter ausgeglichener Machtverhältnisse wurde in den Ergebnissen deutlich, dass nachhaltige Lösungen nur erreicht werden können, wenn sie von allen mitgetragen werden und das insbesondere Akteur:innen aus Wirtschaft und Politik mehr Verantwortung tragen sollten als andere. Die Schüler:innen reflektierten, dass Macht in solchen Problemlagen bedeutet, nachhaltige Entwicklungen zu beschleunigen, aber genauso auch lahmzulegen oder verhindern zu können (D1 M5 Pr).

In Lege- und Positionierungsspielen wurden Politiker:innen meist über anderen Akteur:innen, wie Wirtschaft oder Polizei, angeordnet. Auf die Frage, warum Politiker:innen als „mächtig" eingeschätzt werden, wird bspw. geantwortet: „Das ist einfach so" (D2 M4 Pr). Politiker:innen werden teilweise mit Gesetzen gleichgesetzt. Die Kinder äußern dabei Vorstellungen wie: „Ich glaube, das Gesetz hat am meisten Macht, weil es alles verändern kann" (D2 M2 Pr). Ein anderes Kind bekräftigt dies mit der Aussage: „Das Gesetz darf alles machen" (D2 M2 Pr). Diese Verantwortungszuschreibungen sind ein wichtiges Bildungsziel in Prozessen politischer Nachhaltigkeitsbildung (Bade, 2024b). Es kann als wichtiger Teilerfolg gedeutet werden, dass die Kinder die Verantwortung für (nicht-)nachhaltige Entwicklungen nicht (nur) beim Individuum (auf der privaten Mikroebene), sondern auch auf politisch-strukturellen Makroebenen verorten. Am Ende von Modul 5 resümiert eine Schülerin: „Ich hab´ gelernt, dass die Politik viel mehr tun muss als ich" (D2 M5 Pr). Nichtsdestotrotz können die kurzen Lernsettings die deutlich werdenden inhaltlichen Lücken nicht füllen. Begriffe wie *Politik*, die Aufgaben von Politiker:innen und Parlamenten bleiben weiterhin unklar. Die Schüler:innen füllen das inhaltliche Vakuum mit eigenen Interpretationen. Politiker:innen werden als *die Entscheider*, als bestimmend und regelgebend beschrieben. Wird nach Macht und Verantwortung gefragt, wird *mächtig sein* mit *gut sein*, *wichtig sein*, mit Fürsorglichkeit und Rechtschaffenheit gleichgesetzt. Laut den Kindern ist mächtig, wer viele Personen versammeln kann (bspw. bei Demonstrationen), wer Gewalt anwenden kann (bspw. die Polizei) oder wer viel Geld hat (bspw. ein:e Fabrikbesitzer:in) (D2 M4 Pr). Die unterschiedliche Verteilung von Macht wird zwar wahrgenommen, aber in vielen Fällen nicht infrage gestellt. Nur in Situationen, in denen die Schüler:innen das Machtdefizit einer bestimmten Gruppe (bspw. der Natur oder der Kinder) direkt selbst erfahren, wird es thematisiert und intensiv kritisiert.

3.3 Schulische Rahmenbedingungen können politische Nachhaltigkeitsbildung erschweren

In einigen Situationen des Projekts wurde sichtbar, dass das Durchsetzen und Einstehen für die eigenen Interessen in politischen Auseinandersetzungen

doi.org/10.35468/6254-07

einem Großteil der Schüler:innen nicht vertraut ist. Das wurde bspw. in Rollenspielen sichtbar, wenn die eigenen Interessen für andere (teilweise sogar konträre) Zielsetzungen kampflos aufgegeben wurden. In einem Planspiel traten Vertreter:innen der Landwirtschaft ihre Flächen anstandslos und aus reiner Freundlichkeit an die Vertreter:innen der Automobilindustrie ab. Man konnte ihnen ansehen, dass sie ihr Zugeständnis direkt bereuten (D2 M4 Pr). Auch die Gruppe der Naturschützer:innen (im selben Spiel) ließ sich ohne Beanstandung ihre Flächen wegnehmen, obwohl sie schlagkräftige Argumente hatten, die sie jedoch nicht vorbrachten. Erst in der zweiten Runde des Spiels standen alle Akteursgruppen zu ihren Maximalforderungen und agierten viel weniger harmonisch, sondern eher strategisch. Das Beispiel zeigt, dass das Zusammenleben im Klassenverband der Grundschule nach Regeln von Harmonie und Kooperation strukturiert ist (Hagenauer & Raufelder, 2021), während politische Auseinandersetzungen sich eher am (konstruktiven) Streit orientieren und Standpunkte/Forderungen nicht ohne Weiteres fallgelassen werden. Das Beispiel zeigt aber auch, wie schnell die beteiligten Kinder gelernt haben, dass ihre Anliegen auf diese Weise nicht gehört oder umgesetzt werden.

In einem weiteren Beispiel, am Ende einer engagierten Auseinandersetzung mit der Palmölproblematik und einer sehr politischen Lösungsfindung (D1 M5 Pr), fragt die Klassenlehrerin, was die Klasse vom Projekt mitnehmen wird. Die Schüler:innen antworten der Reihe nach, 80 % geben an, dass sie weniger Palmöl kaufen möchten. Diese Szene kann als besonders symbolträchtig erachtet werden. In zwei Projekttagen zum Thema Palmöl ging es nie darum, das private Kaufverhalten des Individuums zu ändern. Es ging immer um Lösungsmöglichkeiten auf politischen Makroebenen wie bspw. mehr internationale Zusammenarbeit, Quoten für fair-ökologischen Anbau, Ausweisung von Schutzgebieten, Auflagen für Firmen und Lebensmittelindustrien[8] usw. Erst auf die Nachfrage der Lehrerin erklärt ein Großteil der Schüler:innen, das eigene Konsumverhalten ändern zu wollen[9]. Eine Möglichkeit diese Szene zu deuten, könnte sein, dass in Grundschulklassen meist sehr stark individuumsfokussierte Sozialregeln herrschen (eigene Beobachtung). Meist sollen Schüler:innen in der Austragung sozialer Konflikte überlegen und äußern, was sie selbst zur Verbesserung der Situation beitragen können. Auch hier fällt abermals auf, dass Regeln des sozialen Miteinanders nicht ohne Weiteres auf politische Dimensionen zu übertragen sind. Während es im sozialen Miteinander im Grundschulalltag Tradition hat, die (Teil-)Schuld bei sich selbst zu suchen und anderen keine Vorschreibungen zu machen, braucht es im Politischen

8 All diese Lösungsansätze wurden eigenständig (ohne Hilfe von Erwachsenen) von den Schüler:innen der Lerngruppe entwickelt.

9 Was bei Palmöl, als eines der häufigsten Zusätze (World Wide Fund For Nature [WWF], 2025), sehr schwierig ist.

doi.org/10.35468/6254-07

einen Blick für übergeordnete Rahmenbedingungen und Verantwortlichkeiten (Bade, 2024b). Diese Perspektive kann sich allein aus der Bearbeitung sozialer Mikrokonflikte heraus nicht etablieren („Parallelisierungsfalle" nach Pohl, 2004, S. 173), was zeigt, wie wichtig die Thematisierung und Analyse (makro-)politischer Ebenen sind.

4 Fazit

Die Auswertungen der Unterrichtsbeobachtungen zeigen, dass politische Nachhaltigkeitsbildung in der Grundschule umsetzbar und nötig ist. Nach Aussagen der beteiligten Lehrkräfte und Schulleitungen arbeiteten die Grundschüler:innen in den Erprobungen überdurchschnittlich motiviert und engagiert mit. In fast allen Lerngruppen existierte bereits ein grundlegendes, wenn auch fragmentarisches Wissen über aktuelle ökologische und soziale Krisen, wie bspw. den Klimawandel, Massentierhaltung oder Kinderarbeit. Ohne politisch bildende Ansätze bleiben die zugrundeliegenden Machtverhältnisse jedoch unklar und unhinterfragt. Wichtige Kontingenzerfahrungen, wie bspw. dass gesellschaftliche Mensch-Natur-Verhältnisse auch anders strukturiert sein können, können nicht gemacht werden. Sozialwissenschaftliche Analysekategorien, wie sie in Methoden der Problemstudie oder Konfliktanalyse zur Anwendung kommen, bilden den ersten Schritt, um politisch-gesellschaftliche Strukturen erkennen und in der Folge sachgerecht kritisieren zu können. Die Analyse ist die Grundvoraussetzung, um im Sinne des Beutelsbacher Konsens „nach Mitteln und Wegen zu suchen, die vorgefundene politische Lage im Sinne [eigener] (…) Interessen zu beeinflussen" (Wehling, 1977, S. 178), was so auch vom Committee on the Rights of the Child (2023) im Sinne *ökologischer Kinderrechte* gefordert wird. Kinder haben ein Recht auf Informationen, Meinungsbildung und politische Teilhabe. Das Projekt „Sozial-ökologische Bildung für nachhaltige Entwicklung im Sachunterricht der Grundschule" entwickelt, erprobt und evaluiert Bildungskonzepte im Sinne politischer Nachhaltigkeitsbildung. Die ersten Teilergebnisse zeigen die wichtigen Potenziale und die Notwendigkeit für den Ausbau politischer Bildungsprozesse in der Grundschule. Gleichzeitig stehen viele Hindernisse und tradierte Bildungspfade einer progressiven und emanzipatorischen Nachhaltigkeitsbildung im Weg. Die Unterrichtsbeobachtungen zeigen, dass nicht nur Nachhaltigkeitsbildung als Konzept, sondern auch Grundschule als Institution, weiterentwickelt werden muss.

doi.org/10.35468/6254-07

Literatur

Adamina, M., Kübler, M., Kalcsics, K., Bietenhard, S. & Engeli, E. (2018). Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Themen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft – Einführung. In M. Adamina, M. Kübler, K. Kalcsics, S. Bietenhard & E. Engeli (Hrsg.), „Wie ich mir das denke und vorstelle…" – Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Lerngegenständen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft (S. 7-20). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Bade, G. (2024a). Lehrkräfte im Sachunterricht zwischen Anspruch und Wirklichkeit: Unterschätzte Potenziale politischer Bildung in der Grundschule. Frankfurt am Main: Wochenschau. https://doi.org/10.46499/2098

Bade, G. (2024b). BNE politischer denken! Politische Bildung als Grundpfeiler von BNE-Lernsettings im Sachunterricht. In A. Becher, E. Gläser & N. Kallweit (Hrsg.), Politische Bildung im Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/6107-21

Blatter, J., Langer, P. & Wagemann, C. (2018). Qualitative Methoden in der Politikwissenschaft: Eine Einführung. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-14955-0

Brand, U. & Wissen, M. (2017). Imperiale Lebensweise: Zur Ausbeutung von Mensch und Natur im globalen Kapitalismus. München: oekom. https://doi.org/10.14512/9783960061908

Brosi, A. (2021). Politische Bildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) – Stand der Beziehung. Transferstelle für Politische Bildung. Verfügbar unter: https://transfer-politische-bildung.de/fileadmin/user_upload/Fotos/Transfermaterial/Brosi_2021_Polbil-und-BNE-Stand-der-Beziehung.pdf

Budde, J. & Blasse, N. (2023). Bildung für nachhaltige Entwicklung zwischen Programmatik und Praxis. ZEP – Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik, 46(2), 4-9. https://doi.org/10.31244/zep.2023.02.02

Butterer, H. (2024). Vom nachhaltigen Konsum zum politischen Konflikt: Skizzierung einer konfliktorientierten Bildung für nachhaltige Entwicklung. In GLOBALES LERNEN FÜR RADIKALEN WANDEL: Bildung und die große sozial-ökologische und ökonomische Transformation. VENRO Diskussionspapier 2024. Verfügbar unter: https://venro.org/fileadmin/user_upload/Dateien/Daten/Publikationen/Diskussionspapiere/VENRO_Globales_Lernen_f%C3%BCr_radikalen_Wandel.pdf

Claußen, B. (2006). Politische Bildung in der Grundschule. Fachdidaktische Aspekte der Primarstufe. Hamburg: Studiengesellschaft für Sozialwissenschaften und Politische Bildung.

Committee on the Rights of the Child. (2023). General comment No. 26 (2023) on children's rights and the environment with a special focus on climate change. Verfügbar unter: https://www.ohchr.org/en/documents/general-comments-and-recommendations/crccgc26-general-comment-no-26-2023-childrens-rights

Europäische Kommission. (2025). Global Carbon Project: Briefing on key messages – Global Carbon Budget 2024. Verfügbar unter: https://globalcarbonbudget.org/

Frankfurter Erklärung für Politische Bildung. (2015). Frankfurter Erklärung: Für eine kritisch-emanzipatorische politische Bildung. Verfügbar unter: https://uol.de/f/1/inst/sowi/ag/politische_bildung/Frankfurter_Erklaerung_aktualisiert27.07.15.pdf

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts. (Hrsg.). (2013). Perspektivrahmen Sachunterricht (vollständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Giesecke, H. (1976). Didaktik der politischen Bildung (10. Aufl.). München: Juventa.

Hagenauer, G. & Raufelder, D. (Hrsg.) (2021). Soziale Eingebundenheit. Sozialbeziehungen im Fokus von Schule und Lehrer:innenbildung. Münster: Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830992660

Hamborg, S. (2023). Zuviel des Guten: Proklamationen und Realitäten der Bildung im Spiegel von Nachhaltigkeit und Transformation. Die Deutsche Schule, 115(2), 153-161. https://doi.org/10.31244/dds.2023.02.10

Hilligen, W. (2013). Zur Didaktik des politischen Unterrichts. Wiesbaden: VS Verlag.

Inkermann, N. & Eis, A. (2022). Konzepte politischer Nachhaltigkeitsbildung. Aus Politik und Zeitgeschichte, 72(48), 29-34.
Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). Climate Change 2023: Synthesis Report. Summary for Policymakers. Verfügbar unter: https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf
Jickling, B. (1992). Why I don't want my children to be educated for sustainable development. The Journal of Environmental Education, 23(4), 5-8. https://doi.org/10.1080/00958964.1992.9942801
Kardorff, E. von. (1995). Qualitative Sozialforschung – Versuch einer Standortbestimmung. In U. Flick (Hrsg.), Handbuch qualitative Sozialforschung: Grundlagen, Konzepte, Methoden und Anwendungen (2. Aufl., S. 3-12). Weinheim: Beltz.
Klafki, W. (2005). Allgemeinbildung in der Grundschule und der Bildungsauftrag des Sachunterrichts. Widerstreit Sachunterricht, 4. Verfügbar unter: https://public.bibliothek.uni-halle.de/sachunterricht/issue/view/443
Kopnina, H. (2020). Education for the future? Critical evaluation of education for sustainable development goals. The Journal of Environmental Education, 51(4), 280-291. https://doi.org/10.1080/00958964.2019.1710444
Latour, B. (2010). Das Parlament der Dinge. Für eine politische Ökologie. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
Liebel, M. & Meade, P. (2023). Adultismus: Die Macht der Erwachsenen über die Kinder: Eine kritische Einführung. Frankfurt am Main: Bertz & Fischer.
Lösch, B. (2019). Wie politisch muss und darf politische Bildung sein? Außerschulische Bildung, 3, 24-26.
Massing, P. (2021). Politische Bildung in der Bundesrepublik Deutschland: Grundlagen – Kontroversen – Perspektiven. Stuttgart: UTB. https://doi.org/10.36198/9783838557205
Mayring, P. (2015). Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken (12., überarbeitete Auflage). Basel: Beltz.
National Coalition Deutschland. (2019). Die politischen, ökologischen und sozialen Rechte der Kinder und Jugendlichen stärken! Verfügbar unter: https://netzwerk-kinderrechte.de/2019/09/16/pressemitteilung-die-politischen-oekologischen-und-sozialen-rechte-der-kinder-und-jugendlichen-staerken/
Overwien, B. (2015). Umwelt und nachhaltige Entwicklung. Verfügbar unter: https://www.bpb.de/lernen/politische-bildung/193097/umwelt-und-nachhaltigeentwicklung
Petrik, A. (2013). Von den Schwierigkeiten, ein politischer Mensch zu werden: Konzept und Praxis einer genetischen Politikdidaktik. Opladen & Toronto: Verlag Barbara Budrich. https://doi.org/10.2307/j.ctvddzpnn
Pohl, K. (2004). Demokratie-Lernen als Aufgabe des Politikunterrichts? Die Rezeption von Deweys Demokratiebegriff und die Parallelisierungsfalle. In B. Breit & S. Schiele (Hrsg.), Demokratie braucht politische Bildung (S. 173). Schwalbach: Wochenschau.
Reinhardt, S. (2022). Politik-Didaktik: Handbuch für die Sekundarstufe I und II (10. Aufl.). Berlin: Cornelsen.
Röhner, C., Gaubitz, S., Bade, G. & Butterer, H. (2023). Politische Urteilsfähigkeit und Agency von Kindern im Kontext von Bildung für nachhaltige Entwicklung. In M. Haider et al. (Hrsg.), Nachhaltige Bildung in der Grundschule (S. 69-77). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/6035-06
Rosenthal, G. (2015). Interpretative Sozialforschung. Eine Einführung. Weinheim: Beltz
Schmiederer, R. (1971). Zur Kritik der politischen Bildung: Ein Beitrag zur Soziologie und Didaktik des politischen Unterrichts. Frankfurt am Main: Europäische Verlagsanstalt.
Steffens, G. (2007). Politische und ökonomische Bildung in Zeiten der Globalisierung: Eine kritische Einführung. Münster: Westfälisches Dampfboot.
Sutor, B. (1994). Politik: Ein Studienbuch zur politischen Bildung. Paderborn: Schöningh.

doi.org/10.35468/6254-07

Terre des hommes. (2023). Consultation reports: Findings of consultations with children and young people informing General Comment No. 26. Verfügbar unter: https://childrightsenvironment.org/reports/

UNESCO & Deutsche UNESCO-Kommission e. V. (2021). Bildung für nachhaltige Entwicklung: Eine Roadmap. Verfügbar unter: https://www.unesco.de/assets/dokumente/Deutsche_UNESCO-Kommission/02_Publikationen/BNE-Publikationen/Publikation_Bildung_f%C3%BCr_nachhaltige_Entwicklung_Eine_Roadmap.pdf

United Nations. (1989). Convention on the Rights of the Child. Verfügbar unter: https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-child

Van Poeck, K. & Vandenabeele, J. (2014). Education as a response to sustainability issues. European Journal for Research on the Education and Learning of Adults, 5(2), 221-236. https://doi.org/10.3384/rela.2000-7426.rela0111

Wehling, H. (1977). Konsens à la Beutelsbach? In S. Schiele & H. Schneider (Hrsg.), Das Konsensproblem in der politischen Bildung (S. 173-184). Schwalbach: Wochenschau.

Weinbrenner, P. (1996). Politische Urteilsbildung als Ziel und Inhalt des Politikunterrichts. Gegenwartskunde, 45(2), 181-194.

Wohnig, A. (2021). Ungleichheit und politische Bildung. Das Schaffen von Gelegenheiten zu politischer Partizipation als Perspektive politischer Bildungsarbeit. heiEDUCATION Journal, 7, 73-95. https://doi.org/10.17885/heiup.heied.2021.7.24440

World Wide Fund For Nature. (2025). WWF Palmölcheck 2024: Fortschritt im Schneckentempo. Verfügbar unter: https://www.wwf.de/2024/april/wwf-palmoel-check-2024-fortschritt-im-schneckentempo

Autorinnen

Bade, Gesine, Dr.in
Universität Kassel
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Politische Bildung in der Grundschule, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Unterrichtsentwicklung
gesine.bade@uni-kassel.de

Eder, Leonie
Universität Kassel
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Politische Nachhaltigkeitsbildung, Didaktisch-methodische Umsetzung im Sachunterricht, Lehrkräfteprofessionalisierung
leonieeder@web.de

Cluster II:
Mensch-Natur-Relationen – Natur verstehen

Krystle Brauer, Carolin Lotte Hassenstein, Jannah Höfer, Amy Löhr, Felix Lucht, Merve Sophie Schellhammer, Wansch Sharma, Elisabeth Tacke und Maren Thies

Naturverständnis im Grundschulalter – Eine qualitative Querschnittsanalyse kindlicher Vorstellungen

Die vorliegende qualitative Querschnittsstudie untersucht Naturvorstellungen von N = 50 Grundschulkindern der ersten und vierten Klasse im Raum Lüneburg und Hamburg. Ziel ist es, mithilfe von Kinderzeichnungen und Interviews kindliche Perspektiven auf die Welt und Natur zu erfassen und Unterschiede im Altersverlauf zu identifizieren. Die vorläufige Analyse der 50 Kinderzeichnungen und Interviews zeigt erste Unterschiede in den Welt- und Naturvorstellungen von Erst- und Viertklässler:innen. Während Erstklässler:innen Natur eher fantasievoll darstellen, beschreiben Viertklässler:innen sie differenzierter, stärker menschenbezogen und reflektieren zunehmend die Beziehung zwischen Mensch und Natur.

Schlagwörter: Interviews; Kindervorstellungen; Kinderzeichnungen; Naturvorstellungen; Querschnittsstudie

1 Einführung

In vielen Bildungskonzepten wird Natur nach wie vor als passive Ressource verstanden, die vom Menschen genutzt und kontrolliert wird (Latour, 2010). Diese Sichtweise kann unter anderem kindliche Vorstellungen von Natur und ihr Verständnis von Nachhaltigkeit beeinflussen (Hinderlich, 2023). Es ist demnach interessant, sich mit diesen kindlichen Naturvorstellungen auseinanderzusetzen, um beispielsweise Konzepte wie eine Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) kritisch hinterfragen zu können. BNE beruht häufig auf der Annahme, Natur sei ein Objekt, welches vom Menschen genutzt, geschützt und demnach auch erhalten werden muss – hauptsächlich, um weiterhin als Ressource zur Verfügung stehen zu können (Hinderlich, 2023). Diese Perspektive reproduziert jedoch genau jene Denkstrukturen, die zur aktuellen Um-

doi.org/10.35468/6254-08

weltkrise beigetragen haben. Der Mensch steht über der Natur, die ihm untergeordnet ist und dadurch ausgebeutet werden kann (Hinderlich, 2023). Der französische Soziologe und Philosoph Bruno Latour fordert daher, Natur nicht mehr als passives Objekt zu betrachten, sondern als aktive Instanz (Latour, 2008, 2010). Gerade Kinder könnten hierbei eine besondere Rolle spielen. Es wird angenommen, dass sie noch nicht so stark von der modernen Trennung zwischen Mensch und Natur geprägt sind. Untersuchungen zeigen, dass jüngere Kinder häufig animistische Sichtweisen vertreten. Sie schreiben Natur und nichtmenschlichen Lebewesen Gefühle, Absichten oder Persönlichkeiten zu (Bilgi, Huf, Kluge, Stenger, Stieve & Wehner, 2024). Diese Perspektiven unterscheiden sich deutlich von der naturwissenschaftlich geprägten, objektivierenden Sicht auf die Umwelt. Mit zunehmendem Alter lernen Kinder, zwischen belebten und unbelebten Dingen zu unterscheiden, und übernehmen damit schrittweise die hierarchische Sichtweise der modernen Gesellschaft auf Natur. Neuere pädagogische Ansätze betonen das große Potenzial kindlicher Naturvorstellungen für die Entwicklung innovativer Nachhaltigkeitskonzepte (Stenger, 2024). Anstatt sie als „falsch" einzustufen, sollten die Sichtweisen der Kinder ernst genommen und als Ausgangspunkt für neue Denk- und Handlungsweisen genutzt werden. Dass kindliche Alltagsvorstellungen dabei als Grundlage für den Aufbau fachlicher Konzepte dienen können, zeigt das Modell der didaktischen Rekonstruktion. Dabei analysieren Lehrkräfte zunächst die subjektiven Sichtweisen von Kindern, um darauf aufbauend Lernangebote zu gestalten, die fachliche Inhalte mit den individuellen Vorstellungen der Kinder in Beziehung setzen (Reinfried, Mathis & Kattmann, 2009).

Trotz Studien zu kindlichen Naturvorstellungen (s. Bilgi et al., 2024) ist bisher unzureichend erforscht, wie sich diese Vorstellungen in Bildungskontexte, insbesondere im Sachunterricht, integrieren lassen, um nachhaltige Handlungs- und Denkansätze zu fördern. Bisherige Arbeiten behandeln meist isolierte Beobachtungen von Alltagsvorstellungen oder theoretische Modelle, ohne konkrete didaktische Umsetzungsstrategien zu entwickeln, die die Perspektiven der Kinder ernst nehmen (s. Bilgi et al., 2024).

Diese Forschungslücke impliziert die Notwendigkeit einer vertieften Untersuchung darüber, wie kindliche Naturvorstellungen als Ausgangspunkt für Unterrichtskonzepte zu Nachhaltigkeit und Umweltbewusstsein genutzt werden können.

2 Forschungsfrage

In der hier skizzierten Studie sollen daher die Perspektiven von Grundschulkindern auf Natur erfasst und analysiert werden. Die zentrale Fragestellung lautet „Welche Vorstellungen von Natur haben Grundschulkinder?" und er-

doi.org/10.35468/6254-08

möglicht Einblicke in die kindliche Wahrnehmung und Interpretation der Umwelt. Ein besonderes Augenmerk wird auf den Vergleich zwischen den Kindern der ersten und vierten Klasse gerichtet, um mögliche alters- und jahrgangsbezogene Unterschiede in ihren Vorstellungen von Natur zu beschreiben. Es soll erforscht werden, wie Alter, Erfahrung und schulische Einflüsse das Verständnis von Natur bei Kindern beeinflussen.

3 Methodik

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wird eine qualitative Querschnittsstudie genutzt. Sie kombiniert die Methoden der Kinderzeichnungen und halbstrukturierten Leitfadeninterviews, um sowohl visuelle als auch verbale Ausdrucksformen der Lernenden zu dokumentieren (Kekeritz & Kubandt, 2022). Die Verknüpfung der Methoden erlaubt eine umfassende Erfassung subjektiver Vorstellungen, die über rein sprachliche Äußerungen hinausgehen. Zeichnungen und Interviews ergänzen sich bei der Datenanalyse und ermöglichen eine mehrperspektivische Interpretation der Ergebnisse (Ponizovsky-Bergelson, Hiemesch & Dayan, 2025).

Zum Malen erhielten die Kinder den Impuls „Male deine Welt, in der du lebst". Die Zeichnungen wurden als Erzählbilder interpretiert, die Erinnerungen und Erfahrungen der Kinder abbilden (Balakrishnan, Drexler & Billmann-Mehecha, 2012). Zudem wurden sie als Impuls für die Interviews verwendet, indem auf diese aufgebaut wird.

Die anschließenden Interviews bieten die Möglichkeit, subjektive Sichtweisen sprachlich zu explizieren und gleichzeitig eine Vergleichbarkeit herzustellen (Helfferich, 2011; Hopf, 1995). Der Leitfaden wurde nach dem SPSS-Prinzip entwickelt (Helfferich, 2011) und in sechs thematische Bereiche gegliedert: Erklärung der Zeichnung, Relevanz der gemalten Elemente, subjektive Naturdefinition, Zugehörigkeit zu Natur, Emotionen gegenüber Natur und Zukunftsaussichten. Ausgehend vom gezeichneten Weltbild der Kinder wird so der Fokus auf das Naturverständnis gelegt. Durch offene Fragen und Gesprächsimpulse sollte eine natürliche Gesprächsatmosphäre entstehen, die es den Kindern ermöglicht, frei und selbstbestimmt ihre Gedanken zu äußern. Die Triangulation der Datenquellen und der Einbezug der Kinder in die Deutungen sichert zudem die Qualität der Ergebnisse (Mayring, 2023).

Die Auswertung der Zeichnungen und Interviews erfolgte mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring (2022). Auf Grundlage des Leitfadens erfolgte eine deduktive Kategorienbildung, welche während des Codierprozesses induktiv erweitert wurde. Nach abgeschlossener Codierung folgte zur Überprüfung des Kategoriensystems ein zweiter Codierdurchlauf. Die Kategorien

doi.org/10.35468/6254-08

dienen dazu, Rückschlüsse auf Welt- und Naturvorstellungen, Hierarchien und Zugehörigkeitsverhältnisse zu ziehen.
Die Untersuchung fand an Grundschulen im Raum Lüneburg und Hamburg statt. Die Gesamtstichprobe liegt bei N = 50 Kindern, von denen 23 die erste und 27 die vierte Klasse besuchen. Die Stichprobenziehung erfolgte zufällig, um Verzerrungen zu vermeiden. Einschlusskriterien umfassten die Klassenstufe, den Besuch einer Praktikumsschule durch die Erhebenden sowie basale Ausdrucksfähigkeiten der Kinder in Sprache und Bild. Die Forschung erhebt keinen Anspruch auf Repräsentativität, sondern fokussiert die Tiefe einzelner Perspektiven.

4 Erste Ergebnisse

Zum jetzigen Zeitpunkt wurden alle Zeichnungen und Interviews codiert. Erste Ergebnisse werden hier aufgeführt, wobei eine umfängliche Analyse noch aussteht.
Von den 50 Zeichnungen stellten 32 Kinder Elemente der Umwelt dar, besonders häufig Pflanzen. Tiere befinden sich auf 23 Zeichnungen. Vögel wurden am häufigsten gezeichnet, gefolgt von Haus- und Wildtieren. Gebäude wurden auf 26 Zeichnungen gemalt. Menschen wurden auf 19 Zeichnungen dargestellt, darunter das Kind selbst, Eltern, aber auch Menschen ohne Bezug zum Kind. Aspekte der Infrastruktur wie Straßen oder Brücken wurden von elf Kindern gezeichnet.
Insgesamt malten Viertklässler:innen im Vergleich zu Erstklässler:innen mehr und vielfältigere Elemente. Während Zeichnungen von Erstklässler:innen häufiger fantasievolle Elemente wie Schlösser oder Einhörner enthalten, sind die der Viertklässler:innen stärker menschenbezogen, was sich an einer vermehrten Darstellung von Personen, Häusern und Infrastrukturelementen zeigt.
In den anschließenden Interviews antworteten 46 von 50 Kindern auf die Frage, was für sie Natur sei, mit Pflanzen. Besonders häufig wurden Bäume, Blumen und Wiesen genannt. Dabei nannten sie keine konkreten Artnamen, sondern blieben bei den Überbegriffen. 25 Kinder beschrieben darüber hinaus Tiere als Natur. Neun Kinder bezeichneten Wasser als Natur, davon waren acht Viertklässler:innen. Auf explizite Nachfrage, ob die Kinder sich selbst als Natur verstehen, antworteten 25 Kinder mit Ja. Die anderen verneinten (sieben) oder waren sich unsicher und wussten keine Antwort. Die Viertklässler:innen antworteten überwiegend mit Ja und die Erstklässler:innen waren sich genauso häufig unsicher, wie sie die Frage bejahten. Dass sie zur Natur gehören, begründeten die Viertklässler:innen jeweils fünf Mal damit, positive Gefühle der Natur gegenüber zu haben sowie von der Natur geschaffen zu

doi.org/10.35468/6254-08

sein. Je zwei Erst- und Viertklässler:innen führten als Grund an, selbst viel draußen zu sein.
Auch in den Interviews zeigt sich, dass die Viertklässler:innen die Fragen vielfältiger und differenzierter beantworten, sachlichere Begründungen finden und einen weitreichenderen Blick auf Natur haben als die Erstklässler:innen. Bei den Viertklässler:innen ist darüber hinaus ein deutlicher Zusammenhang zwischen negativem menschlichen Einfluss (z. B. Umweltverschmutzung) und der Distanzierung von Natur erkennbar. Die Trennung zwischen Mensch und Natur sowie eine hierarchische Sichtweise spiegeln sich in den Antworten der Kinder wider.

5 Fazit und Ausblick

Nach der vorläufigen Analyse zeigen sich somit erste Unterschiede zwischen den Welt- und Naturvorstellungen von Erst- und Viertklässler:innen, insbesondere in der Wahrnehmung und Präsenz der Rolle des Menschen. Nach abgeschlossener Analyse der Naturvorstellungen sollen in einem nächsten Schritt Implikationen für die pädagogische Praxis abgeleitet werden, um unter Berücksichtigung der kindlichen Perspektiven ein nachhaltiges Umweltbewusstsein zu fördern.

Literatur

Balakrishnan, R., Drexler, H. & Billmann-Mehecha, E. (2012). Rekonstruktion der kommunikativen Bedeutung von Kinderzeichnungen: Typen kindlicher Bildproduktion. Journal für Psychologie, 20(3), 1-29.

Bilgi, O., Huf, C., Kluge, M., Stenger, U., Stieve, C. & Wehner, U. (2024). Zur Verwobenheit von Natur und Kultur: Theoriebildung und Forschungsperspektiven in der Pädagogik der frühen Kindheit. Weinheim: Beltz Juventa. https://doi.org/10.3262/978-3-7799-7447-5

Helfferich, C. (2011). Die Qualität qualitativer Daten. Manual für die Durchführung qualitativer Interviews (4. Auflage). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92076-4

Hinderlich, A. (2023). Natur-Kultur-Verhältnisse bei Bruno Latour: Relation(en) und Differenzierung(en) zugleich (1. Auflage). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-42450-3

Hopf, C. (1995). Qualitative Interviews in der Sozialforschung. Ein Überblick. In U. Flick, E. v. Kardorff, H. Keupp, L. von Rosenstiel & S. Wolff (Hrsg.), Handbuch qualitative Sozialforschung. Grundlagen, Konzepte, Methoden und Anwendungen (2. Auflage, S. 177-185). Weinheim: Beltz.

Kekeritz, M. & Kubandt, M. (2022). Kinderzeichnungen im qualitativen Forschungskontext zwischen Traditionen und Aufbrüchen. In M. Kekeritz & M. Kubandt (Hrsg.), Kinderzeichnungen in der qualitativen Forschung – Herangehensweisen, Potenziale, Grenzen (S. 3-20). Wiesbaden: Springer VS.

Latour, B. (2008). Wir sind nie modern gewesen – Versuch einer symmetrischen Anthropologie. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Latour, B. (2010). Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Mayring, P. (2022). Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken (13., überarbeitete Auflage). Weinheim/Basel: Beltz.

Mayring, P. (2023). Einführung in die qualitative Sozialforschung: Eine Anleitung zu qualitativem Denken (7., überarbeitete Auflage). Weinheim Basel: Beltz.

Ponizovsky-Bergelson, Y., Hiemesch, W. & Dayan, Y. (2025). Young Children's Perspectives Research: The Interplay Between Drawing and Interview Analysis. In M. Kubandt, J. Piberger & B. Hüpping (Hrsg.), Kinderzeichnungen im Fokus: Theoretische, methodologische und forschungsethische Perspektiven (S. 173-196). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-48550-4_9

Reinfried, S., Mathis, C. & Kattmann, U. (2009). Das Modell der Didaktischen Rekonstruktion. Eine innovative Methode zur fachdidaktischen Erforschung und Entwicklung von Unterricht. Beiträge zur Lehrerbildung, 27(3), 404-414. https://doi.org/10.36950/bzl.27.3.2009.9826

Stenger, U. (2024). Kollaborationen zwischen Kindern, Pädagog:innen, Igeln und Bäumen: Pädagogisch-didaktische Formen des Lebens und Lernens in Kitas im Anthropozän. In O. Bilgi, C. Huf, M. Kluge, U. Stenger, C. Stieve & U. Wehner (Hrsg.), Zur Verwobenheit von Natur und Kultur. Theoriebildung und Forschungsperspektiven in der Pädagogik der frühen Kindheit (S. 110-130). Weinheim: Beltz Juventa.

doi.org/10.35468/6254-08

Autor:innen

Brauer, Krystle
Leuphana Universität Lüneburg
krystle.brauer@stud.leuphana.de

Hassenstein, Carolin Lotte
Leuphana Universität Lüneburg
carolin.l.hassenstein@stud.leuphana.de

Höfer, Jannah
Leuphana Universität Lüneburg
jannah.höfer@stud.leuphana.de

Löhr, Amy
Leuphana Universität Lüneburg
amy.löhr@stud.leuphana.de

Lucht, Felix
Leuphana Universität Lüneburg
felix.lucht@stud.leuphana.de

Schellhammer, Merve Sophie
Leuphana Universität Lüneburg
merve.s.schellhammer@stud.leuphana.de

Sharma, Wansch
Leuphana Universität Lüneburg
wansch.sharma@stud.leuphana.de

Tacke, Elisabeth
Leuphana Universität Lüneburg
elisabeth.tacke@stud.leuphana.de

Thies, Maren
Leuphana Universität Lüneburg
maren.thies@stud.leuphana.de

doi.org/10.35468/6254-08

Andreas Keil

Naturwahrnehmung, -wissen und -bewusstsein von Grundschulkindern – Ergebnisse und Schlussfolgerungen zu Bildung für nachhaltige Entwicklung im Primarbereich aus dem Projekt „Lern- und Erlebnislabor Industrienatur“ (LELINA)

Dieser Beitrag behandelt den Naturraum als Themenfeld der Nachhaltigkeit. Vorgestellt werden die Ergebnisse der Begleitstudie zum Projekt „Lern- und Erlebnislabor Industrienatur“ (LELINA) sowie daraus abgeleitete Schlussfolgerungen für eine Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) im Primarbereich. Im Fokus der Untersuchung stehen Veränderungen der Naturwahrnehmung, des Naturwissens sowie des Naturbewusstseins und -handelns von Grundschüler:innen (GS) als Potenziale von BNE. Die Ergebnisse zeigen, dass außerschulische, naturgeprägte Lernorte eine lebensweltbezogene Umsetzung von BNE unter Einbezug der lokal vorhandenen Natur ermöglichen und die Naturwahrnehmung, das Naturwissen und das Naturbewusstsein von GS positiv beeinflussen können.

Schlagwörter: BNE; Grundschulkinder; Naturwahrnehmung, -wissen und -bewusstsein

1 Einleitung

Die Welt, in der Kinder aufwachsen und leben, kann als komplexes Mensch-Umwelt-System verstanden werden (Deutsche Gesellschaft für Geographie [DGFG], 2020). Die grundlegende Bedeutung der Natur für eine zukunftsfähige Entwicklung dieses Systems wird durch die normativen Sustainable Development Goals (SDGs) der Agenda 2030 dokumentiert. Es sind insbesondere die SDGs 13-15, die den nachhaltigen Umgang mit Ökosystemen postulieren und die die Lebensgrundlage für Mensch und Umwelt ausmachen (United Nations, 2025). Zudem kann das Themenfeld „Kind und Natur“ als wichtiger Bestandteil

doi.org/10.35468/6254-09

einer BNE angesehen werden, die wiederum im Sinne von SDG 4 als hochwertige Bildung hervorzuheben ist (z. B. Haider, Böhme, Gebauer, Gößinger, Munser-Kiefer & Rank, 2023). Diese große Relevanz des Themenfeldes wird in vielen Monographien genannt. Gebhard (2020) fokussiert die Bedeutung der Natur für die psychische Entwicklung von Kindern, Braches-Chyrek, Röhner, Moran-Ellis und Sünker (2024) dokumentieren die Zusammenhänge der Themen Natur, Ökologie und Nachhaltigkeit mit der Kindheitsforschung. Es kann konstatiert werden, dass die Ausbildung eines kindlichen Naturverhältnisses Bestandteil der kindlichen Entwicklung ist, wenn sich eine individuelle Wahrnehmung von Natur herausbildet, ein Naturwissen aufgebaut wird und wenn Kinder Naturbewertungen vornehmen können. Es gilt in der technisierten, digitalisierten, virtuellen und künstlichen Welt, Entwicklungen des Verhältnisses von Kind und Natur forschend zu begleiten. In der internationalen Forschung wird eine abnehmende oder fehlende Verbindung von Kindern zur Natur benannt (z. B. Mustapa, Mohd Nasir, Mohd Jain Noordin & Arminda, 2022), da kindliche Naturkontakte insbesondere in Städten immer seltener werden (Blinkert, 1996; Knapp, Keil, Keil, Reidl, Rink & Schemel, 2016; Muchow & Muchow, 2012). Es fehlt zunehmend das Naturwissen und somit ist eine schulische Förderung in Form einer hochwertigen BNE von Bedeutung (Haltenberger, Gryl, Huser, Wiedmann, Pokraka & Jekel, 2023).

Mit dem vorliegenden Beitrag soll der Stand der Forschung zu diesem Themenfeld dargestellt werden (Kap. 2), dann werden der Ansatz des Projekts LELINA (Kap. 3), dessen Mixed-Methods-Begleitstudie (Kap. 4) sowie deren Ergebnisse (Kap. 5) vorgestellt. Hierbei wird folgende Fragestellung verfolgt:

Welche Veränderungen von Naturwahrnehmung, -wissen und -bewusstsein von GS können mit dem LELINA-Projekt erreicht werden?

Aus den Ergebnissen der Erhebungen werden Erkenntnisse zu Möglichkeiten einer BNE in Bezug auf Naturbewusstsein und Handlungskompetenz von GS abgeleitet und diskutiert.

2 Theorie

Zur *Naturwahrnehmung*[1] von Kindern weisen Tillmann, Button, Coen und Gilliland (2019) am Beispiel des ländlich geprägten Raums in Ontario (Kanada) nach, dass GS Natur vor allem als Bestandteil ihrer Aktivitäten und ihrer

1 Definitionen des Naturbegriffs bzw. der Wahrnehmung, des Wissens und des Bewusstseins von Natur werden aufgrund der Vielfalt der fachlichen Naturverständnisse (religiös, philosophisch, naturwissenschaftlich etc.) nicht vorgenommen. Hier wird ein Verständnis vertreten, dem im Wortsinn eine Wahrnehmung von, ein Wissen über und ein Bewusstsein von Natur zugrunde liegt.

doi.org/10.35468/6254-09

Orte wahrnehmen. Anhand von Kinderzeichnungen zeigen Howlett und Turner (2023) eine Naturwahrnehmung von Kindern in England auf, die durch die Wahrnehmung von Säugetieren und Vögeln geprägt ist. Die Studie von Stocco, Tabacchi, Barbiero und Pranovi (2023) in Norditalien hebt die Bedeutung des Vorhandenseins von Naturflächen für eine kindliche Wahrnehmung der Natur und ihre Verbundenheit mit dieser hervor. Collado, Íñiguez-Rued und Corraliza (2016) beschreiben Ähnliches am Beispiel von städtischen und ländlich geprägten Räumen in Spanien. Diese übergeordneten Unterschiede in der Wahrnehmung von Natur durch Kinder zeigen zusammenfassend auch Januškienė und Kamičaitytė (2024) mit ihrem Review auf: Im Vergleich zu Stadtkindern haben GS im ländlichen Raum mehr Zugänge zur Natur und können diese differenzierter erleben. Dies dokumentieren auch die im Längsschnitt erhobenen Bewertungen von Landkindern Nordrhein-Westfalens, die den Zugang zur belebten und unbelebten Natur als Wohlfühlfaktor ihres dörflichen Lebens hervorheben (Keil, Röhner, Jeske, Godau & Padberg, 2017; Röhner, Jeske & Keil, 2024). Dagegen wird für das Aufwachsen in der Stadt die Verinselung der Stadtkindheit und damit auch das eingeschränkte Vorhandensein von Naturerfahrungsräumen erfasst (Knapp et al., 2016; Zeiher, 1990). Unterschiedliche Naturwahrnehmungen sind auch bezüglich des Geschlechts in der Literatur nachgewiesen. So fassen Sheldrake und Reiss (2023) die vorliegenden Erkenntnisse zusammen, „that girls tended to have more positive views about nature than boys" (S. 416). Gebhard und Menzel (2019) zeigen die Zusammenhänge zwischen kindlichen Naturerfahrungen und deren Folgen für Umweltbewusstsein und Wohlbefinden bei Kindern auf und dokumentieren hiermit die Relevanz und Differenziertheit der vorliegenden Erkenntnisse. Gebhard (2020) fasst die Analysen zu Zusammenhängen zwischen kindlichen Naturwahrnehmungen und deren Einfluss auf die kindliche Entwicklung zusammen. Aus den Ergebnissen nationaler und internationaler Studien kann geschlussfolgert werden, dass sich die Verbindung von Kindern zur Natur verändert hat und dass aufgrund von immer seltener werdenden Naturkontakten auch die kindliche Wahrnehmung von Natur reduziert ist. Dies ist insofern zu berücksichtigen, da Studien darauf hinweisen, dass eine positive kindliche Naturwahrnehmung eine wichtige Grundlage für das Umweltverhalten als Erwachsene darstellt („connection to nature index", Cheng & Monroe, 2010, S. 43ff.; Mustapa et al., 2022).

Zum *Naturwissen* von Grundschulkindern weisen Beauchamp und Adams (2023) die positive Wirkung von Naturerlebnissen und -wahrnehmungen auf Grundschulkinder (Freiheit, Beruhigung, Zeit zum Verweilen, S. 6ff.) nach, indem sie die Einschätzung von Lehrkräften zu den Wirkungen von Naturerlebnissen ihrer GS mit Interviews erheben. Gebhard und Menzel (2019) betonen, dass kindlichen Begegnungen und -erfahrungen vor allem mit der „lebendi-

doi.org/10.35468/6254-09

ge[n, A. K.] Natur" (S. 282) ein hoher Wert beizumessen ist und dass dies auch in Unterrichtsprozessen für die fachliche Arbeit zur Natur genutzt werden sollte. Sie betonen, dass Kinder eher die wilde, Freiheit verheißende Natur bevorzugen als die von Erwachsenen überformte, aufgeräumte Natur (S. 281). Die Bedeutung von kindlichen Natur- und Umweltwahrnehmungen wird auch von Spiteri, Higgins und Nicol (2020) auf Malta erhoben. Sie sprechen sich schlussfolgernd dafür aus, dass das bei Kindern vorhandene Natur- und Umweltwissen durch Bildungseinrichtungen aufgegriffen werden kann, indem Nachhaltigkeitsbildung durch ortsbezogenes Lernen stattfinden und damit eine Bereitschaft zum Handeln gefördert werden kann. Ebenfalls zum Naturwissen von GS zeigen Sheldrake und Reiss (2023), dass Naturbegegnungen und -wahrnehmungen (neben anderen Faktoren) bei ihnen ein Interesse an Naturwissen und schulischem Lernen über Natur fördern. Röhner (2024) verweist auf die Studie von Wells (2000), die die positiven Auswirkungen von naturnahen Wohnorten auf die kognitiven Fähigkeiten von Kindern nachweist. In diesem Zusammenhang ist auch die Schlussfolgerung von Sheldrake und Reiss (2023) wichtig, dass Bildungseinrichtungen berücksichtigen sollten, dass allen Kindern Naturerlebnisse ermöglicht werden und damit mögliche soziale Benachteiligungen ausgeglichen werden sollten.

Im Zusammenhang mit der Bedeutung von *Naturbewusstsein* von GS für BNE ist nach Gröber und Kühn (2023) das Vorhandensein von Naturerfahrungen besonders bedeutend, denn „Naturerfahrungen fördern sowohl das Wohlbefinden sowie eine Naturverbundenheit und haben damit großes Potenzial für BNE in der Grundschule berücksichtigt und eingebunden zu werden" (S. 14). Übergeordnet ist mit Hauenschild (2023) zu BNE in der Grundschule festzuhalten, dass die „besondere Herausforderung darin [besteht; A. K.], die komplexen Zusammenhänge im Kontext nachhaltiger Entwicklung auf die lebensweltlichen Erfahrungen von Kindern zu beziehen" (S. 60). Dies kann als Aufforderung verstanden werden, lokale Naturzusammenhänge in Grundschulunterricht einzubeziehen. Auch in der Grundschule ist BNE ein normatives Bildungskonzept mit entsprechenden BNE-Kompetenzmodellen, -Prinzipien und -Methoden, wie dies beispielsweise die aktuellen Lehrpläne für die Primarstufe in Nordrhein-Westfalen zeigen, die explizit den Beitrag der Grundschule für die Querschnittsaufgabe BNE hervorheben (Ministerium für Schule und Bildung Nordrhein-Westfalen [MSB NRW], 2021). In diesem Zusammenhang betonen Hemmer und Hemmer (2016) die besondere Bedeutung der geographischen Perspektive des Sachunterrichts für BNE.

Schlussfolgernd kann für das mit dem vorliegenden Text zu analysierende Projekt LELINA festgehalten werden, dass die vorgestellten Schriften zeigen, wie relevant kindliche *Naturwahrnehmungen* sind und dass eine Förderung

doi.org/10.35468/6254-09

von *Naturwissen* und *-bewusstsein* in Form einer hochwertigen BNE in der Grundschule möglich und wichtig ist.

3 Das Projekt LELINA[2]

Das Projekt wurde in der Metropole Ruhr, dem größten urban-industriell überformten Ballungsraum Deutschlands, durchgeführt. Es wurde gefördert von 2020 bis 2025 im Bundesprogramm Biologische Vielfalt durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit sowie mit Mitteln des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen.
Als Bestandteil der Industrienachfolgelandschaft sind hier großflächig Industriebrachen entstanden, auf denen sich eine biodiverse (Industrie-)Natur etabliert hat. Damit haben sich im Ballungsraum Metropole Ruhr seit Jahrzehnten Möglichkeiten des Naturzugangs ergeben (Hohn, Keil & Otto, 2009; Wehling, 2009), da diese naturgeprägten Freiräume von Bewohnenden vielfältig genutzt werden können (Keil, 2002). Die Kindheitsforschung zeigt, dass es gerade ungeplante, brachliegende, wilde Naturflächen sind, die für innerstädtisches kindliches Naturerleben besonders geeignet sind (Gebhard, 2020). Insofern wird mit dem Projekt LELINA die kindliche *Naturwahrnehmung* und das Naturerleben auf vier dieser innerstädtischen Industrienaturstandorte (Landschaftspark, Gleispark, zwei Halden) ermöglicht, indem hier mit „Stützpunktschulen" (u. a. einer Grundschule) Lern- und Erlebnismodule zur Komplexität der Natur durchgeführt werden.
Mit diesen Möglichkeiten des Projekts kann das Umwelt- und *Naturwissen* der teilnehmenden GS erweitert werden. LELINA fördert ein Verständnis für die Zusammenhänge des Mensch-Umwelt-Systems am Beispiel der besonderen Industrienatur: Die Projektflächen sind geprägt durch die ehemalige industrielle Nutzung (Vorhandensein von Schlacken, Stäuben etc.) sowie als Brachflächen durch die Entwicklung der auf diesen besonderen Untergründen aufkommenden Natur (verschiedene Sukzessionsstadien von der Pioniervegetation bis zum (Industrie-)Wald), was zu einer großen Biodiversität führt (Brosch et al., 2024; Keil, Brosch & Buch, 2013; Knapp et al., 2016).
Das didaktische Konzept des Projekts greift diese stadtökologischen und sozialräumlichen Hintergründe des Untersuchungsraums auf und es werden

2 Entwickelt und bearbeitet wurde das Projekt gemeinsam von vier in Umweltbildung und BNE erfahrenen Verbundpartner:innen, dem Regionalverband Ruhr (Flächenmanagement), der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet (Monitoring Flora und Fauna), der Ruhr-Universität Bochum (Entwicklung und Durchführung Lern- und Erlebnismodule) und der Bergischen Universität Wuppertal (Evaluation). Zur vertieften Darstellung von Hintergründen und Zielen von LELINA s. Brosch, Jeske, Keil, Keil und Otto (2024) sowie Otto et al. (2023).

doi.org/10.35468/6254-09

Naturbewusstsein, Naturbewertungen sowie Handlungskompetenz von GS im Zusammenhang einer BNE und mit Bezug zu relevanten SDGs (s. o.) erschlossen. Mit LELINA wird ein konstruktiver Lernprozess im Sinne eines entdeckenden und forschenden Lernens verfolgt. Die durch Industrienatur geprägten Projektflächen werden zu außerschulischen Wahrnehmungs- und Handlungsräumen. U. a. entwickeln die Kinder im Gelände „Fragestellungen (z. B. ‚Warum wachsen auf den Industrienaturstandorten viele gebietsfremde Pflanzen aus dem Mittelmeerraum?')" (Otto et al., 2023, S. 94). Somit entdecken die Lernenden den Lebensraum forschend. Schulstufenspezifisch werden Lern- und Erlebnismodule durchgeführt (in der Grundschule vor allem die Module „Industrienatur als Lebensraum für Tiere und Pflanzen" sowie „Gewässer der Industrienatur"), die jeweils dreistufig aufgebaut sind (1. Beobachtung, 2. Erhebung, 3. Bewertung) und die mit einer Kombination aus analogen Erhebungsmethoden (Experimente) und mobilen digitalen Durchführungen (mit Tablets und entsprechenden Programmen)[3] bearbeitet werden (Brosch et al., 2024; Otto et al., 2023).

4 Evaluationskonzept des Projekts LELINA

Das Evaluationskonzept wurde projekt- und prozessbegleitend schrittweise entwickelt. Die Projektziele wurden nach „SMART-Kriterien" (Bundesamt für Naturschutz [BfN], 2017, S. 5) überprüft, um deren Wirkung im Sinne einer gestuften „Wirkungstreppe" (S. 7) evaluieren zu können. Mit LELINA wurden fünf Projektziele verfolgt, die mit entsprechenden Indikatoren prozessbegleitend überprüfbar sind. Für die Fragestellung der vorliegenden Schrift sind folgende drei Indikatoren relevant:

1. *Natur- und Raumwahrnehmung* und aktive Erschließung des Wohn- und Schulumfelds
2. Veränderungen der Zielgruppen in ihrem *Wissen* zu Biodiversität auf Industrienatur-flächen („Natur- und Umweltwissen steigern")
3. *Einstellungen* zu schützenswerter Natur und zu Handlungen auf Industrienaturflächen (Keil & Jeske, 2020).

4.1 Stichprobe

Durchgeführt wurden die Lern- und Erlebnismodule auf den Industrienaturflächen (s. Kap. 3) zwischen 2021 und 2025 mit insgesamt 3183 Kindern aus vier Schulformen (Grundschule, HRGe, GymGe, Förderschule). Für diese

3 Für die ausführliche Darstellung dieses Fokus von LELINA, s. Paulus, Rath und Hohmann (2023, S. 109ff.).

doi.org/10.35468/6254-09

Schrift wurden die vorliegenden Evaluationsdaten von teilnehmenden GS des Schuljahres 2024/25 genutzt. Die Stichprobengröße variiert je nach Evaluationsmethode zwischen N = 3 und N = 100.

4.2 Erhebungs- und Auswertungsmethoden

Insgesamt wurden für die LELINA-Evaluation mit GS acht Erhebungsmethoden angewandt, die *vor*, *während* und *nach* den Flächenaufenthalten durchgeführt wurden. Dieser Mixed-Methods-Ansatz ermöglichte eine differenzierte Überprüfung der Projektleistungen und eine Messung der erzielten Wirkungen.

Vor den Flächenbesuchen:

Die Methode *Kinderzeichnung* (Scheid, 2025) wurde gewählt, um die sprachlich nicht einfach zu erfassenden Präkonzepte der an dieser Methode teilnehmenden GS (N = 100) zu den Themen „Industrie", „Natur" und „Industrienatur" vor den Aufenthalten zu erheben. Mit der ersten Zeichnungsaufgabe sollten in einer vorgelegten Skizze Natur- sowie Industriebestandteile farblich markiert werden, womit für die Auswertung ein entsprechendes Wissen dokumentiert wird. Mit der zweiten Aufgabe wurde das Vorwissen zu „Industrienatur" erhoben („Was passiert wohl, wenn alles, was mit Industrie zu tun hat, verschwindet? Male das untere Bild weiter."). Für die Auswertung wurden drei Bewertungskategorien für die Zeichnungen der Kinder gebildet: 1. Es entsteht keine neue Natur, 2. Es entsteht eine neue Natur mit Pflanzen und Tieren, 3. Es entsteht eine neue Natur und die Fläche wird von Menschen genutzt.

Vor und *nach* den Flächenbesuchen:

Schüler:innenbefragungen wurden in einem Pre-Post-Design in Papierform durchgeführt und umfassten zwei Teile: Mit *Wissenstests* wurde das Projektziel „Natur- und Umweltwissen steigern" mit sechs geschlossenen und zwei offenen Fragen gemessen, also vor der Durchführung des Lehr- und Erlebnismoduls das Vorwissen und danach (meist in der folgenden Schulwoche) mithilfe des gleichen Tests die Veränderungen des Wissens erfasst (Schuljahr 2024/25, N = 74). Die Items wurden passend zum durchgeführten Modul entwickelt, beispielhaft seien hier zwei Fragen zur „Becherlupe" (Inhalt aus dem Modul „Gewässer der Industrienatur") genannt: Erst sollte die Beschriftung der Abbildung einer Becherlupe vervollständigt werden. Dann wurde eine Single-Choice-Frage zur Nutzung der Becherlupe gestellt. Mit einer Musterlösung wurden alle Wissensfragen ausgewertet (richtig 1 P./falsch 0 P.).
Als zweiter Bestandteil der Schüler:innenbefragungen wurde die *Entwicklung des Naturbewusstseins* erhoben, indem die GS ihre Verbundenheit zur Natur durch Ankreuzen von vier vorgegebenen Bildern auswählen konnten. Zudem

doi.org/10.35468/6254-09

wurde mit einer Matrix von neun Aussagen das Naturbewusstsein der GS erfasst. Diese Erhebung wurde in Anlehnung an die Naturbewusstseinsstudie für Jugendliche (repräsentative Befragung von 14- bis 17-Jährigen; BfN, 2023) durchgeführt, indem die dort benutzten Aussagen übernommen, aber für GS in einfacherer Sprache dargestellt wurden. Damit wurde die Vergleichbarkeit beider Studien ermöglicht.[4]

Während der Flächenbesuche:

Mit *teilnehmenden Beobachtungen* (N = 20) durch das Projektteam wurden Daten zu Kompetenzen der Teilnehmenden erhoben, die sowohl statistisch-deskriptiv als auch inhaltsanalytisch ausgewertet wurden.
Zur kindlichen Raumaneignung auf den Industrienaturflächen wurden *Aktivitätsmessungen mit GPS-Empfängern* durchgeführt. So konnten während der Flächenbesuche charakteristische Orte und Bewegungen der Kinder (N = 22) im Raum erfasst wurden (Keil et al., 2017).

Nach den Flächenbesuchen:

Anhand eines standardisierten Fragebogens (*Lehrer:innenbefragungen*; acht halboffene Fragen)[5] haben 20 beteiligte Lehrkräfte die Kompetenzentwicklung ihrer Schüler:innen durch die Aufenthalte auf Industrienaturflächen bewertet sowie ein Feedback zum Projekt gegeben. Dies ermöglichte eine quantitative Auswertung mit vertiefenden qualitativen Rückmeldungen.
Zudem wurden eine *Gruppendiskussion* (N = 8) und eine *Quartiersbegehung* (N = 3) mit GS durchgeführt, um einen Einblick in ihre Lebenswelt und ihre Raumwahrnehmung, -erschließung und -nutzung zu erhalten.

5 Ergebnisse

Die Darstellung der Erhebungsergebnisse erfolgt gegliedert nach den drei Themenschwerpunkten der Untersuchung (*Naturwahrnehmung/-wissen/-bewusstsein* von GS; s. o.).

5.1 Ergebnisse zur *Naturwahrnehmung* von GS

Die mit dem Projekt angestrebte kindliche Naturwahrnehmung (und hier die Wahrnehmung der besonderen Industrienatur) wurde mit einer Teilnehmendenzahl von insgesamt 3183 Kindern umfassend ermöglicht. Die *GPS-Messungen* dokumentieren die hohe Aktivität der Kinder auf den Flächen in der

4 Zudem konnten die Kinder bei der Schüler:innenbefragung *nach* dem Flächenbesuch mit einer geschlossenen und drei offenen Fragen ihre Bewertung des Projekts abgeben.
5 Die Erhebungsinstrumente werden nach Projektschluss auf der Homepage (www.lelina.ruhr) einsehbar sein.

doi.org/10.35468/6254-09

Industrienatur: Im Durchschnitt aller Werte haben sich die GS jeweils 2.1 km während der Aufenthalte in der Natur bewegt.
In kurzen Antworten einer *Gruppendiskussion* zu LELINA gaben die Kinder an, dass sie die Projektfläche aus ihrer Freizeit kennen, diese nutzen und dass sie der Meinung sind, hier mehr über die Natur zu lernen als in der Schule. Bei der *Quartiersbegehung* zeigten die GS den Forschenden ihre Streifräume und Spielorte ihrer Lebenswelt (Deinet & Krisch, 2007): Naturgeprägte Felder, Wiesen (mit Pferden und einer Schafherde) und ein Waldstück sowie Spielplätze und Gärten innerhalb eines Wohngebiets. Als Ergebnis dieser beiden qualitativen Erhebungen mit GS zu Natur und Raum kann festgehalten werden, dass deren Raumwahrnehmung von belebter Natur (Tiere) und unbelebter Natur (sonstige Natur) und Spielplätzen geprägt ist.
Diese Ergebnisse zu Naturwahrnehmungen von GS werden durch die Bewertungen des Projekts, die mit der *Schüler:innenbefragung* nach Projektdurchführung erhoben wurden, bestätigt: Von den 39 antwortenden Mädchen gefiel 11 die belebte Natur besonders und sechs die unbelebte Natur; 15 hoben die Aktivitäten in der Natur hervor. Bei den 28 antwortenden Jungen waren es neun für die belebte Natur, zwei hoben die unbelebte Natur positiv hervor und 13 gefielen besonders die Aktivitäten in der Natur.

5.2 Ergebnisse zum *Naturwissen* von GS

Die Auswertung der ersten Aufgabe der Kinderzeichnungen zeigte, dass allen Kindern die Konzepte „Natur" und „Industrie" bekannt sind. Bei der zweiten Aufgabe zum Vorwissen zu „Industrienatur" zeigen 17 Kinderbilder, dass keine neue Natur auf alten Industrieflächen entsteht (Kat. 1, s. o.), 64 GS zeichnen ein, dass neue Natur (Tiere und Pflanzen) auf alten Industriearealen entsteht (Kat. 2). 19 Beteiligte zeichnen nicht nur neue Natur, sondern auch deren Nutzung durch Menschen ein (Kat. 3).
Mit den *Wissenstests* zeigte sich anhand der erreichten Punkte, dass es bei 63 % der Jungen und 64 % der Mädchen zu einem Wissenszuwachs gekommen ist. Die Aufgabe zur Beschriftung der Becherlupe (s. o.) ergab, dass dies vorher schon 14 % der Jungen und 13 % der Mädchen konnten, im Nachgang des Projekts konnten dies 46 % der Jungen und 54 % der Mädchen. Bei der Single-Choice-Frage zur Nutzung der Becherlupe zeigte sich, dass dies 63 % der Jungen und 41 % der Mädchen schon vorher richtig wussten. Mit der Durchführung gelernt und dann im Nachher-Test richtig angekreuzt haben dies weitere 17 % der Jungen und 21 % der Mädchen.
Auch die Ergebnisse der Lehrkräftebefragung dokumentieren eine Kompetenzentwicklung der Schüler:innen durch LELINA: Nur drei Lehrkräfte gaben an, dass sich das Wissen nicht verbessert habe, 13 kreuzten an, dass sich das

doi.org/10.35468/6254-09

Wissen „bei allen, bei den meisten oder bei einzelnen" verbessert habe. In einer offenen Antwortmöglichkeit hoben mehrere Lehrkräfte die besonderen digitalen Arbeitsmaterialien (App Biparcours auf Tablet) sowie die Steigerung der Orientierungskompetenz mit Karten und Kompass bei der Modularbeit vor Ort hervor. Einschränkend schrieben zwei Lehrkräfte, dass eine Entwicklung des Wissens sich nicht nach nur einmaliger Durchführung einstellen kann.
Auch die *teilnehmenden Beobachtungen* zeigen, dass die GS konzentriert und mit großem Interesse das Thema Industrienatur bearbeiteten.

5.3 Ergebnisse zum *Naturbewusstsein* von GS

Als Ergebnis des mit der *Schüler:innenbefragungen* erfassten Naturbewusstseins der GS zeigt sich bei der eigenen Einschätzung anhand der Auswahl von bildlichen Darstellungen, dass sich 33 % der Jungen und 42 % der Mädchen der Natur sehr verbunden fühlen (höchste wählbare Kategorie). Zudem zeigen deren Einschätzungen zu der Matrix von neun Aussagen (s. o.) zahlreiche Ergebnisse zum Naturbewusstsein der GS und geben entsprechende Diskussionsansätze (s. Kap. 6). Alle Aussagen zur Natur werden von den GS positiv bewertet. Mädchen sind sehr naturbewusst; mehrfach stimmen über 90 % von ihnen den Aussagen zu (z. B. „Zu einem guten Leben gehört die Natur dazu."). Auch Jungen stimmen allen vorgelegten Aussagen zum Naturbewusstsein und -handeln mit sehr hohen Werten zu (z. B. „Ich bin dazu bereit, beim Spielen auf die Natur zu achten und gut mit ihr umzugehen").[6]

6 Diskussion, Fazit und Ausblick

Die *Naturwahrnehmungen* von GS sind stark durch die ihnen zur Verfügung stehenden Naturräume geprägt. In diesem Sinne nutzten mit LELINA über 900 GS Freiräume ihres Wohnumfeldes, die durch Industrienatur geprägt sind. Gerade im urbanen Umfeld gilt es wegen der starken baulichen Verdichtung, den kindlichen Zugang zur Natur und kindliche Naturwahrnehmung zu ermöglichen (Januškienė & Kamičaitytė, 2024). Mit GPS-Tracks konnte die große Aktivität durch Bewegung in der Natur als positiver Aspekt für GS nachgewiesen werden (s. Kap. 5.1). Wie stark die kindliche Naturwahrnehmung von ihren Aktivitäten in der Natur (Tillmann et al., 2019) auch bei LELINA geprägt ist, dokumentieren die Bewertungen der befragten GS: Über 40 % gefielen die Aktivitäten in der Natur (z. B. Tiere im Gewässer finden) besonders gut. Tiere in der Natur sind den beteiligten GS besonders wichtig, wie es auch Howlett

6 Passend zu diesem positiven Naturumgang und -bewusstsein der GS wurde bei der teilnehmenden Beobachtung deutlich, dass die Kinder auf den Projektflächen sehr rücksichtsvoll mit der Natur umgingen.

doi.org/10.35468/6254-09

und Turner (2023) für Kinder in England beschrieben haben. Zudem ist mit den hier erhobenen Daten die Einschätzung von Sheldrake und Reiss (2023) zu bestätigen, dass Mädchen Natur noch positiver als Jungen wahrnehmen.
Die Potenziale für die Nutzung von kindlichen Naturwahrnehmungen für den Ausbau von *Naturwissen* von GS durch Bildungseinrichtungen (Spiteri et al., 2020) konnten mit der vorliegenden Untersuchung (Ergebnisse der Wissenstests, Lehrkräftebefragungen, Beobachtungen) nachgewiesen werden. Die GS bauten ihr vorhandenes Wissen zu (Industrie-)Natur aus. Allerdings wären aus den vorliegenden Erfahrungen heraus längerfristige/häufigere Naturaufenthalte der GS sehr sinnvoll, da hiermit deutlichere Effekte des außerschulischen Lernens für das Naturwissen der GS zu erwarten wären.[7] Dies war mit LELINA intendiert, aber durch strukturelle Einschränkungen der Schulen nicht möglich.[8] Gleichwohl hoben die befragten Lehrkräfte auch die Steigerung der sozialen Kompetenz durch die Lern- und Erlebnismodule des LELINA-Projekts hervor. Zwar sei ein Aufenthalt zu kurz, um etwas grundlegend zu verändern, aber das Miteinander wird in deren Antworten positiv hervorgehoben. Auf den Flächen habe sich ein Austausch der Kinder entwickelt, der auch hinterher in der Schule noch positiv wirke.
Die vorgelegten Ergebnisse zum *Naturbewusstsein* von GS zeigen, ähnlich bzw. ergänzend zu Gröber und Kühn (2023), dass ein Zusammenhang zwischen kindlichen Naturwahrnehmungen, deren Naturbewusstsein und BNE in der Grundschule besteht: Die beteiligten GS fühlen sich der Natur sehr verbunden, sie gehört für sie zu einem guten Leben dazu und sie macht sie glücklich.[9] Insgesamt zeigen sich für die aktuell befragten GS ähnliche Ergebnisse wie in der BfN-Studie (BfN, 2023). Im Sinne der Bildungskonzeption BNE fordert eine große Mehrheit der befragten GS, dass die Natur vor allem auch für die nachfolgenden Generationen geschützt werden muss (intergenerationelle Gerechtigkeit; Aussage „Die Menschen sollen die Natur so nutzen, dass auch die Menschen, die nach mir geboren werden, sie genauso nutzen können" in der Matrix). Die GS verfügen als BNE-Kompetenz über ein Naturbewusstsein, mit dem sie in ihrem eigenen Handeln bereit sind, auf die Natur zu achten (u. a. Aussage „Ich glaube, dass ich selbst die Natur schützen kann." in der Matrix). Als Fazit für BNE in der Grundschule sei hervorgehoben, dass

7 S. hierzu die Erkenntnisse zur langfristigen Wirkung von Naturkindergärten (Röhner, 2024).
8 Bzgl. der Erhebungsmethoden sei hier angesprochen, dass die Einbeziehung von Vergleichsgruppen, die einen entsprechenden Unterricht in der Klasse durchführen, nicht möglich war. Außerdem ist die Güte der gewählten Messinstrumente zu reflektieren, z. B. bezüglich nicht genutzter potenzieller Auswertungsmöglichkeiten (qualitative Auswertung von Kinderzeichnungen (Scheid, 2025)) oder der Möglichkeiten, aber auch der Last der Vielfalt der durchgeführten Erhebungen (acht Methoden).
9 Bei der Einschätzung dieser hohen Naturbewusstseinswerte muss der Aspekt der „sozialen Erwünschtheit" (Krause & Jetzkowitz, 2023) einbezogen werden.

doi.org/10.35468/6254-09

gerade in einem zunehmend digitalen und verhäuslichten Lebensumfeld von Kindern mit außerschulischem Lernen in der Natur (kombiniert mit mobilen digitalen Elementen, s. o.) Naturwahrnehmung ermöglicht sowie Naturwissen und -bewusstsein erschlossen werden und dass damit BNE-Methoden und -prinzipien in der Grundschule erfolgreich umgesetzt werden können. Die GS haben sich mit LELINA ein Verständnis für das komplexe Mensch-Umwelt-System ihrer Lebenswelt, und hier insbesondere den Wandel von Natur und Gesellschaft der Metropole Ruhr, erschlossen. Zusammen sind GS und deren Schulen, die sich an der Bildungskonzeption BNE orientieren, Teil einer räumlichen Transformation und bilden wichtige Kompetenzen für ihre eigene und die gemeinsame Zukunft aus. Als Implikation und Ausblick für Grundschulen kann abgeleitet werden, dass außerschulische naturgeprägte Lernorte die Umsetzung von BNE mit Bezug zur Lebenswelt der Kinder und der lokal vorhandenen Natur ermöglichen und dass diese außerschulischen Erfahrungen in den Unterricht eingebunden werden sollten. Sie können als Bestandteil einer ökologischen Nachhaltigkeit das Naturwissen und -bewusstsein der GS fördern und damit deren Handeln prägen.

Als Desiderat für zukünftige Untersuchungen von Naturwahrnehmung, -wissen und -bewusstsein von GS könnten vergleichende Analysen in unterschiedlichen Naturräumen angestrebt werden (z. B. Wald, Wildnis, Kulturlandschaft).

Literatur

Beauchamp, G. & Adams, D. (2023). Primary School Teachers' Perceptions of Their Pupils' (Aged 7-11 Years) Experiences of Undertaking Contemplative Activities at Nature Reserve Settings. Education, 51(8), 1-13. https://doi.org/10.1080/03004279.2022.2056223

BfN. (Hrsg.). (2017). Leitfaden zur Evaluation von Projekten im Bundesprogramm Biologische Vielfalt. Verfügbar unter: https://www.bfn.de/sites/default/files/2023-02/BPBV%20Evaluationsleitfaden_2017.pdf

BfN. (Hrsg.). (2023). Jugend-Naturbewusstsein 2021 – Wissenschaftlicher Vertiefungsbericht. Verfügbar unter: https://www.bfn.de/sites/default/files/2023-04/2023-wissenschaftlicher-vertiefungsbericht-jugend-naturbewusstsein-2021-bfn.pdf

Blinkert, B. (1996). Aktionsräume von Kindern in der Stadt: eine Untersuchung im Auftrag der Stadt Freiburg. Pfaffenweiler: Centaurus.

Braches-Chyrek, R., Röhner, C., Moran-Ellis, J. & Sünker, H. (2024). Handbuch Kindheit, Ökologie und Nachhaltigkeit. Opladen: Budrich. https://doi.org/10.2307/jj.8692982

Brosch, B., Jeske, I., Keil, A. Keil, P. & Otto, K.-H. (2024). Kind und Stadtnatur – Perspektiven eines Lern- und Erlebnislabors zur Industrienatur in der Metropole Ruhr. In R. Braches-Chyrek, C. Röhner, J. Moran-Ellis & H. Sünker (Hrsg.), Handbuch Kindheit, Ökologie und Nachhaltigkeit (S. 466-485). Opladen: Budrich.

Cheng, J. C.-H. & Monroe, M. C. (2010). Connection to Nature: Children's Affective Attitude Toward Nature. Environment and Behavior, 44(1), 31-49. https://doi.org/10.1177/0013916510385082

Collado, S., Íñiguez-Rued, L. & Corraliza, J. A. (2016). Experiencing nature and children's conceptualizations of the natural world. Children's Geographies, 14(6), 716-730. https://doi.org/10.1080/14733285.2016.1190812

Deinet, U. & Krisch, R. (2007). Der „sozialräumliche Blick" der Kinder- und Jugendarbeit. In U. Deinet, U., Gilles, C. &, Knopp, R. (Hrsg.), Neue Perspektiven in der Sozialraumorientierung: Dimensionen – Planung – Gestaltung (2., durchgesehene Auflage; S. 148-165). Berlin: Frank & Timme.

DGFG. (Hrsg.). (2020). Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss (10., aktualisierte und überarbeitete Auflage). Verfügbar unter: https://vgdh.de/wp-content/uploads/2023/08/Bildungsstandards_Geographie_2020_Web.pdf

Gebhard, U. (2020). Kind und Natur: Die Bedeutung der Natur für die psychische Entwicklung (5. Auflage). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-21276-6

Gebhard, U. & Menzel, S. (2019). Naturwahrnehmung von Kindern und Jugendlichen. In J. Groß, M. Hammann, P. Schmiemann & J. Zabel (Hrsg.), Biologiedidaktische Forschung: Erträge für die Praxis (S. 269-285). https://doi.org/10.1007/978-3-662-58443-9_15

Gröber, J. & Kühn, L. (2023). Naturerfahrungen von Grundschulkindern im Kontext von BNE. ZEP: Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik, 46(4), 12-16. https://doi.org/10.25656/01:28742

Haider, M., Böhme, R., Gebauer, S., Gößinger, C., Munser-Kiefer, M. & Rank, A. (2023). Nachhaltige Bildung in der Grundschule. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/6035

Haltenberger, M., Gryl, I., Huser, K., Wiedmann, J., Pokraka, J. & T. Jekel (2023). Die geographische Perspektive im Perspektivrahmen Sachunterricht der GDSU 2023. GW-Unterricht, 170(2), 33-37. https://doi.org/10.1553/gw-unterricht170s33

Hauenschild, K. (2023). Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Grundschule. In M. Haider, R. Böhme, S. Gebauer, C. Gößinger, M. Munser-Kiefer & A. Rank (Hrsg.), Nachhaltige Bildung in der Grundschule (S. 54-66). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.25656/01:27725

Hemmer, I. & Hemmer, M. (2016). (Bildung für) Nachhaltige Entwicklung – ein grundlegendes Konzept geographischen Lernens. In M. Adamina, M. Hemmer & J. C. Schubert (Hrsg.), Die geographische Perspektive konkret (Begleitband 3 zum Perspektivrahmen Sachunterricht; S. 232-238). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Hohn, U., Keil, A. & Otto, K.-H. (2009). Potenziale postindustrieller Stadtnatur. In A. Prossek, H. Schneider, H. A. Wessel, B. Wetterau & D. Wiktorin (Hrsg.), Atlas der Metropole Ruhr – Vielfalt und Wandel des Ruhrgebiets im Kartenbild (S. 188-189). Köln: Emons.

Howlett K. & Turner, E.C. (2023). What can drawings tell us about children's perceptions of nature? PLoS ONE, 18(7), e0287370. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0287370

Januškienė, E. & Kamičaitytė, J. (2024). Landscape Perception of Children under the Age of 12 Living in Different Settings: A Systematic Review. Architecture and Urban Planning, 20, 80-87. https://doi.org/10.2478/aup-2024-0007

Keil, A., Röhner, C., Jeske, I., Godau, M. & Padberg, S. (2017). Transformation von Kindheit im ländlichen Raum. Opladen: Budrich. https://doi.org/10.2307/j.ctvddztsc

Keil, A. (2002). Industriebrachen – Innerstädtische Freiräume für die Bevölkerung. Mikrogeographische Studien zur Ermittlung der Nutzung und Wahrnehmung der neuen Industrienatur in der Emscherregion (Duisburger Geographische Arbeiten 24). Dortmund: Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur.

Keil, A. & Jeske, I. (2020). LELINA – Detailliertes Evaluationskonzept (unveröff.).

Keil, P., Brosch, B. & Buch, C. (2013). Naturschutzfachlich wertvolle Offenlandbiotope auf Industriebrachflächen – Ein methodischer Ansatz zur Flächenauswahl in der Metropole Ruhr. Natur und Landschaft, 88(5), 213-219. https://doi.org/10.17433/5.2013.50153218.213-219

Knapp, S., Keil, A., Keil, P., Reidl, K., Rink, D. & Schemel, H.-J. (2016). Naturerleben, Naturerfahrung und Umweltbildung. In I. Kowarik, R. Bartz & M. Brenck (Hrsg.), Naturkapital Deutschland – TEEB DE: Ökosystemleistungen in der Stadt – Gesundheit schützen und Lebensqualität erhöhen (S. 146-169). Berlin, Leipzig: TU Berlin, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ.

doi.org/10.35468/6254-09

Krause, T. & Jetzkowitz, J. (2023). Sozial erwünschtes Bewusstsein für biologische Vielfalt? Ein neuer Zugang zu einem bekannten Problem mit normativ aufgeladenen Befragungsthemen. SozW, 74(2), 245-272. https://doi.org/10.5771/0038-6073-2023-2-245

MSB NRW. (Hrsg.). (2021). Lehrpläne für die Primarstufe in Nordrhein-Westfalen (Heft 2012). Verfügbar unter: https://lehrplannavigator.nrw.de/system/files/media/document/file/ps_lp_sammelband_2021_08_02.pdf

Muchow, M. & Muchow H. H. (2012). Der Lebensraum des Großstadtkindes. Neuausgabe: Herausgegeben von Imbke Behnken und Michael-Sebastian Honig (2. Auflage). Weinheim: Beltz.

Mustapa, N. D., Mohd Nasir, M. R., Mohd Jain Noordin, M. A. & Arminda, W. (2022). Rural Children's Perceptions and Definitions of Nature. Environment-Behaviour Proceedings Journal, 7(21), 11-16. https://doi.org/10.21834/ebpj.v7i21.3703

Otto, K.-H., Ciprina, S., Hohmann, J. Paulus, K., Rath, A., Jeske, I. & Keil, A. (2023). Lern- und Erlebnislabor Industrienatur (LELINA) – Digitale Medien in der außerschulischen Bildung für Nachhaltige Entwicklung in einem Lehr-Lern-Labor auf einer Industrienaturfläche in der Metropole Ruhr. In M. Meier, G. Greefrath, M. Hammann, R. Wodzinski & K. Ziepprecht (Hrsg.), Lehr-Lern-Labore und Digitalisierung (S. 91-105). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-40109-2_7

Paulus, K., Rath, A. & Hohmann, J. (2023). LELINA – Lern- und Erlebnislabor Industrienatur: Praxisbeispiel für ein Projekt an der Schnittstelle zwischen Bildung für nachhaltige Entwicklung und Digitalisierung. In J. Weselek, F. Kohler & A. Siegmund (Hrsg.), Digitale Bildung für nachhaltige Entwicklung. Anwendung und Praxis in der Hochschulbildung (S. 103-114). Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum. https://doi.org/10.1007/978-3-662-65120-9_9

Röhner, C., Jeske, I. & Keil, A. (2024). Entwicklungen und Perspektiven jugendlichen Lebens in einer ländlichen Siedlung – Eine intergenerational-vergleichende Untersuchung der Jugendgenerationen im Dorf Westrup. ZSE, 44(3), 325-342. https://doi.org/10.3262/ZSE2403325

Röhner, C. (2024). Natur- und Waldkindergärten. In R. Braches-Chyrek, C. Röhner, J. Moran-Ellis & H. Sünker (Hrsg.), Handbuch Kindheit, Ökologie und Nachhaltigkeit (S. 468-499). Opladen: Budrich.

Scheid, C. (2025). Forschen zu und mit Kinderzeichnungen. In F. Heinzel (Hrsg.), Methoden der Kindheitsforschung (S. 203-216). Weinheim: Beltz Juventa.

Sheldrake, R. & Reiss, M. J. (2023). Primary children's views about appreciating, supporting, and learning about nature. Journal of Biological Education, 57(2), 401-421. https://doi.org/10.1080/00219266.2021.1909643

Spiteri, J., Higgins, P. & Nicol, R. (2020). It's like a fruit on a tree: young Maltese children's understanding of the environment. Early Child Development and Care, 192(7), 1133-1149. https://doi.org/10.1080/03004430.2020.1850444

Stocco A., Tabacchi C., Barbiero, G. & Pranovi, F. (2023). The influence of naturalness of the landscape structure on children's connectedness to Nature in north-eastern Italy. One Ecosystem, 8, e111973. https://doi.org/10.3897/oneeco.8.e111973

Tillmann, S., Button, B., Coen, S. E. & Gilliland, J. A. (2019). 'Nature makes people happy, that's what it sort of means:' children's definitions and perceptions of nature in rural Northwestern Ontario. Children's Geographies, 17(6), 705-718. https://doi.org/10.1080/14733285.2018.1550572

United Nations. (Hrsg.). (2025). THE 17 GOALS. Verfügbar unter: https://sdgs.un.org/goals

Wehling, H.-W. (2009). Industriekultur – Zukunftsweisende Vergangenheit. In A. Prossek, H. Schneider, H. A. Wessel, B. Wetterau & D. Wiktorin (Hrsg.), Atlas der Metropole Ruhr – Vielfalt und Wandel des Ruhrgebiets im Kartenbild (S. 162-163). Köln: Emons.

Wells, N. M. (2000). At Home with Nature: Effects of "Greenness" on Children's Cognitive Functioning. Environment and Behavior, 32(6), 775-795. https://doi.org/10.1177/00139160021972793

Zeiher, H. (1990). Organisation des Lebensraums bei Großstadtkindern – Einheitlichkeit oder Vereinselung? In L. Bertels & U. Herlyn (Hrsg.), Lebenslauf und Raumerfahrung. Biographie und Gesellschaft (S. 35-57). Wiesbaden: VS Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-322-97200-2_3

Danksagung

Gedankt sei den Wuppertaler Kolleginnen Dr. Ina Jeske, Nele Wagner (Projektdurchführung LELINA) und Pia Ziemann (wiss. Hilfskraft) für die Unterstützung bei Auswertungen, Recherchen und für den fachlichen Austausch. Dank ist zudem an alle Schulen, Lehrkräfte und GS für ihre Beteiligung gerichtet.

Autor

Keil, Andreas, Prof. Dr.
https://orcid.org/0009-0000-2699-9869
Bergische Universität Wuppertal; Institut für Geographie und Sachunterricht
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Transformative BNE (tBNE); Kindheitsforschung; sozialgeographische Transformationsforschung in urbanen und ruralen Kontexten
akeil@uni-wuppertal.de

doi.org/10.35468/6254-09

Isabell Dietze-Fründt

Der Wald in den Vorstellungen von Grundschulkindern im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung

Der Wald stellt im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung einen vielschichtigen Lerngegenstand dar, der ökologische, ökonomische, soziale und kulturelle Perspektiven miteinander verbindet. Das in diesem Beitrag beschriebene Dissertationsvorhaben greift diese Komplexität auf, indem ein iterativ designbasiertes Lernsetting konzipiert wird und zugleich die dabei entstehenden kindlichen Vorstellungen zum Themenfeld Wald untersucht werden. Beide Forschungsanliegen werden im Rahmen eines qualitativen Design-Based-Research-Ansatzes (DBR) aufeinander bezogen. Das im Lernsetting enthaltene Planspiel fordert Kinder heraus, sich mit der Thematik Wald auseinanderzusetzen.

Schlagwörter: DBR; Kindervorstellungen; Planspiel; Sachunterricht; Wald

1 Einleitung

Viele Grundschulkinder sorgen sich um die Umwelt und werden zukünftig mit den Herausforderungen nachhaltiger Entwicklung konfrontiert sein (Wulfmeyer & Hauenschild, 2024). Der Wald hat in der Klimadebatte eine zentrale Bedeutung erhalten, da er als Kohlenstoffsenke CO_2 bindet und speichert. Der Zustand der Wälder in Deutschland ist jedoch besorgniserregend und zeigt trotz zwischenzeitlich günstigerer Witterungsbedingungen keine nachhaltige Erholung (Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat [BMLEH], 2025).

Der außerschulische Lernort Wald verspricht vielfältige Möglichkeiten, die Kinder an (epochaltypische Schlüssel-)Probleme (Klafki, 2007) heranzuführen. Demgegenüber stehen kindliche Vorstellungen über Natur, die größtenteils idealisierte Naturbilder enthalten (Brämer, 2006; Stoltenberg, 2009). Zudem sehen Kinder den Menschen als zentrale Ursache für Umweltgefährdungen, wobei nachhaltige Lösungen, die den Schutz mit der Nutzung des Waldes

doi.org/10.35468/6254-10

vereinbaren, auf ihrer Seite bislang weitgehend fehlen (Bruhn, Edelhoff, Kater-Wettstädt, Richter, Schürmann & Barth, 2020). Im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung gewinnt der Wald folglich als Lerngegenstand im Sachunterricht zunehmend an Bedeutung.

2 Forschungsvorhaben

Dieses Kapitel beschreibt die leitenden Forschungsfragen, den Aufbau des Dissertationsprojekts sowie das Forschungsdesign.

2.1 Forschungslücken, Forschungsfragen und Aufbau des Dissertationsvorhabens

Zwar existieren umfangreiche Good-Practice-Sammlungen zur Bildung für nachhalte Entwicklung (BNE) in der Lehr- Lerngestaltung (Schreiber & Siege, 2016), jedoch stellt die qualitative Erfassung kindlicher Perspektiven und das konkrete Heranführen an Gestaltungskompetenz ein Forschungsdesiderat dar (Wulfmeyer & Hauenschild, 2024). Der Forschungsstand zu Vorstellungen vom Wald weist zudem eine zeitliche Aktualitätslücke auf und fokussiert überwiegend Jugendliche.
Für die geplante Forschungsarbeit ergeben sich folgende zentrale Fragestellungen:

Welche Vorstellungen haben Grundschulkinder zum Thema Wald?

Wie sollte ein didaktisches Konzept unter der Perspektive der Nachhaltigkeitskompetenz (Rieß, Mischo & Waltner, 2018) zum Thema Wald ausgestaltet sein?
Im zentralen Lernsetting „Carlowitz Kids" (vgl. Tab. 1) werden aktuelle sachunterrichtsdidaktische Konzepte zum Thema Wald in die Praxis umgesetzt. Die designbasierte Forschung zielt darauf ab, Problemstellungen aus der Praxis zu lösen und gleichzeitig wissenschaftliche Theorien zu entwickeln (Brahm & Jenert, 2014). Dabei werden die vier Phasen kontinuierlich in Kooperation von Wissenschaft und Praxis reflektiert und iterativ wiederholt (vgl. Tab. 1). Ziel dieser qualitativen Forschung ist es, Kindervorstellungen zum Thema Wald sichtbar zu machen. Hierfür werden die Diskussionen der Kinder während des Planspiels videografiert und mithilfe der qualitativen Inhaltsanalyse (Mayring, 2022) ausgewertet.
Drei Schulklassen der Klassenstufe vier einer Grundschule in Sachsen bilden die Untersuchungsgruppe.

doi.org/10.35468/6254-10

Tab. 1: Lernsetting „Carlowitz Kids": Struktur und Ablauf

Zeitraum	Planungsschritte und Vorgehen	Phase nach DBR-Ansatz (angelehnt an Rudloff, 2023)
Januar 2023-Juni 2025	Planung der konkreten Didaktik des Lernsettings mit Beteiligung der Grundschullehrkräfte	Phase 1 – Analyse der Ausgangssituation Phase 2 – Entwicklung und Beschreibung des Prototyps
Mai-August 2025	Test des Spieldesigns mit Grundschulkindern und Anpassung des Prototyps	Phase 3 – Erprobung, Bewertung und Änderung (Redesign)
September-Dezember 2025	Durchführung zu je drei Zyklen (Klasse 4a, 4b und 4c)	Phase 1 – Analyse der Ausgangssituation: Interessen und erste Erfahrungen zum Wald mittels Fragebogen erheben Phase 3 – Erprobung, Bewertung und Änderung (Redesign): Erhebung von qualitativen Daten (Aufnahme der Gruppendiskussionen) Phase 4: Berichterstattung: Ergebnisse werden während der drei Zyklen fortwährend diskutiert
	Teil 1 – Vorwissen und Vorstellung Kennenlernen der Kinder Erhebung von Vorwissen durch Fragebögen	
	Teil 2 – Exkursion Wissenserwerb und Basislegung für Teil 3 Sammeln vielfältiger Sinneseindrücke und unmittelbare Wahrnehmung des Sachgegenstands (Bruhn et al., 2020, S. 7)	
	Teil 3 – Planspiel Durchführung des Prototyps Abschluss und Reflexion	

2.2 Potenziale des Planspiels

Das Lernsetting „Carlowitz-Kids", besteht aus drei Teilen (vgl. Tab. 1) und startet mit einem ersten Treffen, in welchem die Kinder die Forscherin und das Lernsetting kennenlernen. Hier werden erste Vorstellungen der Kinder durch Fragebögen erhoben. Diese Erkenntnisse helfen, das Lernsetting an die Klasse anzupassen. Im zweiten Teil erfolgt die Exkursion in den Forstbotanischen Garten Tharandt. Die Inhalte dieser Exkursion bilden die Wissensbasis für das Kernstück: das „Plan(t)spiel", dessen Konzeption an der Methode Planspiel orientiert ist. Planspiele dienen dazu, „handlungsorientiertes und selbstbestimmtes Lernen zu fördern. Dabei soll theoretisches Wissen in die Praxis umgesetzt […] und kreatives Denken angeregt werden" (Langhof, 2025, S. 295). Aus dieser Perspektive lässt sich das Spielgeschehen als Grundlage der zu erhebenden Daten verstehen,

doi.org/10.35468/6254-10

denn es nimmt die Kinder zugleich als Akteur:innen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung ernst und verlangt von ihnen den Einsatz ihres Wissens.
Die Kinder bekommen in Gruppen die Möglichkeit, sich mit einem imaginierten Szenario mittels einer Fantasiereise vertraut zu machen: Die Schule stellt den Schüler:innen eine Wald-Fläche zur Verfügung. Hier erhalten sie erste Informationen über die speziellen Gegebenheiten „ihres" Waldes. Das Thema Wald wird dabei unter der Perspektive einer nachhaltigen Entwicklung eingeführt (Stoltenberg, 2006). Gemäß dem philosophischen Grundsatz Schillers „... der Mensch spielt nur, wo er in voller Bedeutung des Worts Mensch ist, und er ist nur da ganz Mensch, wo er spielt" (1795/2022, S. 62), bewegen sich die Kinder überwiegend frei in der Welt des Spiels und setzen sich mit ergebnisoffenen Situationen auseinander. Veranschaulicht wird der Spielfortschritt durch Blätter, die an einen Baum geheftet werden. Als Orientierungsmaßstab zur Punktevergabe dient das Schema nach Biggs und Collins (1982), mit dem Antworten ähnlich den Niveaustufen zur Bewertung einer Mystery-Aufgabe zugeordnet werden können (Schuler, 2012). Die Verbalisierung und Diskussion von Ideen innerhalb der Gruppe sind in diesem Zusammenhang entscheidend – sowohl auf der spielerischen Ebene als auch aus wissenschaftlicher Perspektive, denn sie können die Kindervorstellungen offenbaren.
Die Grenze zur Normativität markieren die Zieldimensionen einer BNE (Kauertz, Molitor, Saffran, Singer-Brodowski, Ulber & Verch, 2019) sowie die Sustainable Devopment Goals. Wichtiges Merkmal des Prototyps ist dabei, dass eine Vermenschlichung der Natur vermieden wird.

3 Ausblick

Erste empirische Daten wurden bereits erhoben und befinden sich aktuell in der Auswertung. Die Studie leistet damit einen Beitrag zur Schließung eines bestehenden Forschungsdesiderats, insbesondere im Hinblick auf aktuelle qualitativ-empirische Befunde zur Primarstufe. Darüber hinaus zielt das Vorhaben darauf ab, der Aufforderung nachzukommen, „die komplexen Zusammenhänge im Kontext nachhaltiger Entwicklung auf die lebensweltlichen Erfahrungen von Kindern zu beziehen" (Wulfmeyer & Hauenschild, 2024, S. 403) und langfristig die Übertragung der entwickelten didaktischen Prinzipien auf weitere Themenfelder des Sachunterrichts anzustreben.

doi.org/10.35468/6254-10

Literatur

Biggs, J. B. & Collis, K. F. (1982). Evaluating the quality of learning. The SOLO taxonomy (structure of the observed learning outcome) (Educational psychology series). New York, London, Toronto, Sydney, San Francisco: Academic Press.

Brahm, T. & Jenert, T. (2014). Wissenschafts-Praxis-Kooperation in designbasierter Forschung: Im Spannungsfeld zwischen wissenschaftlicher Gültigkeit und praktischer Relevanz. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik-Beihefte (ZBW-B), 27, 45-62.

Brämer, R. (2006). Natur obskur. Wie Jugendliche heute Natur erfahren. München: oekom-Verlag.

Bruhn, K., Edelhoff, S. H., Kater-Wettstädt, L., Richter, S., Schürmann, H. & Barth, M. (2020, 1. November). Kann man Wald ernten? Ästhetische Zugänge zum systemischen Denken im Sachunterricht: Das Beispiel Wald. Themenheft Ausgabe Nummer 1 (Leuphana Universität Lüneburg, Hrsg.) (11). Lüneburg: Leuphana Universität Lüneburg.

Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat. (2025). Ergebnisse der Waldzustandserhebung 2024. Bonn: BMLEH. Verfügbar unter: https://www.bmleh.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/waldzustandserhebung-2024.pdf?__blob=publicationFile&v=9

Kauertz, A., Molitor, H., Saffran, A., Singer-Brodowski, M., Ulber, D. & Verch, J. (Hrsg.). (2019). Frühe Bildung für nachhaltige Entwicklung – Ziele und Gelingensbedingungen (Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher", Band 12). Opladen: Verlag Barbara Budrich.

Klafki, W. (2007). Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik. Weinheim: Beltz.

Langhof, J. K. (2025). Planspiele für die Zukunft. Future Skills fördern – Zukunft nachhaltig gestalten. In C. Schomaker, M. Peschel & T. Goll (Hrsg.), Mit Sachunterricht Zukunft gestalten?! Herausforderungen und Potenziale im Kontext von Komplexität und Ungewissheit (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Band 35, S. 294-303). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/6152-27

Mayring, P. (2022). Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken (13., überarbeitete Auflage). Weinheim, Basel: Beltz.

Rieß, W., Mischo, C. & Waltner, E.-M. (2018). Ziele einer Bildung für nachhaltige Entwicklung in Schule und Hochschule: Auf dem Weg zu empirisch überprüfbaren Kompetenzen. GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society, 27(3), 298-305. https://doi.org/10.14512/gaia.27.3.10

Rudloff, C. (2023). Design-Based Research-Ansatz – ein Versuch zur Verbindung von Theorie und Praxis in der Bildungsforschung. Journal für Elementar- und Primarbildung, 2(2), 169-177.

Schiller, F. (2022). Über die ästhetische Erziehung des Menschen. In einer Reihe von Briefen: mit den Augustenburger Briefen (Reclams Universal-Bibliothek, Nr. 18062, Durchgesehene Ausgabe 2013, bibliographisch aktualisiert 2022). Ditzingen: Reclam (Original erschienen 1795).

Schreiber, J.-R. & Siege, H. (Hrsg.). (2016). Orientierungsrahmen für den Lernbereich globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (2. aktualisierte und erweiterte Auflage). Berlin: Cornelsen.

Schuler, S. (2012). Denken lernen mit Mystery-Aufgaben. Praxis Geographie extra. Mystery – Geographische Fallbeispiele entschlüsseln, 4-7.

Stoltenberg, U. (2006). Wald als Gegenstand einer Bildung für nachhaltigen Entwicklung. In F. Corleis & U. Stoltenberg (Hrsg.), Der Wald als Ressource einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung in der Schule (Schriftenreihe kleine Schriften zur Erlebnispädagogik, Band 31, S. 7-20). Lüneburg: Verl. Ed. Erlebnispädagogik.

Stoltenberg, U. (2009). Mensch und Wald. Theorie und Praxis einer Bildung für nachhaltige Entwicklung am Beispiel des Themenfeldes Wald. München: oekom-Verlag.

Wulfmeyer, M. & Hauenschild, K. (2024). Bildung für nachhaltige Entwicklung mit Kindern – Überlegungen aus sachunterrichtsdidaktischer Perspektive. In R. Braches-Chyrek, J. Moran-Ellis, C. Röhner & H. Sünker (Hrsg.), Handbuch Kindheit, Ökologie und Nachhaltigkeit (1. Auflage, S. 400-411). Leverkusen: Verlag Barbara Budrich. https://doi.org/10.2307/jj.8692982.29

Autorin

Dietze-Fründt, Isabell
https://orcid.org/0009-0001-9119-8790
Technische Universität Dresden; Professur für Grundschulpädagogik/Sachunterricht
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: BNE; Ästhetisches Lernen im Sachunterricht; Rollen- und Planspiele in der Grundschule; Wissenschaftliches Schreiben in der Hochschullehre
isabell.dietze-fruendt@tu-dresden.de

doi.org/10.35468/6254-10

Claudia Henrichwark, Melanie Beudels und Christina Deblon

„Bienen machen auch Kerzen." – Eine qualitative Erhebung von kindlichen Präkonzepten zu Insekten mithilfe von Concept Cartoons

Insekten sind für den Fortbestand der Ökosysteme dieser Erde von entscheidender Bedeutung und gehören für Kinder zum alltäglichen Erfahrungsraum. Die vorgestellte Mixed-Methods-Studie untersucht im Elementar- und Primarbereich kindliche Präkonzepte zu und Erfahrungen mit Insekten mithilfe von Zeichnungen und Concept Cartoons. Die Datenauswertung basiert auf N = 318 Datensätzen, die sowohl inhaltsanalytisch als auch quantitativ-deskriptiv untersucht werden.

Schlagwörter: Concept Cartoons; Insekten; Kinderzeichnungen; Mixed-Methods; Präkonzepte

1 Einleitung

„Was hat die Mücke je für uns getan?" – Dieser Buchtitel von Fischer und Oberhansberg aus dem Jahr 2020 gab den Anstoß für das hier beschriebene Forschungsprojekt, das im Fachbereich Bildungs- und Gesellschaftswissenschaften an der Fachhochschule Südwestfalen im Sommersemester 2024 geplant und im Wintersemester 2024/25 umgesetzt wurde.

Ein erstes Brainstorming der Bachelorstudierenden im Studiengang *Frühpädagogik* ergab eine Vielfalt an gesichertem und weniger gesichertem Fachwissen zur Bedeutung von Mücken bzw. Insekten für den Fortbestand der Ökosysteme dieser Erde. Neben Aspekten zu stechenden Insektenarten und Schädlingen, wurden ökologische Zusammenhänge sowie der Verlust der Artenvielfalt und dessen Folgen diskutiert. Aus dieser eher populärwissenschaftlich geführten Debatte entwickelte sich das Interesse, zu erforschen, welche Präkonzepte Kinder im Elementar- und Primarbereich zu Insekten haben.

doi.org/10.35468/6254-11

Im vorliegenden Kurzbeitrag steht die Erhebungsmethode *Concept Cartoon* im Fokus.

2 Forschungsstand

Das Bundesamt für Naturschutz kommt in seinem Bericht zum Jugend-Naturbewusstsein 2021 zu dem Ergebnis, dass die Natur für die junge Generation ein wichtiger Bestandteil des Lebens ist. Gleichzeitig sind drei von vier Jugendlichen vom Rückgang der biologischen Vielfalt überzeugt und geben an, sich insbesondere über den Rückgang der Insektenvielfalt bewusst zu sein (Bundesamt für Naturschutz, 2023). Demgegenüber werden Insekten und andere Wirbellose im Vergleich zu Wirbeltieren nur selten wahrgenommen (u. a. Drissner, Tichy & Hille, 2020). Schrenk und Haase (2005) untersuchten in ihrer Studie die Einstellungen von 81 Grundschüler:innen gegenüber Arthropoden, vornehmlich Insekten. Es zeigte sich, dass Insekten umso gefährlicher eingestuft werden, je größer sie sind. Zudem überträgt ein nicht unerheblicher Teil der Grundschulkinder ihre Abneigung gegenüber potenziell gefährlichen Insekten auch auf ungefährliche Arten.
Neben eher negativ geprägten Einstellungen gegenüber Insekten konnte bei Grundschulkindern auch ein Mangel an Wissen über die charakteristischen Merkmale von Insekten ausgemacht werden. Beispielsweise berichtet Barrow (2002) aus einer Studie mit 56 Grundschüler:innen, dass nur fünf Kinder angeben konnten, dass Insekten einen dreigliedrigen Körper mit sechs Beinen besitzen. Weniger als 25 % der Kinder zeigten Verständnis bzw. Bewusstsein für die Metamorphose (Barrow, 2002).

3 Skizze des Forschungsdesigns

Im Folgenden wird das Design der Studie einschließlich der zugrunde liegenden Forschungsfragen skizziert.

3.1 Forschungsfragen

Während bisherige Untersuchungen vor allem entweder Wissensbestände oder Einstellungen fokussieren, liegen bislang nur wenige Studien vor, die kindliche Präkonzepte zu Insekten in ihrer Breite erfassen und dabei sowohl kognitive als auch affektive Dimensionen sowie lebensweltliche Erfahrungen berücksichtigen. Zudem fehlt es an methodischen Zugängen, die insbesondere im Elementarbereich sprachlich niedrigschwellig einsetzbar sind und dialogische Erhebungsformate nutzen.

doi.org/10.35468/6254-11

Daher entwickelten die beteiligten Studierenden folgende übergeordnete Forschungsfrage:
Welche Präkonzepte haben Kinder im Elementar- und Primarbereich zu Insekten und wie lassen sich diese in Bezug auf Wissen, Einstellungen und Erfahrungen strukturieren?
Zur differenzierten Bearbeitung werden folgende Unterfragen untersucht:
Welche Vorstellungen haben Kinder zu charakteristischen Merkmalen und Funktionen von Insekten in Ökosystemen?
Wie sind die Einstellungen von Kindern gegenüber Insekten (z. B. positiv, negativ, ambivalent) ausgeprägt?
Welche Rolle spielen lebensweltliche Erfahrungen (z. B. Naturkontakte, Wohnumfeld) für die Ausprägung dieser Präkonzepte?

3.2 Forschungsmethoden

Um die Forschungsfragen zu beantworten, entschieden sich die Studierenden für eine Studie im Mixed-Methods-Design. Die Forschungsinstrumente bzw. -methoden – bestehend aus Kontextbogen, Kinderzeichnungen und Concept Cartoons – werden nachfolgend erläutert.

Kontextbogen
Soziodemografische Strukturdaten der Kinder wurden anhand eines Kontextbogens ermittelt, der neben Alter, Geschlecht und Wohnort auch Fragen zum Lebensumfeld des Kindes im urbanen bzw. ländlichen Raum beinhaltet. Beispielsweise wurde erhoben, wie weit die nächsten Ökosysteme Wald, Wiese und Gewässer fußläufig von zu Hause entfernt sind und wie häufig das Kind draußen spielt.

Kinderzeichnungen
Für die Kinderzeichnung (Baumgardt, 2022; Oberhauser & Schönknecht, 2022) gab es weder Vorgaben noch Einschränkungen: Die Kinder erhielten ein weißes Blatt Papier und Buntstifte verbunden mit der Bitte, ihr Lieblingsinsekt zu malen. Während des Malens und im Anschluss daran wurde die Möglichkeit eröffnet, etwas über ihre Zeichnung zu erzählen. Darüber hinaus konnten die Kinder ihre Zeichnungen auf Wunsch beschriften (lassen). Bemerkungen der Kinder zu ihrem Lieblingsinsekt bzw. zu ihrer Zeichnung wurden unstrukturiert erfasst. Auf ein strukturiertes Interview zur Zeichnung wurde verzichtet, da im Anschluss ein Interview auf Basis eines Cartoons folgte.

Concept Cartoons – Konzeptdialoge
Concept Cartoons – auch Konzeptdialoge genannt – werden dazu genutzt, um kindliche Vorstellungen zu bestimmten Themen zu erheben und diese mit den Kindern zu diskutieren. Sie bestehen in der Regel aus visuellen Teilen und

doi.org/10.35468/6254-11

textbasierten Elementen, z. B. Sprechblasen (Kogler, Zartler & Zuccato-Doutlik, 2021).
In der deutschsprachigen Literatur finden sich zahlreiche Anregungen zur Erfassung von Präkonzepten mit Hilfe von Concept Cartoons als Ausgangspunkt für Unterricht, als Aufgabenformat (z. B. Schomaker, 2020) und als Impuls im Elementarbereich (z. B. Hormann, Quittkat & Schomaker, 2021). Für die vorliegende Studie wird mit dem Concept Cartoon ein kindzentriertes Instrument entwickelt (Kogler et al., 2021), um Präkonzepte zu Insekten im Dialog mit den Kindern zu ergründen. Da die Studie explizit Kinder im Elementarbereich einschließt, wurde ein Cartoon designt, der auf textbasierte Inhalte, die Lesefähigkeit erfordern, verzichtet. Stattdessen werden prägnante Aspekte in Gedankenblasen grafisch dargestellt. Die Studierenden im Lehr-Forschungsprojekt entschieden, vier unterschiedliche Assoziationsbereiche zu Insekten abzubilden. Die einzelnen Bestandteile der Zeichnungen wurden partizipativ mit Kindern unterschiedlichen Alters entwickelt und vor dem Einsatz in einer kleinen Kohorte von 15 Kindern getestet und angepasst. Der endgültige Cartoon beinhaltet ein Kind, das an einen Insektenstich denkt (negative Assoziation), und ein weiteres, das daran denkt, dass Insekten zum Beispiel als Honiglieferant nützlich sind (positive Assoziation). Darüber hinaus beinhaltet die Gedankenblase eines Kindes die Erinnerung, dass es unverhofft Käfer und Spinnen unter einem Stein gefunden hat (neutrale Assoziation/Interesse). Die Gedankenblase eines vierten Kindes ist mit Bildern unterschiedlicher Insekten, aber auch mit einer Schnecke gefüllt (Formen-/Artenkenntnis).
Spinnen und Schnecken sind als Variablen in die Zeichnungen aufgenommen worden, um die Kinder durch Irritationen zum Sprechen und Erzählen anzuregen[1]. Anhand eines Leitfadens wurden die Kinder aufgefordert, ihre Gedanken zu den abgebildeten Situationen zu verbalisieren.

3.3 Datenerhebung und -auswertung

Im Folgenden werden die Datenerhebung und geplante Schritte zur Datenauswertung skizziert.

Datenerhebung
Die Daten wurden von Studierenden des berufsbegleitenden Bachelorstudiengangs *Frühpädagogik* der Fachhochschule Südwestfalen erhoben. Die Stu-

1 Methodenkritik: Die Entscheidung, Spinnen und Schnecken in den Cartoon aufzunehmen, wurde im Rahmen des Pretests befürwortet. Nach Evaluation des Forschungsprozesses wird dies kritisch gesehen, denn nach Rückmeldung der forschenden Studierenden haben die Kinder die Cartoons nicht in Frage gestellt bzw. korrigiert. Vielmehr war es so, dass die Störvariablen in die Aufzählung bekannter Insektenarten einbezogen wurden. Diese Erkenntnis wird in die Datenanalyse einfließen.

doi.org/10.35468/6254-11

dierenden erhielten das Forschungsmaterial (Kontextbogen, Blankoblatt für die Zeichnung, Concept Cartoon, Einverständniserklärung für die Erziehungsberechtigten) von der Hochschule und die Umsetzung der Erhebung wurde in Kleingruppen im Seminar trainiert. Die Datenerhebung wurde mehrheitlich von erfahrenen pädagogischen Fachkräften im Rahmen eines einsemestrigen Praktikums in Kindertagesstätten bzw. im offenen Ganztag in Nordrhein-Westfalen umgesetzt.

Geplantes Vorgehen zur Datenauswertung

Die qualitativen (Zeichnung, Konzeptdialog) und quantitativen Daten (Kontextbogen) werden zunächst unabhängig voneinander aufbereitet und analysiert. Zunächst werden die Daten aus dem Kontextbogen deskriptivstatistisch ausgewertet, um die Stichprobe hinsichtlich zentraler Merkmale (z. B. Alter, Geschlecht, Wohnumfeld, Naturerfahrungen) zu beschreiben. Das sprachliche Material, das mithilfe der Concept Cartoons generiert wurde, soll in Anlehnung an Murmann (2009) phänomenographisch ausgewertet werden.

In einem letzten Schritt werden die qualitativ gewonnenen Kategorien quantifiziert, um Häufigkeiten und Verteilungen sichtbar zu machen. Auf dieser Basis können Zusammenhänge zwischen Präkonzepten und soziodemografischen bzw. erfahrungsbezogenen Variablen analysiert werden.

Abschließend werden die Erkenntnisse systematisiert und Antworten auf die Forschungsfragen abgeleitet.

4 Ausblick

Eine erste Einsicht in die aufbereiteten Daten zeigt, dass von insgesamt 381 Datensätzen 318 vollständige Fälle (Kontextbogen mit Angaben zu soziodemografischen Strukturdaten, Zeichnung, Interview zum Concept Cartoon und Einverständnis der Erziehungsberechtigten) in die Analyse einbezogen werden können. 257 Datensätze stammen aus dem Elementar- und 61 aus dem Primarbereich.

Es kann festgehalten werden, dass alle befragten Kinder Insekten kennen. Das Wissen über deren Bedeutung für Ökosysteme bzw. die Haltung gegenüber Insekten ist breit gefächert. Da offenbar geschlechtsbezogene Unterschiede existieren, wie Insekten konnotiert werden, wird dieser Eindruck in den weiteren Datenauswertungen konkreter verfolgt. Darüber hinaus sollen mögliche Unterschiede nach ländlichem oder städtischem Wohnumfeld sowie nach der Angabe, wie häufig sich Kinder in der Natur aufhalten, herausgearbeitet werden.

doi.org/10.35468/6254-11

Literatur

Barrow, L. H. (2002). What Do Elementary Students Know About Insects? Journal of Elementary Science Education, 14(2), 53-60. https://doi.org/10.1007/BF03173848

Baumgardt, I. (2022). Kinderzeichnungen als Analyseinstrument von Lernvoraussetzungen im Sachunterricht – Chancen und Herausforderungen. In M. Kekeritz & M. Kubandt (Hrsg.), Kinderzeichnungen in der qualitativen Forschung. Herangehensweisen, Potenziale, Grenzen (S. 309-330). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34885-4_12

Bundesamt für Naturschutz. (2023). Jugend-Naturbewusstsein 2021. Wissenschaftlicher Vertiefungsbericht. Verfügbar unter: https://www.bfn.de/sites/default/files/2023-04/2023-wissenschaftlicher-vertiefungsbericht-jugend-naturbewusstsein-2021-bfn.pdf

Drissner, J., Tichy, S. & Hille, K. (2020). Wie präsent sind wirbellose Tiere im Bewusstsein von Schulkindern in Costa Rica und Deutschland? – Ein Vergleich. Diskurs Kindheits- und Jugendforschung, 15(3), 272-285. https://doi.org/10.3224/diskurs.v15i3.04

Fischer, F. & Oberhansberg, H. (2020). Was hat die Mücke je für uns getan? Endlich verstehen, was biologische Vielfalt für unser Leben bedeutet. München: Oekom.

Hormann, K., Quittkat, L. M. & Schomaker, C. (2021). Konzeptdialoge als Instrument zur Erfassung kindlicher Präkonzepte und Vorstellungen zu Naturphänomenen. Am Beispiel der Stabilität von Brücken. ElFo – Elementarpädagogische Forschungsbeiträge, 3(1), 32-49. https://doi.org/10.25364/18.3:2021.1.3

Kogler, R., Zartler, U. & Zuccato-Doutlik, M. (2021). Partizipative Kindheitsforschung mit Concept Cartoons. Forum Qualitative Sozialforschung, 22(2), 1. https://doi.org/10.17169/fqs-22.2.3485

Murmann, L. (2009). Phänomenographie und Didaktik. In M. A. Meyer, M. Prenzel & S. Hellekamps (Hrsg.), Perspektiven der Didaktik (S. 187-199). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-91775-7_13

Oberhauser, H. & Schönknecht, G. (2022). Zeichenanlässe in der Kinderzeichnungsforschung als forschungsmethodische und didaktische Herausforderung. In M. Kekeritz & M. Kubandt (Hrsg.), Kinderzeichnungen in der qualitativen Forschung: Herangehensweisen, Potenziale, Grenzen (S. 287-307). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34885-4_11

Quittkat, L. M., Hormann, K., Schomaker, C. & Hartmann, L. (2023). Konzeptdialoge als Aufgabenformat in der Lehrer:innenbildung und die Reflexion ihres Potenzials für den inklusiven Sachunterricht. QfI – Qualifizierung für Inklusion, 5, 1. https://doi.org/10.21248/qfi.97

Schomaker, C. (2020). Bedingungen und Voraussetzungen von SchülerInnen. In S. Tänzer, R. Lauterbach, E. Blumberg, F. Grittner, J. Lange & C. Schomaker (Hrsg.), Sachunterricht begründet planen. Das Prozessmodell Generativer Unterrichtsplanung Sachunterricht (GUS) und seine Grundlagen (S. 78-93). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Schrenk, M. & Haase, H. M. (2005). Angst vor harmlosen und potentiell gefährlichen Tieren – wie schätzen Schülerinnen und Schüler im Grundschulalter die Gefährlichkeit häufig anzutreffender Arthropoden ein? In M. Schrenk & W. Holl-Giese (Hrsg.), Bildung für nachhaltige Entwicklung: Ergebnisse empirischer Untersuchungen (S. 61-68). Hamburg: Kovac.

doi.org/10.35468/6254-11

Autorinnen

Henrichwark, Claudia, Prof.in Dr.in
https://orcid.org/0009-0005-0450-5297
Fachhochschule Südwestfalen – Fachbereich Bildungs- und Gesellschaftswissenschaften
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Bildung für nachhaltige Entwicklung, kindliche Präkonzepte im Kontext MIN(K)T, Frühe MIN(K)T-Bildung in internationaler Perspektive
henrichwark.claudia@fh-swf.de

Beudels, Melanie, Dr.in
https://orcid.org/0000-0001-9018-1623
Bergische Universität Wuppertal – Didaktik des Sachunterrichts
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: BNE; Schüler:innenvorstellungen; professionelle Kompetenzen von (angehenden) Sachunterrichtslehrpersonen
melanie.beudels@uni-wuppertal.de

Deblon, Christina
Fachhochschule Südwestfalen – Fachbereich Bildungs- und Gesellschaftswissenschaften
deblon.christina@fh-swf.de

Miriam Eble

Harzige Spuren: Kindliche Vorstellungen zu ökologischen Verflechtungen am Kirschbaum

Am Beispiel eines harzenden Kirschbaums in einer Kindertageseinrichtung untersucht der Beitrag, wie kindliche Vorstellungen von Nachhaltigkeit in relationalen Gefügen zwischen Kindern, Fachkräften und mehr-als-menschlichen Akteur:innen entstehen. Aus postqualitativer Perspektive wird die Szene als situierte Praxis geteilter Sorge analysiert, in der kulturelle, materielle und mehr-als-menschliche Verflechtungen wirksam werden. Nachhaltigkeit erscheint dabei als gegenwärtige Erfahrung ökologischer Verletzlichkeit und Verbundenheit.

Schlagwörter: mehr-als-menschlich; Nachhaltigkeit; Posthumanismus; postqualitative Forschung; Sorge

1 Einleitung

Im Garten der Kita Blume steht ein Kirschbaum. Seit drei Jahrzehnten gehört er zu diesem Ort und viele Geschichten ranken sich um ihn. Er ist Begegnungs- und Erinnerungsort sowie Mitbewohner der Kita.
An einem Septembermorgen rücken neue Spuren in den Blick: bernsteinfarbene Harzklumpen, erstarrt an seiner Rinde. „Unser Kirschbaum ist krank", sagt Carla besorgt. Die Bemerkung eröffnet ein gemeinsames Fragen und Deuten: Was fehlt dem Baum? Wie könnte man ihm beistehen? Die Aufmerksamkeit gilt nicht nur dem Baum, sondern auch den mit ihm verbundenen Lebewesen. So zeigt er sich als Knotenpunkt geteilter Beziehungen und Geschichten.
Die vorgestellte Szene ist Teil eines Dissertationsprojekts, das untersucht, wie in Kindertageseinrichtungen alltägliche Begegnungen zwischen Kindern, Fachkräften und mehr-als-menschlichen Akteur:innen (Haraway, 2018) zur Herausbildung ethisch-ökologischen Wissens beitragen und wie dieses in die Professionalisierung pädagogischer Fachkräfte einfließen kann. Im Folgenden wird am Beispiel dieser Szene aus einer postqualitativen Forschungsperspek-

doi.org/10.35468/6254-12

tive (St. Pierre, 2021) gefragt, wie sich Vorstellungen von Kindern zu Themenfeldern der Nachhaltigkeit in kulturellen, mehr-als-menschlichen Praktiken konstituieren.

2 Prekärsein und geteilte Verantwortung: Posthumanistische Verschiebungen im BNE-Diskurs

In der Debatte um Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) werden Kinder häufig als zukünftige Gestalter:innen einer nachhaltigen Welt beschrieben. Dieses Bild rahmt Kinder als Akteur:innen, die zu rationalem und ethischem Handeln angeleitet werden sollen, um die Welt zu bewahren. Damit ist eine epistemologische und ontologische Trennung impliziert: Die mehr-als-menschliche Welt erscheint als passiver Hintergrund, auf den Menschen aktiv einwirken sollen. Natur wird meist als Objekt des Schutzes oder Ressource gedacht, über die verantwortungsvoll verfügt werden soll. Posthumanistische Perspektiven setzen an der Überwindung dieses Natur/Kultur-Dualismus an und hinterfragen anthropozentrische Denkmuster, die zur planetaren Krisenlage beigetragen haben (Common Worlds Research Collective, 2023). Das Common Worlds Research Collective (2023) betont, dass Bildung nicht am autonomen Kind als zukünftige:r Problemlöser:in ansetzen kann, sondern Kinder als gegenwärtig in *common worlds* situiert verstehen muss. Bildung erscheint hier nicht primär als individueller Kompetenzerwerb, sondern als Praxis des *worlding*, die sich in geteilten, mehr-als-menschlichen Relationen entfaltet. Hier setzt die Multispecies-Forschung (Pacini-Ketchabaw, Taylor und Blaise, 2016) an. Sie rückt die Aufmerksamkeit weg vom autonomen Kind hin zu den geteilten Praktiken, Affekten und materiellen Bedingungen, durch die Menschen und mehr-als-menschliche Akteur:innen gemeinsam Bildungs- und Lebenswelten hervorbringen. Bildung wird hier als *becoming-with* relational gefasst.

Die Aufmerksamkeit auf geteilte Praktiken und Verflechtungen verweist zugleich auf eine grundlegende Bedingung des Zusammenlebens: Prekärsein. Welt wird im beständigen In-Relation-Sein, das stets abhängig und brüchig bleibt, hervorgebracht. Für eine Bildung im Kontext ökologischer Krisen bedeutet dies, Nachhaltigkeit als gegenwärtige Praxis des Antwortens auf prekäre Gefüge zu denken. Damit verschiebt sich auch der Blick auf Sorgepraktiken: Sie erscheinen nicht als einseitige Fürsorge von Menschen für eine äußere Natur, sondern als geteilte Verantwortung in Beziehungen, die von Abhängigkeit, Verwundbarkeit und Gegenseitigkeit geprägt sind (Scherrer, 2022). Für den BNE-Diskurs eröffnet dieser Fokus auf Prekärsein in Gegenseitigkeit eine entscheidende Verschiebung: Nachhaltigkeitsbildung muss

doi.org/10.35468/6254-12

Kinder in ihrer gegenwärtigen Eingebundenheit in verletzliche ökologische Gefüge betrachten.

3 Postqualitative Forschung

Diesem Anspruch versucht die postqualitative Forschung zu antworten. Sie versteht Forschen als responsible und response-able Praxis (Bozalek, 2020). Responsible verweist auf die Anerkennung der Situiertheit und Mitverflochtenheit, response-able auf die Fähigkeit, auf Gefüge zu antworten, sich affizieren zu lassen und im Mit-Sein handlungsfähig zu werden. Forschen bedeutet nicht, eine äußere Welt abzubilden, sondern im Geflecht mitzudenken und mitzuhandeln. St. Pierre (2021) betont, dass postqualitative Forschung nicht festen Methoden folgt, sondern aus einer Ontologie der Immanenz operiert. Sie beginnt dort, wo etwas in Beziehung tritt, und folgt dem, was situativ geschieht.

So stellt sich die Frage, wie relationale Gefüge erzählbar werden. Haraway (2018) betont, dass wir uns nur über Geschichten in die komplexen mehr-als-menschlichen Verflechtungen einweben können. „Es ist von Gewicht, mit welchen Erzählungen wir andere Erzählungen erzählen. […] Es ist von Gewicht, welche Geschichten Welten machen und welche Welten Geschichten machen" (Haraway, 2018, S. 24). Geschichten sind Praktiken des In-der-Welt-Seins, die neue Relationen hervorbringen. Bilgi (2024) beschreibt sie als Medium, das Erleben, Erinnern und Erzählen verbindet und Verstrickungen zugänglich macht. Geschichten tragen Spuren des Vergangenen und wirken in Zukünfte hinein. Die Kirschbaum-Szene wird daher nicht als objektives Protokoll erzählt, sondern als Geschichte, die Resonanzen eröffnet.

4 Durchquerung

Die Kirschbaum-Szene lässt sich nun als ein konkreter Ort betrachten, an dem die zuvor skizzierten, theoretischen Verschiebungen sichtbar werden. Sie eröffnet einen Raum, in dem Kinder, Fachkräfte und mehr-als-menschliche Akteur:innen in Relationen treten, die von Prekärsein, Sorge und geteiltem Weltbezug geprägt sind. Carlas Satz „Unser Kirschbaum ist krank" markiert dabei einen Knotenpunkt. Er verweist auf das verletzliche Mit-Sein in ökologischen Gefügen und eröffnet zugleich Deutungs- und Sorgepraktiken, die über den Baum hinausreichen. Die Szene erscheint als Geflecht von Zeichen, Gesten und Geschichten, in denen sich Vorstellungen von Nachhaltigkeit relational hervorbringen. Entlang mehrerer Durchquerungswege lassen sich diese Konstituierungsprozesse begehen.

doi.org/10.35468/6254-12

4.1 Zeichen und verletzliche Ko-Existenz

Die Harzspuren am Stamm und die wenigen Kirschen des Sommers erscheinen als Zeichen des Baumes, die von den Kindern gedeutet werden. „Unser Kirschbaum ist krank" benennt nicht nur einen Zustand, sondern eröffnet Sorgepraktiken, die in relationalen Gefügen verankert sind. Benno bringt dies mit den Worten „Ich will nicht, dass der Baum krank ist" zum Ausdruck, worauf die Fachkraft ergänzt: „Er schenkt uns jeden Sommer leckere Kirschen." In dieser Verschränkung von Sorge und Nahrung wird der Baum zugleich als verletzliches Gegenüber und als Care-giver erfahrbar. Aylas Antwort knüpft daran an: „Ja, und den Vögeln und Eichhörnchen auch", worauf Leon ergänzt: „Und den Spinnen." So weiten die Kinder die Vorstellung des Schenkens über den menschlichen Kreis hinaus und beziehen andere Lebewesen ein. Der Baum wird nicht isoliert, sondern als geteilter Lebensraum verstanden. Wie Kohn (2023) hervorhebt, sind Zeichen wie die Harzspuren, die Früchte oder auch die Hinweise auf tierische Mitbewohner:innen Teil eines ökologischen Semiose-Gefüges, in dem Bedeutungen nicht allein von Menschen gesetzt, sondern in Relationen zwischen Lebewesen hervorgebracht werden. Vorstellungen von Gesundheit, Verletzlichkeit und Gegenseitigkeit entstehen im gemeinsamen Deuten, das Menschen, Tiere, Pflanzen und Materialien einschließt. Ein Mit-Sein, das als verletzliche Ko-Existenz erfahrbar wird.

4.2 Kulturelle Praktiken

Diese Relationalität zeigt sich nicht nur in den Zeichen des Baumes, sondern auch in den Formen gemeinsamer Aufmerksamkeit. Dass Kinder, Fachkraft und Kirschbaum gemeinsam einen Kreis bilden, ist mehr als eine zufällige Anordnung: Im Kontext dieser Szene kann der Kreis als eine kulturelle Form gemeinsamer Aufmerksamkeit verstanden werden, in der ein geteiltes Miteinander möglich wird. Aus diesem gemeinsamen Bezogensein heraus entstehen weitere Deutungen, etwa wenn die Kinder vorschlagen, dem Baum ein Pflaster zu geben oder ihm Wasser zu reichen. Solche Vorschläge greifen kulturell vertraute Bilder von Heilung auf und verweben sie mit den Zeichen des Baumes – dem austretenden Harz oder den fehlenden Kirschen. Es geht dabei nicht um eine bloße Vermenschlichung im Sinne anthropomorpher Zuschreibungen, sondern um ein resonantes Einfühlen in die Zeichen des Baumes. Vorstellungen von Krankheit und Sorge konstituieren sich so im Zusammenspiel von kulturellen Symbolen, materiellen Spuren und geteilter Aufmerksamkeit. Die kulturelle Praxis des Kreises und die Vorschläge der Kinder werden zu Medien, in denen Sorgepraktiken relational geteilt und hervorgebracht werden.

doi.org/10.35468/6254-12

4.3 Planetare Dimension und Erinnerung

Die Zeichen des Baumes und der Hinweis der Fachkraft auf vergangene, regenarme Sommer verknüpfen den Baum mit klimatischen Veränderungen, die weit über die Kita hinausreichen. So öffnet die Szene auf eine größere ökologische und planetare Dimension. Nachhaltigkeit erscheint nicht als fernes Ziel, sondern als gegenwärtige Betroffenheit im Zeichen des Klimawandels. Hinzu kommt die Zeitspur der Erinnerungen: Fachkräfte erzählen Geschichten der Kirschenernten vergangener Jahrzehnte, Kinder verweben die Gegenwart mit einer geteilten Vergangenheit. Vorstellungen konstituieren sich in der Verschränkung von Gegenwart, Vergangenheit und planetaren Prozessen, in denen der Baum zugleich verletzliches Gegenüber, Erinnerungsort und Zeugnis ökologischer Veränderungen wird.

5 Implikationen für BNE und Professionalisierung

Die Szene am Kirschbaum macht sichtbar, wie Kinder in alltäglichen mehr-als-menschlichen Begegnungen Vorstellungen zu ökologischen Verflechtungen entwickeln. Dabei entstehen Deutungen, getragen von Sorge, Aufmerksamkeit und geteilter Weltbezogenheit. Für den BNE-Diskurs eröffnet dies eine erweiternde Perspektive: Nachhaltigkeitsbildung ist nicht nur Wissensvermittlung und Kompetenzerwerb, sondern ein Prozess, in dem Kinder, Fachkräfte und die mehr-als-menschliche Welt Bedeutungen hervorbringen. Baum, Harzspuren, Tiere und klimatische Veränderungen erscheinen nicht als Hintergrund, sondern als Beteiligte an Bildungsprozessen. Geschichten über frühere Ernten oder Deutungen zu fehlenden Früchten verbinden Gegenwart und Vergangenheit, öffnen planetare Bezüge und schaffen Resonanzräume. In der Durchquerung dieser Szene wird Nachhaltigkeitsbildung als eine Haltung sichtbar, die auf Aufmerksamkeit, Resonanz und Antwortfähigkeit gründet. Sie wird konkret, wenn Fachkräfte Räume eröffnen, in denen mehr-als-menschliche Zeichen wahrgenommen, gedeutet und in Sorgepraktiken übersetzt werden, die auf das Prekärsein des Lebens antworten. Angesichts der ethisch-ökologischen Herausforderungen unserer Zeit wird BNE so zu einer grundlegenden ethisch-ontologischen Aufgabe: Sie befähigt Kinder und Fachkräfte, in relationaler Verbundenheit mit mehr-als-menschlichen Anderen ihre Selbst- und Weltverhältnisse zu transformieren und neue Formen des Zusammenlebens zu gestalten.

doi.org/10.35468/6254-12

Literatur

Bilgi, O. (2024). Eine kritische Phänomenologie gesellschaftlicher Naturverhältnisse. Ortsgeschichten der Kind-Huhn-Begegnung in der Kita. In O. Bilgi, C. Huf, M. Kluge, U. Stenger, C. Stieve & U. Wehner (Hrsg.), Zur Verwobenheit von Natur und Kultur: Theoriebildung und Forschungsperspektiven in der Pädagogik der frühen Kindheit (S. 217-238). Weinheim: Beltz Juventa. https://doi.org/10.3262/978-3-7799-7447-5

Bozalek, V. (2021). Rendering each other capable. In K. Murris (Hrsg.), Navigating the Postqualitative, New Materialist and Critical Posthumanist Terrain Across Disciplines (S. 135-149). London: Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003041177-8

Common Worlds Research Collective. (2023). Learning to Become With the World: Education for Future Survival. In Y. Hutchinson, A. A. Cortez Ochoa, J. Paulson & L. Tikly (Hrsg.), Decolonizing Education for Sustainable Futures (S. 49-66). Bristol: Bristol University Press. https://doi.org/10.46692/9781529226119.004

Haraway, D. (2018). Unruhig bleiben: Die Verwandtschaft der Arten im Chthuluzän (K. Harrasser, Übers.). Frankfurt am Main: Campus.

Kohn, E. (2023). Wie Wälder denken: Anthropologie jenseits des Menschlichen (A. Weber, Übers.). Berlin: Matthes & Seitz.

Pacini-Ketchabaw, V., Taylor, A. & Blaise, M. (2016). Decentring the Human in Multispecies Ethnographies. In C. A. Taylor & C. Hughes (Hrsg.), Posthuman Research Practices in Education (S. 149-167). London: Palgrave Macmillan UK. https://doi.org/10.1057/9781137453082_10

Scherrer, M. (2022). Wege zu einer posthumanistischen Ethik der Sorge angesichts der globalen Klimakrise. In J. Drerup, F. Felder, V. Magyar-Haas & G. Schweiger (Hrsg.), Creating Green Citizens (S. 55-69). Berlin: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-63376-2_4

St. Pierre, E. A. (2021). Why Post Qualitative Inquiry? Qualitative Inquiry, 27(2), 163-166. https://doi.org/10.1177/1077800420931142

Autorin

Eble, Miriam
https://orcid.org/0009-0000-5510-9968
Universität zu Köln – Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Frühe Kindheit und Familie
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Bildung, Erziehung und Care in früher Kindheit, Ökologisch-ethische Bildung und Transformationsbewegungen, Posthumanismus, Postqualitative Forschung, Indigene Epistemologien
miriam.eble@uni-koeln.de

Antonina Poliakova

Miteinander leben und Räume teilen – Phänomenologische Analyse der Bildungspotenziale von Kindern in nachhaltigen Kita-Kulturen

Wie entsteht aus einem (räumlichen) Verzicht ein Gewinn – ein Miteinander mit anderen Lebewesen in Kita-Kulturen? Am Beispiel einer Kita wird gezeigt, wie das Eingehen von Beziehungen zur Welt und gemeinsames Teilen Selbst- und Weltverständnis, Wissen, Handeln und Wahrnehmen verändern und eine Basis für das Miteinander bilden können. Die pädagogische intentionale Gestaltung der Alltagsprozesse sowie die Mitgestaltung nicht nur menschlicher Beteiligter eröffnen Erfahrungs- und Bildungsprozesse in Kitas, die Kita-Kultur formen. Mittels phänomenologischer Analyse teilnehmender Beobachtung und Interviews mit Kindern und Pädagog:innen werden transformative Erfahrungen und Bildungspotenziale im Miteinander von Vögeln und Menschen untersucht und ein Beitrag zum Wandel von Einstellungen geleistet.

Schlagwörter: Bildung; Erfahrungen; nachhaltige Kita-Kulturen; Phänomenologie; Räume

1 Einleitung

Mit der Aufgabe, Kinder dazu zu befähigen, aktiv an der Gestaltung einer umweltverträglichen, wirtschaftlich leistungsfähigen sowie sozial gerechten Welt teilzuhaben (United Nations, 2015), gewinnen in Bildungsinstitutionen Fragen des gemeinsamen Lebens und Lernens sowie der Sensibilisierung zur Auswirkung unseres Lebens und Handelns auf andere Lebewesen an Bedeutung. Dem posthumanistischen Gedanken Haraways (2018) folgend, stellt sich die Frage, wie „Körper und Orte so bewohnt werden können, dass die Fähigkeit, gemeinsam auf weltliche Dringlichkeiten zu reagieren, kultiviert [und gelebt] werden kann" (S. 17). Die Analyse des im Rahmen des Projektes „RaumQua-

doi.org/10.35468/6254-13

litäten“[1] (2019-2022) erhobenen Materials soll exemplarisch zeigen, wie das Miteinander mit Eulen in Kita-Kulturen geschehen kann und welche Transformationen möglich sind. Der Beitrag soll als Anregung zur Gestaltung neuer Beziehungen und zur Erforschung entstehender Erfahrungsräume zwischen Menschen und ‚Mehr-als-menschlichen‘[2] (Moss, 2018, S. 143) und sich daraus entwickelnden Bildungspotenzialen dienen.

2 Theorie

Um sich dem Miteinanderleben und Teilen der Räume anzunähern, werden zentrale Begrifflichkeiten erläutert und unterschiedliche Zugänge betrachtet.

Posthumanistischer Zugang

Die Fragen des Miteinanderlebens im Sinne einer Bildung für Nachhaltige Entwicklung und die Rolle von Bildungseinrichtungen im Kontext der Polykrisen wie dem Klimawandel und dem Artensterben lassen sich mit posthumanistischem Zugang angehen.

Die Perspektive des Posthumanismus, z. B. bei Braidotti (2013), lässt Beziehungen zur Welt neu denken: weniger individualistisch, mehr zu Beziehungen in der Welt. Dabei ist das Subjekt nicht kartesianisch getrennt, sondern „als relational“ und „in die Welt hinein gerichtet“ zu begreifen (Braidotti, 2018, S. 11). Braidotti (2018) betont, dass diese „vitale Verbindung zu anderen […] durch Begegnungen und Kontakt mit anderen Körpern, Entitäten, Lebewesen und Kräften“ (S. 22) eine „erzeugende Kraft“ (S. 15) hat. Nach Moss (2018) liegt die Grundlage des Posthumanismus in der Verbindung von Menschen, Dingen und Ideen. In diesem Sinne wird von einer „Ko-Existenz“ mit der Welt ausgegangen: Wir alle, Menschen oder Mehr-als-menschliche, sind in einer Beziehung von “inter-dependence” und “inter-connection” (Lenz Taguchi, 2009, S. 15, Übers. v. Verf.) zueinander. Die Intra-Aktion lässt sich zwischen Menschen, Lebewesen und Dingen spüren, die einerseits Verletzlichkeit, und anderseits Verbundenheit bedeutet (Lenz Taguchi, 2009). Laut Moss (2018) erfolgt eine Distanzierung von der Ich-Dominanz und eine Hinwendung zu einem gemeinsamen Wir, das nicht anthropozentrisch ausgelegt wird. Neben Menschzentrierung kritisiert Moss auch Kindzentrierung, die vom autonomen Kind ausgeht, und weist auf materielle und diskursive Vernetzungen hin (Murris, 2016). Dabei rückt die Rolle der mehr-als-menschlichen Wesen in den Vordergrund. Diese umfassen „things, objects, other animals, living beings, organisms, physical forces, spiritual entities“ (Moss, 2018, S. 143). Moss (2018) unterstreicht Intra-action als einen Prozess der Netzwerke und Bezie-

1 Projektinfos: https://www.hf.uni-koeln.de/41423

2 Begriffserklärung s. Kap. 2

doi.org/10.35468/6254-13

hungen zwischen Menschen, Umwelt und Dingen: sie ereignet sich zwischen verschiedenen Körpern materiell, sinnlich und lässt vielfältige Dynamiken entstehen. Die daraus entstehenden kontinuierlichen Wechselbeziehungen können Beziehungen entfalten, Erfahrungspotenziale erweitern und Veränderungen anregen.

Phänomenologischer Zugang

Die Phänomenologie, die die „wechselseitigen Konstitutionsbedingungen von Subjekt und Objekt, von Menschen und Welt [fokussiert]" (Stenger, 2013, S. 251), untersucht die Konstitution von Beziehungen zwischen Körpern, Tieren, Räumen und Dingen. Sie geht von einer Existenz als einer „Ko-Existenz" aus, der „das Teilen einer Welt" zugrunde liegt (Nancy, 2004, S. 58). Damit wird „Mit-sein – das Sein-mit-mehreren" (Nancy, 2004, S. 59) zentral.

In die entstehende Verwobenheit fließt auch das Mitwirken von Dingen und Räumen mit ein. Aus der phänomenologischen Sicht handelt es sich bei Räumen weder um gegebene, sachlich messbare Objekte noch um vorgestellte oder konstruierte Räume (Brinkmann & Westphal, 2015; Stieve, 2008). Bei dem phänomenologischen Raumverständnis geht es vielmehr um einen sich konstituierenden Zwischenbereich aller Beteiligten (Menschen, nicht-Menschen, Dinge, Räume, Relationen, Aufforderungen etc.), der unterschiedlich erfahren und wahrgenommen werden kann. Dabei steht Konstitution und Relation von Räumen, Materialität, Menschen, Sozialität in leiblichen Wahrnehmungs- und Handlungsformen im Fokus (Merleau-Ponty, 1966).

Kita-Kulturen

Kitas entwickeln eine eigene materielle und konzeptionelle Gestaltung, Prozesse und Praktiken, die Erfahrungs- und Bildungsräume öffnen oder begrenzen. So entsteht eine eigene Kita-Kultur als Lebensform, die als vielfältiges Antworten herausfordert (Stieve et al., 2023). Kitas antworten als Kulturen auf diverse Ereignisse (auch globale, ökologische, gesellschaftliche oder spontane im Kita-Alltag), die affizieren, Fragen aufwerfen und situativ eine Gestaltung erfordern (Stieve et al., 2023). Nachhaltige Kita-Kulturen fördern ökologisches, sozial und ökonomisch umsichtiges Tun im Alltag durch bewusste Praktiken und Gestaltungen, die Kinder sensibilisieren und langfristig verantwortungsvolles Handeln fördern.

3 Forschungsfragen und Methodik

Das qualitative Forschungsdesign des Projekts „RaumQualitäten" (2019-2022), das Anregungen pädagogischer Räume im Verhältnis zu Erfahrungen seitens der Kinder beschrieb, umfasste bundesweit drei Kitas verschiedener pädagogischer, materieller Ausrichtung, die sich bewusst mit Raumgestaltung

doi.org/10.35468/6254-13

auseinandersetzten. Dieser Beitrag untersucht Erfahrungsprozesse und Bildungspotenziale von Kindern im Miteinanderleben und im Teilen von Räumen in Kita-Kulturen am Beispiel einer Kita des Forschungssamples – der naturnahen Kita Lotus[3]. Folgende Fragen sind dabei im Fokus:
Was bedeutet es, wenn andere Lebewesen (Eulen) plötzlich Teil des Lebens in der Kita sind? Wie verändert sich der Alltag und welche Erfahrungsräume und Beziehungsgefüge konstituieren sich? Wie entsteht im Abgeben und Teilen eine Kraft, die verändert? Wie entfaltet sich das Miteinander mit anderen Lebewesen, Kindern, Erwachsenen? Welche Bildungspotenziale entstehen im Miteinanderleben und Teilen von Räumen in Kita-Kulturen?
Die Untersuchung materieller und pädagogisch-konzeptioneller-intentioneller Gestaltung, der Prozesse und Praktiken der Kita, die einer Kita-Kultur zugrunde liegen, basierte auf dem pädagogischen Kita-Konzept. Die Datenauswertung erfolgte mittels qualitativer inhaltlich-strukturierender Inhaltsanalyse (Kuckartz, 2018).
Die Erforschung der Erfahrungen und Bildungspotenziale von Kindern, die durch eine Kita-Kultur möglich werden, geschah durch eine leitfadengestützte Gruppendiskussion mit fünf (5-6 J.) Kindern und einer Pädagog:in (25 Min.). Zudem wurden mehrere halbstrukturierte Klärungsgespräche durchgeführt: drei davon mit denselben Kindern (1-2 Pers., bis 7 Min.) sowie zwei einzelne Gespräche mit zwei Pädagog:innen (10-15 Min.). Die Beteiligten wurden aufgrund ihrer Engagiertheit für die Gestaltung des Miteinanders mit Eulen[4] ausgewählt. Alle Audiodateien wurden nach dem Regelsystem für die inhaltlich-semantische Transkription nach Dresing und Pehl (2024) transkribiert und (fach)sprachliche Fehler im Transkript nicht geglättet. Überdies gaben teilnehmende Beobachtungen einen Einblick in die Entstehung der Erfahrungsprozesse. Ein phänomenologischer Zugang ermöglichte, auf Grundlage des Gesamtmaterials, eine dichte Beschreibung des Sichtbaren und Erfahrbaren (Brinkmann & Rödel, 2018) zu erstellen und die Erfahrung Anderer in „ihre[r] jeweilige[n] Artikulationsweise" (Lippitz, 2003, S. 19) zu erfassen. Die phänomenologische Analyse geschah hier mittels der Schritte Deskription, Variation und Reduktion (Brinkmann & Rödel, 2018).

4 Analyse, Interpretation und Diskussion der Ergebnisse

Im Folgenden werden die pädagogische intentionale Gestaltung und die gelebten Erfahrungen im Miteinanderleben und Räume-Teilen in der Kita Lotus

3 Alle hier verwendeten Namen (Kita, Kinder, Pädagog:innen) sind zur Anonymisierung verändert worden.
4 Begründung s. Ergebnisse

doi.org/10.35468/6254-13

thematisiert. Anhand der dichten Beschreibung und Analyse der Szene werden entstehende Erfahrungsprozesse und Bildungspotenziale in der nachhaltigen Kita-Kultur beleuchtet.

Intentionale pädagogische Gestaltung

Die Kita Lotus mit einer Krippen- und einer Kindergartengruppe liegt in einem Wald einer Großstadt. Das Leben spielt sich ganzjährig draußen ab. Halboffene Garagen mit Werkstatt, Atelier, Bauraum, Vorschulraum und der große Hof mit Holzstämmen, Haufen von Steinen, Sand, Erde, gelegentlich Pfützen dienen als Spiel- und Gestaltungsorte. Neben verwendeten Naturmaterialien werden Materialien meist gespendet, Recyceltes wiederverwendet und Kaputtes repariert. Ein vielfältiger Garten mit Beeten, Blumen, Obst und Gemüse soll laut Kita-Konzept „besonders zur Pflege und Fürsorge einladen", die zu „Sinneserfahrungen" und „engagierte[n] Beziehung[en] zu den Dingen und Lebewesen führ[en]" (K.[5], S. 14). „Die frühzeitige Umwelterziehung bzw. „-beziehung" fördert „die Ausbildung von Urteilskraft und Handlungsfähigkeit, in ökologischer und sozialer Hinsicht" (K., S. 14). Die Kita sieht sich als „Naturort" (K., S. 4) und legt viel Wert auf die Förderung des „achtsame[n] und respektvolle[n] Umgang[s] mit der Natur und [des] soziale[n] Miteinander[s] in der Gruppe" (K., S. 9). Die Fürsorge und Beobachtung der Lebensweise von u. a. Vögeln, Insekten und Pflanzen gehören zum Kita-Alltag. Wenn diese Lebewesen tot gefunden werden, wird eine „würdevolle Beerdigung […] am Tierfriedhof" organisiert (Poliakova, Stenger & Zirves, 2021, S. 130). Die Kita bezeichnet sich als „Kulturort" (K., S. 15), an dem Pädagog:innen, Kinder und Eltern neue Räume, Orte und Prozesse schaffen, leben und kreativ verändern. „Dialogische Begegnungen" (K., S. 4) mit Dingen, Tieren und Menschen werden konzeptionell thematisiert sowie Bezüge zur Reggio-Pädagogik in der Entfaltung von „100 Sprachen" und zum Waldkindergarten mit dem Prinzip „für das Leben lernen" (K., S. 4) hergestellt.

Gelebte Erfahrungen

So haben sich eines Tages in halboffenen Garagen der Kita, die als Spiel-, Gestaltungs-, Lern- und Essraum und als wetterbedingter Schutz dienen, Eulen eingenistet. Kinder und Fachkräfte [FK] geben Einblicke in ihre Erfahrungen des Miteinanderlebens und Teilens von Räumen mit Eulen[6]:

> „Feder" gefunden, waren die Kinder überrascht: „Wo das herkommt, von ner Eule?", erzählen Tabea und Silan (TGK5). Später wurden Eulen in halboffenen Räumen entdeckt: „Wir haben hier Schleiereulen", sagen die Kinder neugierig. FK informierten den Naturschutzbund Deutschland (NABU), der die Vorgaben zur Installation des

5 (K.) = Kita-Konzept

6 Zu dem Eulenmaterial der Kita Lotus gibt es weitere publizierte Analysen zu anderen Fragen.

doi.org/10.35468/6254-13

Brutkastens und zum Fensterabkleben setzte. Die Kinder engagieren sich, fragen, wie sie Eulen helfen können.

"Eine FK hat für Eulen einen Kasten gebaut […] und sie haben da ihren Ort", betont Paolo (TGK5[7]). Eulen haben viele Räume bewohnt, wo das Kita-Leben stattfand. Laut der FK Gerda „ist das [nun] ein Eulen-Zuhause und wir sind eher Gäste […] Das ist kein Projekt […], das ist echtes Leben. Tote Mäuse [, die Eulen essen] – stink[en] […]. Dieses Dasein und dass alles mit dazugehört. […] Die kleinen Eulenkinder verschlingen die Mäuse – ganz. Das ist Tod und Leben. […] Das ist sehr lehrend, auch anstrengend, weil wir unseren Schutzraum verlieren". FKs fragen sich: „Wie schaffen wir, das Miteinander zu teilen?" (TUS). FK Gerda ergänzt: „Dann siehst du die Eulen", „die Schwingungen, wenn sie fliegen, und dann ist es egal, dann wird es […] da wird dann so eine Kraft freigesetzt […] sie schenken uns sehr viel […] wirklich viel entgegengebracht wurde" (TUS).

Laut der FK „gehen Kinder sehr mit, sie sind offen für dieses Ereignis, ihre Beteiligung ist sehr lebendig" (TUS). Die Eulen brauchten immer mehr Platz. Amelie zeigt einen Raum, wohin sie auswichen: „Dann waren wir da drüben" (TGFG). „Weil die Eulen da nicht schlafen konnten […] wir wollten das nicht", begründet Tabea (TGTA) einfühlsam. „Ein bisschen Ruhe [wollten wir verschaffen]", ergänzt Noah rücksichtsvoll (TGFG). Die Eulen bemächtigten sich, es musste alles desinfiziert werden. „Wir [mit FKs] haben so ne kleine Plane darüber gemacht, damit den Vorschulis […] nicht auf den Kopf gekackt wird oder dass nicht auf dem Boden verdreckt wird und die Erwachsenen das nicht immer sauber machen müssen", erzählt Paolo (TGK5). „Wir konnten hier nicht frühstücken und mussten leise gehen", sagt Silan selbstverständlich (TGFNS1). „Da mussten wir immer richtig leise kauen", flüstert Tabea, „das hat mir richtig schwergefallen" (TGTA). „Wir fanden es nicht so cool, aber…", sagt Noah. Silan unterbricht ihn ungeduldig: „War aber auch interessant". Noah stimmt zu und erläutert: „Ja, dann konnten wir ganz viel erforschen" (TGFNS1).

„Wir haben aus Gewölle Knochen mit den Pinzetten, Handschuhen und Lupen genommen und Mäuseskelette gemacht. […] Weil die Eulen essen ja Mäuse und keine Ratten, weil die Ratten viel zu groß für die sind", erzählt Paolo (TGK5). „[Die] Erwachsenen wissen das von den Eulenexperten [NABU] und von den Erziehern wissen wir das" (TGTA), betont Tabea. Die FK Barbara zeigt ein Waldohrgewölle: „Das hat uns Finn [NABU] mitgebracht, weil das viel fluffiger ist" (TGMS). „Wir haben noch sogar drei Schädel gefunden", ist Noah stolz. „[D]amit [wir] den Eulen nicht stören […], [wurde der Tisch in einen Vorraum umgestellt]", ergänzt Silan, „und wir haben ganz viele Skelette gebaut". Kinder erzählen über das Entdeckte: „Die Schleiereulen haben die Ohren, aber das sieht man nicht. Unter den Federn. Am Kopf", akzentuiert Tabea (TGTA). Während regelmäßiger Eulengesprächskreise besprachen die Kinder und

7 (TGE) = Transkript Gespräch, gilt für eine Gruppendiskussion und mehrere Nachgespräche mit Kindern und FK (Endbuchstaben = Alias-Namen), die von der Autorin des Beitrags durchgeführt und aufgenommen wurden. Die Aussagen der FK Gerda (TUS) wurden im Rahmen des Projektes „RaumQualitäten" von Ursula Stenger aufgenommen.

doi.org/10.35468/6254-13

FKs ihre Fragen mit NABU-Expert:innen: „Haben Eulen Handschuhe im Winter?", „Wie spucken sie Gewölle aus?", „Wie retten sie sich vor Gefahr, z. B. wenn der Troll kommt?", „Gab es sie schon zu Piratenzeiten?" und zur „Aufteilung des Essens", „Flügelspannweite", zu möglichen „Lebensorten", dem „Alter", ihrer „Größe".

Der NABU zeigte den Kindern und FKs Videos von installierten Nachtsichtkameras, auf welchen Prozesse des Essen-, des Fliegenlernens und des Zusammenseins unmittelbar sichtbar sind. Noah spricht empört über das Gesehene: „Da sind noch die Marder!" (TGFNS2). „Ein Marder ist in den Eulenkasten gekrochen, um zu gucken, ob da noch Eier drin sind", erzählt Paolo besorgt. „Da [unter dem Dach] liegen kleine Strohsäcke, damit der Marder nicht reinkommt", beruhigt er (TGK5).

Die Kinder führen mich zu einem aufgebauten Museum. „Skeletten und Bilder haben wir gemacht", betont Silan stolz. „Eine FK hat hier auch mitgemacht" (TGMS), ergänzt Tabea. Die Kinder zeigen Eulenfotos, Federn, zusammengestellte Mäuseskelette mit winzigen Knochen und Schädeln sowie verwendete Schablonen und selbstgemalte Bilder. „Das ist Papa Eule und er bringt eine Maus, das ist der Eulenkasten […] das Rote ist das Blut", beschreibt Paolo sein Bild. „Das sind die Eier, die [Eule] brütet grad und so sieht es aus", „und so fliegt die Schleiereule", erzählen Tabea und Amelie zu ihren Bildern (TGEB). Auf Fotos zeigen die Kinder begeistert neue Einzelheiten: „Unter-, Mittelfeder, richtige große Feder […] so siehts aus bei den Eulen innendrin – Feder, Muskeln, das Skelett" (TGK5).

„Wir mögen Schleiereulen. […] Wir haben sogar was von denen gelernt", betont Noah würdevoll, „wir spielen gerne Eulen und bei der Ruhezeit kuscheln wir uns immer in ein Nest und dann sieht es aus, als ob wir Eulen sind" (TGFNS1). Auch in Bewegungen, Spielen der Kinder sind ausgestreckte ‚flatternde' Arme zu beobachten und Eulengeräusche zu hören.

Wie haben sich die Eulen in der Kita aus Sicht der Kinder gefühlt? Darauf antwortet Paolo überzeugt: „Gut, weil hier es mega viele Mäuse [gibt], weil wir hier essen" (TGFG). Dass Eulen die Mäuse essen, finden gleichzeitig Amelie und Paolo aber „nicht so gut" (TGK5). Paolo erklärt: „weil dann die Mäuse sterben und es gibt nur noch ganz wenige". Kurz überlegt, sagt er gewiss: „Aber die Eulen brauchen das, sonst überleben die nicht. Ist gut für die Eulen, aber schlecht für die Mäuse" (TGFG).

Amelie würde gerne eine Eule „zuhause haben", aber erklärt, dass „Eulen zuhause schwer [sind]. […] Die Flügel wären die ganze Zeit überall." Sie hofft aber: „Vielleicht treffe ich eine Eule" (TGTA). Paolo teilt mit, dass „kleine Babys jetzt groß geworden [sind] und wegfliegen" (TGK5). Die Kinder äußern, dass sie sich „auf jeden Fall freuen würden", wenn die Eulen wieder da sind, insbesondere „die Babys" – betont Tabea (TGFG).

Was es bedeutet, wenn andere Lebewesen plötzlich Teil des Lebens werden, wie ein Miteinander mit Eulen und ein Teilen von Räumen in Kita-Kulturen

doi.org/10.35468/6254-13

entstehen und welche Erfahrungs- und Bildungspotenziale dabei möglich werden, wird im Folgenden analysiert:

Emotionales Angesprochen-Werden und relationales, mitfühlendes, Verhältnis: Die Zusammenkunft mit den Eulen in der Kita überrascht, nimmt die Beteiligten mit und ruft zum Aktiv-Werden auf. Die Kinder fragen die Pädagog:innen, wie den Eulen zu helfen ist; die Pädagog:innen konsultieren den NABU. Sie nehmen die Eulen nicht nur als Vögel wahr, die Schutz ihrer Lebensräume brauchen, sondern auch als Wesen, die mit dabei sind, ihre eigenen Bedürfnisse und Lebensweise haben. Sie gilt es, zu respektieren. Menschen sind nicht allein in der Welt, sondern Braidotti (2018) zufolge als ein Teil der Welt in relationalen Beziehungen zu anderen. Die Umweltbeziehung und der achtsame Umgang mit anderen ist pädagogisch intendiert und in der Kita-Kultur der Einrichtung Lotus verankert. Die Präsenz der Eulen wird wertgeschätzt. Von ihnen bewohnte Kita-Räume benennt Paolo als „[Eulen] Ort" (TGK5) und die Pädagog:in als ein „Eulen-Zuhause" (TUS), wo Kinder und Pädagog:innen „eher Gäste" sind. Eulen nehmen den Raum ein, den sie brauchen. Braidotti (2018) weist auf eine „affirmative Praxis" hin (S. 16f.), „die auf der gemeinsamen Fähigkeit von Menschen beruht, für andere Kräfte, Entitäten, Wesen […] Empathie zu empfinden, ihnen gegenüber Zuneigung zu entwickeln und dadurch mit ihnen in Beziehung zu treten" (S. 32). Kinder und Pädagog:innen treten in ein mitfühlendes Verhältnis mit den Eulen und nehmen Rücksicht auf ihre Bedürfnisse. Emotionen werden als energiestiftend und handlungsorientierend wahrgenommen. Kinder nehmen Eulen besonders sinnlich wahr. Einfühlsam verhalten sie sich, indem sie den Eulen-Schlaf nicht stören wollen, was sich leiblich zeigt: „leise gehen" (TGFNS1), „richtig leise kauen" (TGTA).

Wissen, ethische Fürsorge und Care, verantwortungsbewusstes Handeln: Wissen ist mitkonstituierend für das sinnlich-materielle Verhältnis zur Welt und materiell-diskursive Vernetzungen (Bilgi, 2024; Moss, 2016). Durch Wissen können Werte erzeugt werden, die wiederum grundlegend für die Motivation und das Handeln sind. Nach Murris (2021) entstehen durch Wissen Weltbezüge und Verantwortung. Allerdings sind Wissen, Handeln und Verantwortung ohne Care nicht denkbar: „[…] nothing holds together without relations of care" (Puig de la Bellacasa, 2017, S. 67). Da Menschen in wechselseitigen Abhängigkeiten aller Daseinsformen eingebettet sind, erweist sich Caring als Haltung und Praxis als zentral (Gottschlich & Katz, 2020). Ähnlich wie Puig de la Bellacasa (2017) fasste, beschreiben Gottschlich und Katz (2020) den Begriff Caring als „keine wählbare Option, sondern eine unverzichtbare Notwendigkeit für alle Wesen, eine übergeordnete Praktik von ontologischer Signifikanz" (S. 10). Die gespürte Notwendigkeit der Sorge für Eulen und die im Konzept betonte „Umweltbeziehung" (K., S. 14) bewegen zum nachhaltigen Handeln in der Kita Lotus.

doi.org/10.35468/6254-13

Das Wissen und Verstehen von Bedürfnissen und Lebensweisen ist ein wichtiger Teil im Schaffen der Lebensgrundlagen für alle. Im Sinne des Whole Institution Approach, der institutionelle strukturell verankerte lernförderliche nachhaltige Entwicklung erzielt, bedarf es der Kooperation mit externen Partner:innen, um Nachhaltigkeit im größeren sozialen und lokalen Kontext zu fördern (Holst, 2022). Durch NABU-Beratungen eignen sich die Pädagog:innen und Kinder notwendiges Wissen an. Es hilft ihnen dabei, die erforderlichen Bedingungen für Lebensräume der Eulen zu erfüllen. Der NABU unterstützt Kinder und Pädagog:innen vor Ort. Die Kinder bringen sich aktiv in den Schutzprozess ein, stellen Fragen an Fachleute. Sie interessiert nicht nur die körperliche Beschaffenheit der Eulen, ihre Nahrungsaufnahme, sondern wie Eulen leben und wie sie den Eulen in ihrer Kita helfen können. Sich für andere einzusetzen, lässt sich als Teil der Welt spüren.

In der Vermutung „Eulen da nicht schlafen können" (TGFG), nehmen die Kinder die Perspektive der Eulen ein und sorgen für die Eulen. Neben dem kognitiven Verstehen der Bedürfnisse ist ein emotionales Hineinversetzen in die/den Andere:n für das Miteinander bedeutend. Die Sorge und die Verantwortungsübernahme im Miteinanderleben erfordern aktive Handlungen. Um die angestrebte „Ruhe für Eulen" (TGFG) zu schaffen, verlassen Kinder und Pädagog:innen einige für sie wichtige Räume und passen sich an die Bedürfnisse der Eulen an. Es erfordert auch Hygienemaßnahmen vor Ermächtigung der Eulen in den Räumen, die nun mit ihnen geteilt werden. Auch ihr Verhalten passen die Kinder mitfühlend an. Um die Eulen nicht zu stören, versuchen sie, kaum hörbar und gedämpft zu „gehen und [zu] kauen" (TGTA).

Die Videos von installierten Kameras zeigen die Verletzlichkeit der Eulen gegenüber Mardern. Es wird unmittelbar präsent, was es – auch ethisch – bedeutet, ein Teil der lebendigen Beziehungen zu sein. Die Sorge um die Eulen kommt stark in empörten Äußerungen der Kinder zum Ausdruck und das Aufgerüttelt-Sein bewegt zum Handeln. Es ist nicht nur ein Miteinander von Eulen und Menschen in einer Kita, sondern es entsteht auch ein nachhaltiges Füreinander und ein Eintreten in Verantwortung: für die Eulen da zu sein, den Erhalt ihrer Lebensräume zu schützen. „Werden-mit-anderen" ist nach Haraway (2018) ein „Antwortfähig-Werden" (S. 11). In der Sorge um die Eulen und im Bemühen, die Eulen zu schützen, entsteht eine Verbindung mit ihnen. Das Angesprochen-Fühlen erweckt verantwortungsbewusstes Handeln. Mit Hilfe der Pädagog:innen werden die Schutzmaßnahmen vor Mardern getroffen.

Erfahren von Miteinander-Leben und (Räume)-Teilen – Transformationsprozesse: In der Fürsorge für die Eulen spüren die Pädagog:innen und Kinder die Notwendigkeit, ihre eigenen Bedürfnisse anzupassen, damit das Miteinander möglich wird. Die Präsenz und Lebensweise der Eulen werden sinnlich erfahren. Die toten Mäuse, die die Eulen essen, „stinken" (TUS), was von der

doi.org/10.35468/6254-13

Pädagogin Gerda als „anstrengend" (TUS) beschrieben wird. Das Miteinander kann nicht nur harmonisch sein. Das Selbst- und Weltverhältnis wird neu formiert. Im Verlust der Räume und damit auch des eigenen Schutzraumes in der Kita, und im Schutz der Lebensräume von Vögeln, zeigen sich Grenzerfahrungen und auch menschliche Verletzlichkeit. Diese sind mit Sorge und Hemmnissen dahingehend verbunden, wie das Miteinander gelingen kann. Auch das Anpassen des eigenen Verhaltens („richtig leise kauen" (TGTA), was aus Kindersicht notwendig für das Ruheschaffen für Eulen ist), wird von Tabea als „richtig schwer" (TGTA) und von Noah als „nicht so cool" (TGFNS1) wahrgenommen.

Im Erfahren der eigenen Verletzbarkeit erfolgt die Gebundenheit zu anderen (Braidotti, 2018). Das Fortbestehen negativer Affekte gilt als „Grundbaustein der Lebenskräfte" (Braidotti, 2018, S. 12). Somit liegt „affirmative Ethik [darin,] die Resignation und Passivität, die aus einer Verletzung, einem Verlorengehen, einer Enteignung folgen, zu überwinden, um selbst fortzudauern und sich wandeln zu können" (Braidotti, 2018, S. 12f.). Der eigene innere Wandel ist notwendig, um sich auf andere einzulassen. Gerade im Verarbeiten der Negativität geschieht nach Braidotti (2018) ein Wandel. So wird das Miteinander möglich. Die Transformation zeigt sich im Umschwung von anfänglicher Verzweiflung zum Affiziert-Sein und zum Verspüren der Lebenskräfte zur Gestaltung des Miteinanders. Wenn man die Eulen und ihren Flug sieht, „dann ist es egal [...,] da wird so eine Kraft freigesetzt [...] sie schenken uns viel" (TUS), sagt die Pädagog:in. Diese von den Eulen „entgegengebrachte [...] Kraft" (TUS) ist begeisternd, sie trägt weiter und stellt wieder die Balance her. Aus dem Miteinander wird Mut für das Tun geschöpft. Es wird dabei eine Energie intensiviert, die ansteckend ist. Die verspürte Energie der Ko-Existenz und die Synergie des entstehenden Zwischenraums mit den Eulen übersteigen den Verlust physischer Räume. Trotz einiger Anpassungen, die einige Kinder als „schwer" oder als „nicht so toll" beschreiben, betonen sie, dass es „aber auch interessant [war]" und sie „viel erforschten" (TGFNS1). Die Kinder gehen die Beziehung zu Eulen ein, sie öffnen sich, wollen für sie ein „zuhause haben" (TGTA), „mögen sie", und „haben was von denen gelernt" (TGFNS1).

Lehrreiche Erkundung mit allen Sinnen und ethische Sensibilität: Auch von den Pädagog:innen wird die Präsenz der Eulen als „lehrreich" (TUS) beschrieben. Die Kinder thematisieren die Untersuchung der Gewölle mit spezifischen Utensilien: Pinzetten, Lupen. Die Vernetzung mit dem NABU ermöglicht einen Einblick in das Gewölle einer anderen Eulenart. Die Untersuchung zeigt die Nahrung der Eulen – Mäuse („Ratten sind zu groß" (TGK5) für Eulen, wie die Kinder betonen) – und macht die Relationen und Abhängigkeiten der auf dem Kitagelände lebenden Lebewesen transparent. Im Verweis, dass sich die Mäuse von Krümeln der Menschen ernähren, betont Paolo die menschli-

doi.org/10.35468/6254-13

che Beteiligung an der Nahrungskette. Das Untersuchen von Mäuseknochen, Schädeln und das Zusammenstellen der Skelette macht auch den Körperbau der Mäuse für die Kinder präsent.
Die Videos machen die Lebensprozesse der Eulen (Essen, Fliegen, Zusammensein), die meist unsichtbar bleiben, erlebbar. Die Kinder achten auch auf Körperdetails der Eulen (unsichtbare Ohren), erläutern, wie ihr Körper aufgebaut ist und unterscheiden ihre Federarten.
Die Kinder finden es „nicht so gut" (TGK5), dass Eulen Mäuse fressen. Die Aussage von Paolo („es ist gut für die Eulen, aber schlecht für die Mäuse […,] weil dann die Mäuse sterben" (TGFG)) zeigt ein Mitgefühl und eine ethische Sensibilität gegenüber anderen Lebewesen. Seine Akzentuierung, dass Eulen das brauchen, „sonst überleben die nicht" (TGFG), deutet auf die Erfahrung der Verletzlichkeit der Tierwelt und die Interdependenz verschiedener Lebensformen hin.

Ästhetisches Erfahren und Teilen: Das Miteinander mit den Eulen wertschätzend und das erlebte Relationsgefüge in eine Form bringend, bauen Kinder mit Pädagog:innen ein Museum auf. Diese Art des kollektiven Gedächtnisses, die eine Grundlage für Interaktion, Handeln und Denken bildet (Breiting, Mayer & Mogensen, 2005), ist wichtig für das Teilen der Werte der Kita-Kultur. Es werden nicht nur Artefakte der erlebten Prozesse und des Daseins der Eulen (Gewölle, Federn, Mäuseskelette, Fotos) aufbewahrt und gezeigt, sondern es konstituieren sich neue relationale Gestaltungen. Sinnliche Wahrnehmungen, Affizierungen und Erfahrungen verflechten sich in der Auseinandersetzung mit Farben, Ausdruck und Emotionalität. Es entstehen Bilder und Geschichten als Versprachlichung neuer Gestaltungen von sinnlich-leiblichen Verbindungen mit mehr-als-menschlichen Wesen. Die Geschichten und Bilder erzählen über die Lebensform und die Ernährungsweise der Eulen, die Brutzeit, ihre Fürsorge um die Küken. Der Appetit der Eulen auf andere Lebewesen und „rotes Blut" (TGK5), worauf Kinder in der Erzählung verweisen, zeigen so das unmittelbare Erfahren des Lebens. Daran zeigt sich, wie Kinder auf Verbindungen mit anderen Lebewesen eingehen und wie gemeinsame Räume und Prozesse entstehen, die sich immer wieder neu formen.

Berührt-Werden, (kulturelles) Verkörpern und Imagination – Verbundenheit spüren: Die Präsenz der Eulen wird sinnlich-leiblich von Kindern erfahren (im Fantasieren, Spielen, Nachahmen) und sie verändert. „Eine Begegnung berührt uns, eine Erfahrung prägt uns […]" (S. 120), wie Küchenhoff (2007) betont. Im „Kuscheln" (TGFNS1) zeigt sich die Art der eigenen Miteinander-Kultur der Eulen, die Kinder affiziert und die sie verkörpern – „dann sieht es aus, als ob [sie] Eulen sind" (TGFNS1), wie Kinder es fassen. Die Selbstvorstellung der Kinder ist von der Begegnung mit den Eulen und von dem Berührt-Werden

doi.org/10.35468/6254-13

geprägt. In ihrem Spielen, Bewegen mit ausgestreckten ‚flatternden' Armen und Nachahmen der Eulengeräusche wird die Eulenart des Seins nachgespürt und am eigenen Körper von den Kindern erfahren. Es entsteht ein Zwischenbereich von Eulen und Kindern, der auf die Art und Weise, wie Kinder sich selbst und die Eulen erleben, zurückwirkt.

Im Fragen danach, wie sich Eulen vor einem „Troll" schützen, zeigt sich nicht nur die Sorge für das Wohlergehen der Eulen, sondern auch fantasievolles Herantasten an das Begreifen der Verhaltensweise der Vögel. Haraway (2018) fokussiert Denken-mit-anderen-Wesen als grundlegend für die Entstehung der Verbundenheit. Damit geht es um "*mit* anderen auf die Welt zu blicken anstatt *auf* sie" (Haraway, 2018, S. 178).

Ethische Beziehungen greifen auf Ressourcen wie „Begehren und Vorstellungskraft" (Braidotti, 2018, S. 17), die intensive Netze der Verbundenheit mit anderen aktivieren und hohes motivationales Potenzial haben. In der Annahme der Kinder, dass sich die Eulen „gut" in der Kita gefühlt haben und in der Hoffnung und Vorfreude auf ein neues Treffen mit Eulen, verflechten sich Vergangenheit, Gegenwart und lebhafte Imagination der Zukunft in der Perspektive der Kinder. Es entsteht eine Vision der gemeinsamen Zukunftsräume mit Eulen, ein Werden-mit-anderen, die eine gestärkte Verbindung zu mehr-als-menschlichen Wesen ausdrücken.

Bildungspotenziale

Bildung bedeutet einen kontinuierlichen Prozess der Entwicklung und die Entfaltung des Menschen. Bildungspotenziale gründen in einem eigenem ständigen Verbesserungsprozess und aktivem Handeln, auch in der Sorge für andere. Sie liegen darin, antwortfähig (Haraway, 2018), sowie handlungs- und beziehungsfähig zu werden. Die phänomenologische Analyse zeigt, dass Bildungspotenziale auf einer Erweiterung und Öffnung neuer Gestaltungen und Gefüge mit und in der facettenreichen Welt fußen, wobei sich neue Räume konstituieren.

Das emotionale Angesprochen-Sein von den Eulen und der Erwerb von Wissen geben Mut und Motivation für neue Handlungsräume für die Pädagog:innen und Kinder. Sie ermöglichen ihre eigene Entfaltung, die wiederum hilft, mögliche eigene Hemmnisse zu überwinden und sich zu ändern. Das Erfahren der Verletzlichkeit (der eigenen und der der Eulen) ermöglicht den Kindern und Pädagog:innen, empfänglicher für Neues zu werden und eine tiefere Verbindung zu anderen einzugehen.

Bildungspotenziale liegen hier auch in der Fähigkeit der Perspektivübernahme der anderen, in der Entwicklung von Mitgefühl und Beziehungen, die die eigenen Bedürfnisse nicht in den Vordergrund stellen. Durch die Konfrontation mit anderen Lebewesen und ihren Bedürfnissen werden das Selbst- und Weltverhältnis vervielfältigt. Die Perspektivübernahme ermöglicht, andere zu

doi.org/10.35468/6254-13

verstehen und sich in sie einzufühlen, was das Miteinander fördert. In der Übernahme von Verantwortung und in der Sorge für andere als eine spezifische Form der Verantwortung setzen sich die Pädagog:innen und Kinder für das Wohl der Eulen aktiv ein, was ihre eigenen Horizonte erweitert, ihre ethische Sensibilität entwickelt und sozialen Zusammenhalt unterstützt.
Gemeinsames Imaginieren der Kinder schafft eine Brücke zwischen entstandenen lebendigen Entwicklungen und Vorstellungen von möglichen Konstellationen. Auseinandersetzungen mit Erfahrungen und ihre Neuformung durch andere Medien und Ausdrucksformen schaffen neue sinnlich-leibliche Qualitäten der Zwischenräume zwischen menschlichen und mehr-als-menschlichen Beteiligten in nachhaltigen Kita-Kulturen.

5 Fazit und Ausblick

Die Art der Kita-Kultur, die konzeptionelle Aspekte, pädagogische Gestaltung und Prozesse umfasst, eröffnet Möglichkeitsräume für Erfahrungs- und Bildungsprozesse in Kitas, die von den Beteiligten mitgeformt werden. Als Antwort auf die Begegnungen mit Eulen und in der Mitwirkung von menschlichen und mehr-als-menschlichen Beteiligten sind gemeinsame Räume entstanden. Das gemeinsame Teilen ermöglicht Prozesse der Vergemeinschaftung und bildet eine Basis für neue Relationen. Die Verbindung zu anderen verändert und schafft neue Gestaltungen. Die phänomenologische Analyse zeigt, wie Räume und Erfahrungsprozesse im Miteinander individuell und kollektiv entstehen und daraus andere Wissens- und Erfahrungsformen sowie Wahrnehmungsqualitäten möglich werden, die transformativ sein können.
Eine Transformation kann nicht erzeugt oder erzwungen werden. Sie entsteht im nahrungsreichen Boden der menschlichen Offenheit und Wertschätzung. Sie wird in der Gestaltung von Verbundenheit mit anderen und im aktiven Handeln kultiviert. Sie umfasst nicht nur kognitive, sondern auch sinnlich-emotionale, soziale sowie kulturelle Dimensionen, wie in der Analyse deutlich wurde. Das Teilen der Räume, das Miteinanderleben mit anderen Lebewesen und die Berücksichtigung ihrer Bedürfnisse schafft ein sinnhaftes Miteinander, das auf einem Wandel der Einstellungen, der Entwicklung von Achtsamkeit und Fürsorge fußt. Daraus konstituieren sich vielfältige Prozesse und Potenziale. Wenn die Verbundenheit und Untrennbarkeit von Menschen und Mehr-als-menschlichen nicht nur bewusst, sondern auch wertschätzend gelebt wird und Sorge für das fragile Beziehungsgefüge getragen wird, kann ein nachhaltiges Miteinander gelingen. Der große Gewinn im (räumlichen) Verzicht ist, dass entstehendes Miteinander verändert, bekräftigt, inspiriert und zur bereichernden Resonanz führt. Das Miteinanderleben, Werden und Sein bedarf

doi.org/10.35468/6254-13

eines genauen Hinsehens und -hörens, Wahrnehmens und Spürens sowie ein verantwortungsvolles und handlungsfähiges Tun.
Die eingesetzte Gruppendiskussion ließ Einblicke in die kollektiven Dynamiken im Miteinanderleben und Teilen der Räume mit Eulen zu. Klärungsgespräche und teilnehmende Beobachtungen öffneten individuelle Sichtweisen der Beteiligten darauf. Die phänomenologische Herangehensweise ermöglichte über die dichte Beschreibung und phänomenologische Analyse die entstehenden Erfahrungsprozesse zugänglich zu machen. Insgesamt standen nicht nur sprachliche, sondern auch leibliche Äußerungen als Verkörperung von Erfahrungen (Brinkmann & Rödel, 2018) im Fokus, die entstandene Bildungspotenziale im Miteinanderleben und Teilen der Räume mit Eulen nachvollziehbar machte.
Zukünftige Forschung könnte mögliche Beziehungen mit mehr-als-menschlichen Beteiligten thematisieren und daraus entstehende Lern- und Bildungsprozesse in der frühen Kindheit erforschen.

Literatur

Bilgi, O. (2024). Eine kritische Phänomenologie gesellschaftlicher Naturverhältnisse. Orts-geschichten der Kind-Huhn-Begegnung in der Kita. In O. Bilgi, C. Huf, M. Kluge, U. Stenger, C. Stieve & U. Wehner (Hrsg.), Zur Verwobenheit von Natur und Kultur. Theoriebildung und Forschungsperspektiven in der Pädagogik der frühen Kindheit (S. 217-238). Weinheim: Beltz Juventa.

Braidotti, R. (2013). The Posthuman. Cambridge: Polity Press.

Braidotti, R. (2018). Politik der Affirmation. Berlin: Merve Verlag.

Breiting, S., Mayer, M. & Mogensen, F. (2005). Quality criteria for ESD-schools. Guidelines to enhance the quality of Education for Sustainable Development. ENSI/SEED & Austrian Federal Ministry of Education, Science & Culture, Vienna. Verfügbar unter: https://www.researchgate.net/publication/283485687_Quality_Criteria_for_ESD_Schools_Engaging_Whole_Schools_in_Education_for_Sustainable_Development

Brinkmann, M. & Rödel, S. (2018). Pädagogisch-phänomenologische Videographie. Zeigen, Aufmerken, Interattentionalität. In C. Moritz & M. Corsten (Hrsg.), Handbuch Qualitative Videoanalyse (S. 521-547). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-15894-1_28

Brinkmann, M. & Westphal, K. (2015). Einleitung. In M. Brinkmann & K. Westphal (Hrsg.), Grenzerfahrungen. Phänomenologie und Anthropologie pädagogischer Räume (S. 7-16). Weinheim: Beltz Juventa.

Dresing, T. & Pehl, T. (2024). Praxisbuch Interview, Transkription & Analyse. Anleitungen und Regelsysteme für qualitativ Forschende (9. Auflage). Marburg: Eigenverlag.

Gottschlich, D. & Katz, Ch. (2020). Caring with Nature/s: Zur transformativen Bedeutung von Care in More Than Human. Göttingen: Gender(ed) Thoughts – Working Paper Series. https://doi.org/10.25595/2311

Haraway, D. (2018). Unruhig bleiben. Die Verwandtschaft der Arten im Chthuluzän. Frankfurt: Campus Verlag.

Holst, J. (2022). Towards coherence on sustainability in education: a systematic review of Whole Institution Approaches. Sustainability Science, 18, 1015-1030. https://doi.org/10.1007/s11625-022-01226-8

Kuckartz, U. (2018). Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung (4. Auflage). Weinheim: Beltz Juventa.
Küchenhoff, J. (2007). ... dort, wo ich berühre, werde ich auch berührt. Forum Psychoanal, 23, 120-132. https://doi.org/10.1007/s00451-007-0311-3
Lenz Taguchi, H. (2009). Going Beyond the Theory/Practice Divide in Early Childhood Education: Introducing an Intra-Active Pedagogy. London: Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203872956
Lippitz, W. (2003). Phänomenologische Forschungen über Kinder aus philosophischer und erziehungswissenschaftlicher Sicht. In B. Fichtner, M. T. Freitas & R. A. Monteiro (Hrsg.), Kinder und Jugendliche im Blick qualitativer Forschung. Brasilianisch-deutsches Symposium Universidade Federal Juiz de Fora, Universität Siegen (S. 30-49). Oberhausen: Athena.
Merleau-Ponty, M. (1966). Phänomenologie der Wahrnehmung. Aus dem Französischen übersetzt und eingeführt durch eine Vorrede von Rudolf Boehm. Berlin: de Gruyter.
Moss, P. (2016). Introduction. In K. Murris (Eds.), The Posthuman Child. Educational transformation through philosophy with picturebooks (pp. XI–XV). New York: Routledge.
Moss, P. (2018). Alternative Narratives in Early Childhood: An Introduction for Students and Practitioners (1st edition). London: Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315265247
Murris, K. (2021). Making kin: Postqualitative, New Materialist and Critical Posthumanist Research. In K. Murris (Eds.), Navigating The Postqualitative, New Materilist And Critical Posthumanist Terrain Across Disciplines. An Introductory Guide (pp. 1-22). London: Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003041177-0
Nancy, J.-L. (2004). Singulär plural sein. Berlin: Diaphanes.
Poliakova, A., Stenger, U. & Zirves, M. (2021). Zur Konstitution pädagogischer Räume. Eine phänomenologische Analyse des Verhältnisses pädagogischer Intentionen und Erfahrungen von Kindern. In D. Weltzien, H. Wadepohl, I. Nentwig-Gesemann & B. Gross (Hrsg.), Forschung in der Frühpädagogik XIV. Frühpädagogischen Alltag gestalten und erleben II (S. 113-144). Freiburg: FEL Verlag.
Puig de la Bellacasa, M. (2017). Matters of Care. Speculative Ethics in More Than Human Worlds. Minneapolis: University of Minnesota Press. Verfügbar unter: https://www.jstor.org/stable/10.5749/j.ctt1mmfspt
Stenger, U. (2013). Erfahrung und Theoriegenerierung – Ein phänomenologischer Zugang zu Kinderzeichnungen. In J. Bilstein & H. Peskoller (Hrsg.), Erfahrung-Erfahrungen (S. 251-263). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-00020-2_13
Stieve, C. (2008). Von den Dingen lernen. Die Gegenstände unserer Kindheit. München: Fink. https://doi.org/10.30965/9783846747568
Stieve, C., Stenger, U., Zirves, M., Poliakova, A., Vitek, K., Rapp, L. et al. (2023). Wie Raumqualitäten entstehen. Erfahrungsräume in Kindertageseinrichtungen. Weinheim: Beltz.
United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. Verfügbar unter: https://undocs.org/en/A/RES/70/1

Autorin

Poliakova, Antonina, M.A.
Universität zu Köln; Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Frühe Kindheit und Familie
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Frühkindliche Bildung; Raumforschung; Phänomenologie
antonina.poliakova@uni-koeln.de

doi.org/10.35468/6254-13

Cluster III:
Planetare Grenzen – Zusammenhänge erkennen

Sabine Lämmer, Elisabeth Schuster und Ulrike Ohl

"The Planet Is Broken" – A Qualitative Cross-Sectional Study on Elementary School Students' Conceptions of Climate Change

Students' conceptions of climate change are crucial in climate change education. This qualitative study examines the conceptions of climate change among 94 elementary students aged 9-11 through problem-centered interviews and student drawings. It focuses on conceptions about the causes, characteristics, impacts, and potential actions to climate change. The findings reveal heterogeneous conceptions ranging from no to sophisticated conceptions. Common patterns across conceptions include waste and cars as main causes and animal habitat loss as an impact, while humans are considered less often. To address differences in students' understanding of climate change, a five-level learning progression categorizes these conceptions and provides guidance for designing adaptive learning environments.

Keywords: climate change; conceptions; elementary school; learning progression; qualitative study

1 Climate Change as a Topic in Elementary Social and Science Education

Children and adolescents are increasingly affected by climate change (CC), not always physically, but often emotionally. They grapple with anxiety, helplessness and guilt in the face of its uncertainties (Léger-Goodes et al., 2022). These emotional responses, combined with the urgency and complexity emphasized in scientific discourse, underscore the importance of climate change education (CCE) (Lombardi, 2022).

Since CC-related negotiations touch on ecological, political, social, and economic aspects, this paper takes a holistic approach to CCE. CCE is defined as an educational approach that aims "to enhance public awareness, understanding, and engagement in CC issues, as well as foster adaptive capacity and support for climate action" (Muccione, Ewen & Vaghefi, 2025). Its aim is

doi.org/10.35468/6254-14

to encourage critical and creative thinking to enable learners to respond to the complexity of climate-related issues and promote climate action (Stevenson, Nicholls & Whitehouse, 2017). This includes exploring interconnections within climate knowledge, ethical considerations, societal structures and emotional responses, both locally, globally and over time (Rousell & Cutter-Mackenzie-Knowles, 2019).

Rousell and Cutter-Mackenzie-Knowles (2019) argue that CCE in curricula worldwide often focuses too narrowly on scientific content, neglecting the broader social, ethical, and political dimensions. This tendency is also evident in Germany. Siegmund et al. (2021) analyzed curricula across different types of schools and found that important aspects of CC, such as its consequences, mitigation and adaptation strategies, are not adequately covered. Similarly, research on student conceptions neglects younger learners, focusing predominantly on the views of secondary school students (Wildbichler, Haagen-Schützenhöfer & Schubatzky, 2025). Indeed, CCE at elementary level is still in its dynamic and emerging phase, both in curriculum development and research (Haltenberger et al., 2023; Nepraš, Strejčková & Kroufek, 2022). Due to the widespread uncertainties surrounding CC, including fake news, it is crucial to provide students with scientific information (Lämmer & Ohl, 2024). To address this, Wildbichler et al. (2025) suggest that in CCE, refining and expanding existing conceptions is more effective than replacing them. To design effective and developmentally appropriate learning environments, it is essential to first understand elementary school students' conceptions.

2 Student Conceptions in Climate Change Education

Research on elementary school children's conceptions of CC has been conducted in a wide range of countries, mainly in Europe and Asia. These studies reveal consistent patterns as well as differences, for example due to geographical context.

Emotional responses to CC emerge as a significant component of children's conceptions (Martin, Reilly, Everitt & Gilliland, 2022). Regarding the perception of CC as a challenge, cultural and socio-economic factors seem to shape children's conceptions. For example, children in climate-vulnerable regions such as parts of the Philippines often experience climate impacts directly, which can evoke feelings of anxiety, worry and helplessness alongside a sense of responsibility (Berse, 2017; Karpudewan, Roth & Abdullah, 2015; Kim, Lim, Lee, Widodo & Yun, 2024; Ramos, Rodrigues & Rodrigues, 2022).

The causes of CC are often simplified or misunderstood by children. They frequently attribute CC to visible pollution, factories, or natural phenomena without taking into account the complexity of greenhouse effect (Pala, 2025;

doi.org/10.35468/6254-14

Spiteri & Pace, 2023; Sutinah, Widodo, Muslim & Ernawulan Syaodih, 2024). Pala (2025) found that children initially expressed only basic environmental ideas, such as references to litter or trees. However, after taking part in a CCE program they were able to identify key causes of CC, such as emissions and deforestation, recognize effects like heat and death of animals, and began to express ideas for climate-friendly behavior.

Concerning characteristics of CC, a notable pattern is the frequent confusion of CC and short-term weather fluctuations or seasonal changes (Akaygun & Adadan, 2021; Sjöblom, Wolff, Vuorenpää & Grahn, 2022; Spiteri & Pace, 2023). This indicates that, although children may be aware of environmental change, they have a simplified conceptual understanding.

When it comes to impacts, children mainly focus on ecological aspects. Effects frequently mentioned include rising temperatures, extreme weather events such as floods and droughts, sea level rise, loss of animal habitats, and altered rainfall patterns (Akaygun & Adadan, 2021; Anagbogu, Nwokolo & Anyamene, 2014; Berse, 2017; Götz & Mendel, 2024; Morote & Hernández, 2024; Ramos et al., 2022). In Samoa, for instance, children reported local environmental changes, including those triggered by CC, such as stronger winds, increased rainfall, and cyclones, with rising sea levels being perceived more as a future rather than a current issue (Niusulu, Taulealo & Connell, 2024). Despite this, many children have difficulty naming concrete impacts or show uncertainty about the scope and nature of the consequences (Götz & Mendel, 2024; Ramos et al., 2022).

Finally, actions related to personal and collective responsibility are sometimes expressed, but the understanding of adaptation and mitigation strategies often remains limited (Baker, Loxton & Sherren, 2013; Berse, 2017; Pala, 2025). Afacan (2013) found that students suggested a variety of solutions for preventing global warming, such as raising awareness about saving electricity and water, as well as preventing pollution.

These conceptions are shaped by children's information sources. Television, the internet, school, personal experiences, and family conversations are commonly cited, although these may not always offer accurate or comprehensive explanations (Niusulu et al., 2024; Ramos et al., 2022; Wang et al., 2022).

Existing studies rarely differentiate with regard to student heterogeneity or variations in their conceptions. To describe systematically how students' understanding of CC can develop from simple initial ideas to more complex, scientifically accurate conceptions, the approach of learning progressions in CCE seems very valuable (Alonzo, 2012; Krajcik, Sutherland, Drago & Merritt, 2012; National Research Council, 2007). Learning progressions are empirically validated models that describe learning as progressing through successive levels characterized by an increasingly elaborated understanding (Duncan & Hme-

lo-Silver, 2009). As such, learning progressions serve both as a diagnostic tool and as a guide for designing adaptive learning environments (Bernholt, Neumann & Sumfleth, 2018). Typically, they consist of a lower anchor representing naive conceptions, intermediate levels capturing transitional thinking, and an upper anchor reflecting expert-like understanding (Alonzo, 2012).
Numerous learning progressions on CC have been developed for various school types and specific aspects of the topic (Breslyn, McGinnis, McDonald,& Hestness, 2016; Hestness, McGinnis, Breslyn, McDonald & Mouza, 2017; McGinnis, Breslyn, McDonald & Hestness, 2017; Parker, Santos & Anderson, 2015; Shepardson, Niyogi, Roychoudhury & Hirsch, 2012), for instance about sea level rise (Breslyn et al., 2016). Some of the existing learning progressions include elementary school age in addition to older age groups (Chang, Tan, Tan & Kwek, 2020; Mohan, Chen & Anderson, 2009) or focus on specific aspects of CC (Jin, Zhan & Anderson, 2013). The aim of this study is to enhance this body of research by examining elementary students' conceptions of CC and developing a learning progression. Thereby, we acknowledge the complexity and urgency of CC by considering the conceptions of CC regarding its causes, characteristics, impacts and potential courses of action.

3 Research Design

This section outlines the methodological framework.

3.1 Purpose of the Study and Research Questions

The study addresses the following research questions:

- RQ 1: How do elementary students perceive CC as a challenge?
- RQ 2: What are elementary students' conceptions of the causes, characteristics, and impacts of CC?
- RQ 3: What are elementary students' conceptions of actions to address CC?

3.2 Sample and Data Collection

A total of N = 94 third- and fourth-grade students of three different elementary schools in Southern Germany participated in the study. 28 students took part in an interview (average duration: 28 minutes) and created a drawing (approximately 15 minutes), while 66 students only created a drawing. The participants were between 9 and 11 years old (average: 9.4). Data collection took place in June and July 2025.
Prior to the interviews, students were asked to create drawings about CC. The task was introduced as follows: „I'm interested in what you know about CC.

doi.org/10.35468/6254-14

You can express your own conceptions about CC." The drawings were used in the interviews as a prompt, to explore the students' individual conceptions in more depth (Brailas, 2020) and to ensure a more accurate interpretation of the children's drawings. This approach helped to avoid misinterpretations that may result from varying drawing abilities and offered deeper insights into individual perspectives (Baumgardt, 2022).
The interviews were conducted using a semi-structured guide developed in line with methodological recommendations (Trautmann, 2010; Vogl, 2021; Witzel & Reiter, 2022).
The final guide was divided into two sections, the first focused on students' conceptions of CC, particularly its causes, characteristics, impacts and actions. The second section addressed the sources of information about CC. They were asked about their use of media sources, and whether they encountered climate-related content. A short teacher questionnaire was developed to gather background information such as teaching content dedicated to CC.

3.3 Data Analysis

Both the interview transcripts and the drawings were analyzed using a qualitative content analysis (Kuckartz & Rädiker, 2024) in MAXQDA. A coding system (65 codes) consisting of deductive (49 codes) and inductive categories (16 codes) was used. The deductive categories originated mainly from Schuler (2011), while the inductive categories were formed from the material. For example, deductive codes included emissions from transportation, whereas inductive codes included environmental pollution as a cause.
In the analysis of the drawings in particular, the three main areas of observation according to Billmann-Mahecha and Drexler (2017), the drawing itself, the overall impression it conveys, and comparisons with other childrens' drawings, were taken into account.
Based on the coding process, each case (each interview and each drawing) was analyzed with regard to the differentiation of the students' conceptions about CC as a challenge, the causes, characteristics, consequences, and possible courses of action. On this basis, the cases could be systematically assigned to five levels, which gradually emerged from the data material. This resulted in the learning progression shown in Table 1.
To ensure the reliability of the coding process and reduce potential bias in the interpretation of the data, inter-coder reliability was calculated for ten drawings (Cohen's kappa = .92) and three interviews (Cohen's kappa = .84), which represent 10 % of the total material. This reflects a very high level of agreement between the two independent reviewers (Brennan & Prediger, 1981).

4 Findings

The developed learning progression serves as the foundation for the findings discussed below and is therefore presented first as an overview of the conceptions (Table 1).

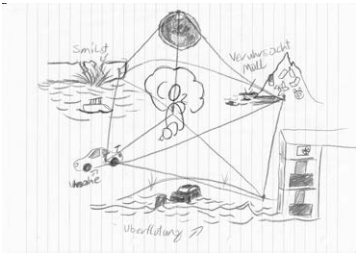
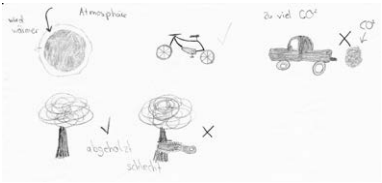
4.1 Learning Progression of Climate Change Conceptions

Each level of the learning progression demonstrates increasing complexity and coherence in explaining causes, characteristics, impacts, and actions of CC. It is important to note that these levels are not fixed categories, and the assignments sometimes differ between drawings and interviews. Seventeen out of 28 students were assigned to different levels for their drawings and interviews.

Tab 1: Learning Progression of Elementary Students' Climate Change Conceptions in Grades 3 and 4 in Germany*

Level 4: interconnected and sophisticated conceptions	drawings n = 8/94 interviews n = 5/28
Climate change is perceived as a challenge, often with references to both local and global dimensions, although this distinction is not always clearly recognized. Explanations of its causes, characteristics, impacts and potential actions become more coherent and logically structured. Key conceptions are progressively connected, supporting a deeper and more integrated understanding. *"Glaciers are melting because it's getting warmer in the mountains. This causes floods and more forest fires. Driving less helps because cars release carbon dioxide, which warms the air and leads to more fires."* (s6)	 (s68)

doi.org/10.35468/6254-14

Level 3: initial subject-specific frameworks	drawings n = 24/94 interviews n = 3/28
Climate change is perceived as a challenge. Initial conceptions of causes, characteristics, consequences, and possible courses of action are identified. Sometimes, basic connections are made, but often, conceptions are fragmented or occur in an isolated manner. *"It's getting hotter, so the glaciers melt. That makes the seas higher, and then there are more floods. Cities near the coast get flooded more often."* (s23)	 (s42)
Level 2: pre-structured conceptions	drawings n = 37/94 interviews n = 2/28
Climate change is perceived as a challenge. There are initial references to scientific aspects such as causes, characteristics, impacts, and possible actions. However, connections between these aspects are either not yet recognized or only made sporadically. *"Cars are bad."* (s10)	 (s14)
Level 1: naive conceptions	drawings n = 15/94 interviews n = 9/28
Climate change is not perceived as a challenge. Understanding is based on intuitive ideas. Many notions are overly simplified. Climate change is associated in the broadest sense with unrelated phenomena such as weather, seasons (e.g., summer and winter), environmental protection (sometimes leading to a positive interpretation of climate change), or pollution. Changes are often seen as natural or interpreted from a one-sided perspective, leading to confusion and alternative conceptions. *"Sometimes it's warm and sometimes it's cold."* (s21)	 (s21)

Level 0: no conceptions	drawings n = 10/94 interviews n = 9/28
There are no identifiable conceptions related to climate, weather, or environmental systems. Learners show no awareness of changes associated with climate change or related phenomena. *"It's something to do with the earth, I think, but I'm not sure."* (s24)	 (s24)

** All quotes from students were translated into English by the authors and are presented as anchor quotations.*

4.2 Students' Conceptions of Climate Change as a Challenge

Many students view CC as a significant issue in the past, present and future. Their understanding encompasses both global and local dimensions. Students tend to view CC as either a significant challenge or not at all; intermediate views are rare.

Especially students at higher learning progression levels exhibit emotional responses such as fear and worry. One student expressed a sense of concern and apprehension about the future: *"If people keep doing exactly what they're doing now, then it will be like it is now, but only worse. I even think much worse"* (s28). The more developed students' conceptions are, the more severe their perceived impacts tend to be (4.3).

4.3 Students' Conceptions of Causes, Characteristics, and Impacts of Climate Change

Students often describe CC by blending causes, characteristics, and impacts. Regarding causes of CC, cars, airplanes, ships, and factories are commonly identified. Even when students' conceptions are at lower levels, they often mention CO_2 and can frequently establish a basic link such as "exhaust gases warm the air" (s50). Deforestation, pollution and waste (sometimes including cigarettes and toxic substances) are seen as harmful to the climate. Plastic pollution in the ocean is described as a major cause, which is notable given that these students do not live near the sea. At higher learning progression

doi.org/10.35468/6254-14

levels, the greenhouse effect is explicitly mentioned, with explanations such as: *"Because of the CO_2, because cars emit it as exhaust gas and then it gets blown into the sky, and then it's like a wall, where the sun can no longer get back into space and that's why it keeps getting hotter"* (s23). At higher levels, the drawings contain more arrows and cycles that illustrate processes. Students who participated in a unit on CC in school (n = 39) often depicted the greenhouse effect and were less frequently in the lowest levels, though their conceptions still varied.

In terms of characteristics, there is considerable confusion between CC and related topics such as environmental protection, pollution, weather, or seasonal changes. Consequently, students often express uncertainty, incorrectly attribute causes to CC, or associate it positively, such as by referring to warm summers. However, across different levels, the increase in global average temperature is the most frequently perceived characteristic.

Students rarely distinguish between regional and global effects. The most named global impact is a general rise in average temperature. Local impacts are limited to the polar regions or nearby areas. Flooding is often mentioned, likely due to direct personal experience, while melting glaciers are especially noted by students from regions near the Alps. Other reported impacts include forest fires, heavy rainfall, and reduced snowfall. Economic impacts are rarely addressed. They typically refer to damage to the built environment, such as houses. Far more frequently, students highlight the loss of habitat for animals and changes in vegetation. Notably, humans are mentioned almost exclusively in relation to health aspects, e.g. *"one day we might run out of air"* (s28) or *"it can make us sick"* (s3).

4.4 Students' Conceptions of Climate Actions

Although students identify a similar number of causes, characteristics, and impacts of CC, mentions of potential actions are significantly less frequent. Students expressed divergent views on whether CC can be addressed through human action. Some explicitly denied the possibility, with statements such as, *"You can't control the earth, unless you have superpowers"* (s8). Only 30 out of 94 students recognized that actions could be taken. For example, a student emphasized the urgency of action by stating *"the planet is broken [...] we have to do something now, the planet is already taking revenge with all these natural disasters"* (s35).

The majority of suggestions focused on mitigation measures, primarily at an individual level by classifying actions in binary terms as either "right" or "wrong". The most frequently suggested solution was to opt for more climate-friendly mobility, such as avoiding car use and choosing active transport

doi.org/10.35468/6254-14

modes. Waste separation played a major role in many students' conceptions. This was often tied to the broader and sometimes mistaken conception that environmental protection automatically equals climate protection. Only a few students mentioned reducing meat consumption or buying local products as ways to mitigate CC.

At the societal and political level, actions were mentioned only sporadically. Some students referred to public demonstrations, such as climate protests, as meaningful actions. Others suggested expanding renewable energy sources, developing electric mobility, and promoting sustainable forestry. Educational strategies such as raising awareness or promoting climate education were not mentioned at all as potential avenues for action.

In contrast to measures to mitigate CC, adaptation strategies were mentioned far less frequently. On a high learning progression level, there were occasional mentions of modified building techniques, increased green spaces in cities, river renaturalization, demonstrations and migration. On lower learning progression levels activities were mentioned, such as going swimming and eating ice cream.

5 Discussion

The findings of the study reveal that, at higher learning progression levels, students describe phenomena related to CC with greater reference to scientific terms, such as the greenhouse effect or natural disasters. The complexity, coherence and interconnections of causes, characteristics, impacts, and actions of CC increase with the levels. This highlights the topic's inherent complexity, requiring more advanced cognitive engagement.

It is notable that many students' drawings are assigned to the middle levels of the learning progression (levels 2 and 3), whereas students' interviews are predominantly classified as levels 0, 1 and 4. This may be due to methodological reasons, since more complex aspects tend to be easier to express verbally. However, more data would be needed to confirm this pattern.

Elementary school students predominantly perceive CC as a global challenge that spans the past, present, and future. This indicates a broad understanding of the phenomenon's temporal dimension. However, awareness of CC is often polarized: students either clearly acknowledge or confuse it with related topics and remain unaware of it.

Regarding the causes of CC, children primarily focus on human-induced factors, which aligns with scientific consensus. Throughout the learning progression, a common and highly simplified conception is that waste directly causes CC. While waste is related to CC, this overemphasis reveals a persistent conception. For example, students may draw the atmosphere and components of the greenhouse effect, but also include waste and environmental pollution.

doi.org/10.35468/6254-14

Results on characteristics and impacts show that students differentiate only minimally between regional and global effects. Their focus on global temperature rise oversimplifies the spatial complexity of characteristics and impacts of CC. Local impacts tend to be personally relatable phenomena like flooding or glacial melt. Additionally, students prioritize animals "losing their home" (s13) over humans. If humans are mentioned, the focus is mostly on health-related effects. This indicates that students do not perceive their own vulnerability as very high and give less consideration to the social impacts. This might be influenced by the extent to which the research area is affected by CC.

Concerning actions to address CC, mitigation strategies are mentioned far more often than adaptation measures, even though they are both important scientifically (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2023). Notably, the vast majority of proposed actions focus on changing individual behaviors. Few students suggest societal or political measures. This focus on individual responsibility is also reflected in CCE approaches (Trott, 2022). Thus, political and societal responsibility should be more strongly integrated into these approaches.

A common way of describing actions is to categorize them in binary terms as either "good" or "bad". Such a simplistic dichotomy may oversimplify climate-related decisions and limit critical reflection on their complexities. Research on children's cognitive development and intelligence supports this interpretation, indicating that learners often categorize complex issues dichotomously (Lohaus, Vierhaus & Lemola, 2024; Piaget & Cook, 1952).

Concerning the research methodology, the combination of drawings and problem-centered interviews proved fruitful, as the two approaches complemented each other. This combination of methods made it possible to bring out nuances in the learning progression. The substantial number of collected drawings provided a strong empirical basis. Integrating visual and verbal data made it possible to identify conceptual patterns and developmental steps more comprehensively. However, when children produced only drawings without verbal elaboration, interpretation relied solely on visual material, which may limit the depth of insight (Gal & Gan, 2021).

6 Future Directions

Elementary students' conceptions are strongly ecologically. Therefore, an age-appropriate educational approach that integrates ecological, political, social, and economic dimensions is crucial to adequately reflect the complexity of CC (Trott, 2022). Additionally, CCE should address both mitigation and adaptation strategies, as both are relevant (IPCC, 2023), yet unevenly represented in students' conceptions. This underlines the need for a holistic approach.

doi.org/10.35468/6254-14

To achieve this, appropriate teaching materials and curricular guidelines are needed (Nepraš et al., 2022). Such resources would enable adaptive learning that can effectively advance students' conceptions across various levels of the learning progression.

Specifically, studies should examine how students' conceptions of CC, particularly their emotional responses, differ based on their exposure to CC impacts. This highlights the importance of context- and region-specific CCE approaches (Sjöblom et al., 2022). Moreover, research is needed on how CCE can be effectively designed in elementary schools to support adaptive learning.

Overall, the findings of this qualitative, cross-sectional study of elementary school students' conceptions of CC suggest that CCE should begin in elementary school through adaptive learning opportunities aligned with children's existing conceptions. The learning progression developed in this study provides a framework to guide these processes and support CCE tailored to elementary education.

References

Afacan, Ö. (2013). An investigation on Turkish primary school students' perceptions about global warming and their thoughts on preventing global warming. World Applied Sciences Journal, 22(2), 276-286. https://doi.org/10.5829/idosi.wasj.2013.22.02.362

Akaygun, S. & Adadan, E. (2021). Fostering senior primary school students' understanding of climate change in an inquiry-based learning environment. Education 3-13, 49(3), 330-343. https://doi.org/10.1080/03004279.2020.1854961

Alonzo, A. C. (2012). Learning progressions: Significant promise, significant challenge. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 15(1), 95-109. https://doi.org/10.1007/s11618-012-0253-4

Anagbogu, M. A., Nwokolo, C. & Anyamene, A. (2014). School children's perceptions of climate change and possible remediation. Academic Research Journal of Psychology and Counselling, 4, 17-23.

Baker, J., Loxton, J. & Sherren, K. (2013). Using art elicitation to deliver and evaluate a grade 4 climate change instructional module. Applied Environmental Education & Communication, 12(2), 130-142. https://doi.org/10.1080/1533015X.2013.824248

Baumgardt, I. (2022). Kinderzeichnungen als Analyseinstrument von Lernvoraussetzungen im Sachunterricht – Chancen und Herausforderungen. In M. Kekeritz & M. Kubandt (Eds.), Kinderzeichnungen in der qualitativen Forschung: Herangehensweisen, Potenziale, Grenzen (pp. 309-330). Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34885-4_12

Bernholt, S., Neumann, K. & Sumfleth, E. (2018). Learning progressions. In D. Krüger, I. Parchmann & H. Schecker (Eds.), Theorien in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung (pp. 209-225). Berlin: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-56320-5_13

Berse, K. (2017). Climate change from the lens of Malolos children: Perception, impact and adaptation. Disaster Prevention and Management: An International Journal, 26(2), 217-229. https://doi.org/10.1108/DPM-10-2016-0214

Billmann-Mahecha, E. & Drexler, H. (2017). Auswertung von Zeichnungen als qualitatives Verfahren in der Psychologie. In G. Mey & K. Mruck (Eds.), Handbuch qualitative Forschung in der Psychologie (pp. 1-20). Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-18387-5_53-1

Brailas, A. (2020). Using Drawings in Qualitative Interviews: An Introduction to the Practice. The Qualitative Report, 25(12), 4447-4460. https://doi.org/10.46743/2160-3715/2020.4585

doi.org/10.35468/6254-14

Brennan, R. L. & Prediger, D. J. (1981). Coefficient kappa: Some uses, misuses, and alternatives. Educational and Psychological Measurement, 41, 687-699. https://doi.org/10.1177/001316448104100307

Breslyn, W., McGinnis, J. R., McDonald, R. C. & Hestness, E. (2016). Developing a learning progression for sea level rise, a major impact of climate change. Journal of Research in Science Teaching, 53(10), 1471-1499. https://doi.org/10.1002/tea.21333

Chang, C. H., Tan, G. C. I., Tan, J. & Kwek, C. H. (2020). Developing a learning progression for climate change in geography education. Technical Report, Office of Education Research. Singapore: National Institute of Education. https://hdl.handle.net/10497/22172

Duncan, R. G. & Hmelo-Silver, C. E. (2009). Learning progressions: Aligning curriculum, instruction, and assessment. Journal of Research in Science Teaching, 46(6), 606-609. https://doi.org/10.1002/tea.20316

Gal, A. & Gan, D. (2021). Imagine a school: Children draw and explain the ideal environmental school. Australian Journal of Environmental Education, 37(3), 208-223. https://doi.org/10.1017/aee.2021.3

Götz, M. & Mendel, C. (2024). Was Kinder und Jugendliche in Deutschland über den Klimawandel wissen. TelevIZIon, 34(2), 31-38.

Haltenberger, M., Gryl, I., Huser, K., Wiedmann, J., Pokraka, J. & Jekel, T. (2023). Die geographische Perspektive im Perspektivrahmen Sachunterricht der GDSU 2023. GW-Unterricht, 170, 33-37. https://doi.org/10.1553/gw-unterricht170s33

Hestness, E., McGinnis, J. R., Breslyn, W., McDonald, R. C. & Mouza, C. (2017). Examining science educators' perspectives on learning progressions in a climate change education professional development program. Journal of Science Teacher Education, 28(3), 250-274. https://doi.org/10.1080/1046560X.2017.1302728

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva: IPCC. https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001

Jin, H., Zhan, L. & Anderson, C. W. (2013). Developing a fine-grained learning progression framework for carbon-transforming processes. International Journal of Science Education, 35(10), 1663-1697. https://doi.org/10.1080/09500693.2013.782453

Karpudewan, M., Roth, W.-M. & Abdullah, M. N. S. B. (2015). Enhancing primary school students' knowledge about global warming and environmental attitude using climate change activities. International Journal of Science Education, 37(1), 31-54. https://doi.org/10.1080/09500693.2014.958600

Kim, S., Lim, S., Lee, K., Widodo, A. & Yun, S. (2024). Climate change awareness differences among primary school students in Korea and Indonesia. Journal of Baltic Science Education, 23(3), 476-494. https://doi.org/10.33225/jbse/24.23.476

Krajcik, J., Sutherland, L., Drago, K. & Merritt, J. (2012). The promise and value of learning progression research. In S. Bernholt, K. Neumann & P. Nentwig (Eds.), Making it tangible: Learning outcomes in science education. Münster: Waxmann.

Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2024). Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Umsetzung mit Software und künstlicher Intelligenz (6. Aufl.). Weinheim: Juventa.

Lämmer, S. & Ohl, U. (2024). Facts and fakes – A systematic literature review on how primary school students deal with fake news from the perspective of geography education. International Research in Geographical and Environmental Education, 1-19. https://doi.org/10.1080/10382046.2024.2438061

Léger-Goodes, T., Malboeuf-Hurtubise, C., Mastine, T., Généreux, M., Paradis, P.-O. & Camden, C. (2022). Eco-anxiety in children: A scoping review of the mental health impacts of the awareness of climate change. Frontiers in Psychology, 13, 872544. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.872544

Lohaus, A., Vierhaus, M. & Lemola, S. (2024). Entwicklungspsychologie des Kindes- und Jugendalters für Bachelor (5. Aufl.). Berlin: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-69370-4

Lombardi, D. (2022). Climate crisis mitigation and adaptation: Educational and developmental psychology's responsibility in helping face this threat. Educational and Developmental Psychologist, 39(1), 1-4. https://doi.org/10.1080/20590776.2021.2012834

Martin, G., Reilly, K., Everitt, H. & Gilliland, J. A. (2022). Review: The impact of climate change awareness on children's mental well-being and negative emotions – A scoping review. Child and Adolescent Mental Health, 27(1), 59-72. https://doi.org/10.1111/camh.12525

McGinnis, J. R., Breslyn, W., McDonald, R. C. & Hestness, E. (2017). Supporting the inclusion of climate change in U.S. science education curricula by use of learning progressions. In D. P. Shepardson, A. Roychoudhury & A. S. Hirsch (Eds.), Teaching and learning about climate change (pp. 135-152). New York: Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315629841-10

Mohan, L., Chen, J. & Anderson, C. W. (2009). Developing a multi-year learning progression for carbon cycling in socio-ecological systems. Journal of Research in Science Teaching, 46(6), 675-698. https://doi.org/10.1002/tea.20314

Morote, Á.-F. & Hernández, M. (2024). Knowledge and perception of Spanish school children of climate change. Children's Geographies, 22(3), 465-479. https://doi.org/10.1080/14733285.2024.2303581

Muccione, V., Ewen, T. & Vaghefi, S. A. (2025). A scoping review on climate change education. PLOS Climate, 4(1), 1-26. https://doi.org/10.1371/journal.pclm.0000356

National Research Council. (2007). Taking science to school. Washington, DC: National Academies Press.

Nepraš, K., Strejčková, T. & Kroufek, R. (2022). Climate change education in primary and lower secondary education: Systematic review results. Sustainability, 14(22), 14913. https://doi.org/10.3390/su142214913

Niusulu, A. L., Taulealo, T. & Connell, J. (2024). 'Burn like hot stones': Children's perceptions of environmental change in Samoa. Island Studies Journal, 19(1). https://doi.org/10.24043/001c.88472

Pala, F. (2025). A study on the perceptions of Turkish primary school students regarding the environment, climate change, and sustainability. The Journal of Environmental Education, 56(1), 49-64. https://doi.org/10.1080/00958964.2024.2427063

Parker, J. M., Santos, E. X. d. l. & Anderson, C. W. (2015). Learning progressions & climate change. The American Biology Teacher, 77(4), 232-238. https://doi.org/10.1525/abt.2015.77.4.2

Piaget, J. & Cook, M. (1952). The origins of intelligence in children. New York: W. W. Norton & Company. https://doi.org/10.1037/11494-000

Ramos, R., Rodrigues, M. & Rodrigues, I. (2022). Children's perception of climate change in North-Eastern Portugal. Societies, 13(1), 6. https://doi.org/10.3390/soc13010006

Rousell, D. & Cutter-Mackenzie-Knowles, A. (2019). A systematic review of climate change education: Giving children and young people a 'voice' and a 'hand' in redressing climate change. Children's Geographies, 18(2), 191-208. https://doi.org/10.1080/14733285.2019.1614532

Schuler, S. (2011). Alltagstheorien zu den Ursachen und Folgen des globalen Klimawandels: Erhebung und Analyse von Schülervorstellungen aus geographiedidaktischer Perspektive. Zugl.: Bochum, Univ., Diss., 2010. Bochumer Geographische Arbeiten: Vol. 78. Frankfurt am Main: Europäischer Univ.-Verl.

Shepardson, D. P., Niyogi, D., Roychoudhury, A. & Hirsch, A. (2012). Conceptualizing climate change in the context of a climate system: Implications for climate and environmental education. Environmental Education Research, 18(3), 323-352. https://doi.org/10.1080/13504622.2011.622839

Siegmund, A., Siegmund, A., Fiene, C., Fischer, S., Mikulane, S., Trautmann, C., Himberger, M. & Plass, C. (2021). Analyse zur Verankerung von Klimabildung in den formalen Lehrvorgaben für Schulen und Bildungseinrichtungen in Deutschland. Bonn: Zukunft – Umwelt – Gesellschaft gGmbH.

doi.org/10.35468/6254-14

Sjöblom, P., Wolff, L.-A., Vuorenpää, S. & Grahn, R. (2022). Primary school students and climate change – An interview study in Finland and Tanzania. Journal of Cleaner Production, 380, 135099. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135099

Spiteri, J. & Pace, P. (2023). 'When the sun gets very hot': Young children's perceptions of climate change. Journal of Education for Sustainable Development, 17(1), 42-62. https://doi.org/10.1177/09734082231183481

Stevenson, R. B., Nicholls, J. & Whitehouse, H. (2017). What is climate change education? Curriculum Perspectives, 37(1), 67-71. https://doi.org/10.1007/s41297-017-0015-9

Sutinah, C., Widodo, A., Muslim & Ernawulan Syaodih. (2024). How much do elementary school students know about climate change? A report from Java's primary school students. KnE Social Sciences, 293-302. https://doi.org/10.18502/kss.v9i13.15930

Trautmann, T. (2010). Interviews mit Kindern: Grundlagen, Techniken, Besonderheiten, Beispiele. Wiesbaden: VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92118-1

Trott, C. D. (2022). Climate change education for transformation: Exploring the affective and attitudinal dimensions of children's learning and action. Environmental Education Research, 28(7), 1023-1042. https://doi.org/10.1080/13504622.2021.2007223

Vogl, S. (2021). Mit Kindern Interviews führen: Ein praxisorientierter Überblick. In I. Hedderich, J. Reppin & C. Butschi (Hrsg.), Perspektiven auf Vielfalt in der frühen Kindheit. Mit Kindern Diversität erforschen (S. 142-157). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/5895-08

Wang, Y [Yu], Zhang, X., Li, Y., Liu, Y., Sun, B., Wang, Y [Yan], Zhou, Z., Zheng, L., Zhang, L., Yao, X. & Cheng, Y. (2022). Knowledge, attitude, risk perception, and health-related adaptive behavior of primary school children towards climate change: A cross-sectional study in China. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(23). https://doi.org/10.3390/ijerph192315648

Wildbichler, S., Haagen-Schützenhöfer, C. & Schubatzky, T. (2025). Students' ideas about the scientific underpinnings of climate change: A systematic review of the literature. Studies in Science Education, 61(1), 117-169. https://doi.org/10.1080/03057267.2024.2395206

Witzel, A. & Reiter, H. (2022). Das problemzentrierte Interview – Eine praxisorientierte Einführung (1. Aufl.). Grundlagentexte Methoden. Weinheim: Beltz Juventa. https://doi.org/10.31235/osf.io/uetq8

Autorinnen

Lämmer, Sabine
https://orcid.org/0009-0007-2416-5570
Universität Augsburg – Chair of Geography Education
Research focuses: geography didactics in elementary school, education for sustainable development, fake news in geography education
sabine.laemmer@geo.uni-augsburg.de

Schuster, Elisabeth
https://orcid.org/0009-0007-9707-7184
Universität Augsburg – Chair of Geography Education
Research focuses: education for sustainable development, transformative learning, mobility education in primary schools, students' conceptions
elisabeth.schuster@geo.uni-augsburg.de

Ohl, Ulrike, Prof.in Dr.in
https://orcid.org/0000-0001-6012-5479
Universität Augsburg – Chair of Geography Education
Research focuses: professionalising future geography teachers, education for sustainable development, transformative learning, climate change education. Research projects under her supervision aim to connect theoretical and practical perspectives. Intervention research and design based research are central approaches for her to do that.
ulrike.ohl@geo.uni-augsburg.de

doi.org/10.35468/6254-14

Cara Slamka und Miriam Kuckuck

„Wir als Menschen sind ein großer Teil des Klimawandels." – Vorstellungen von Grundschulkindern zu den Ursachen des Klimawandels

Der Klimawandel ist eine der zentralsten Krisen der heutigen Gesellschaft und infolgedessen auch in der Alltagswelt der Schüler:innen allgegenwärtig. In dieser qualitativen Querschnittsuntersuchung wurden die Erklärungsansätze und Denkweisen von N = 46 Grundschüler:innen der zweiten und vierten Jahrgangsstufe zu den Ursachen des Klimawandels über Kinderzeichnungen und ergänzende Interviews (n = 8) erhoben. Im Mittelpunkt der Untersuchung stehen die Fragen, welche Vorstellungen bei Schüler:innen bestehen und inwieweit zwischen den Altersgruppen Ähnlichkeiten und Differenzen festzustellen sind. Die mittels dokumentarischer Interpretation ausgewertete Untersuchung zeigt, dass Grundschüler:innen über vielfältige Vorstellungen zu den Ursachen des Klimawandels verfügen.

Schlagwörter: Interview; Kinderzeichnungen; Präkonzepte; Ursachen des Klimawandels

1 Einleitung

Der Klimawandel ist das Resultat von Klimaveränderungen, die mit menschlichen Aktivitäten in Zusammenhang stehen. Hauptursache für die gegenwärtigen Klimaveränderungen sind die von Menschen produzierten Treibhausgasemissionen, die den natürlichen Treibhauseffekt verstärken und somit zur Erwärmung der Erde führen (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2023). In der Folge kommt es zu weitreichenden Folgen und Veränderungen für das Leben auf der Erde (IPCC, 2022). Diese Bedrohung macht den Klimawandel zu einer der zentralsten Herausforderungen der heutigen Gesellschaft, die besonders für nachfolgende Generationen hohe Bedeutsamkeit besitzt (Spahn-Skrotzki, 2023). Die direkte und indirekte Betroffenheit der Lebenswelt von Schüler:innen und die Präsenz der Klimakrise in Medien und

doi.org/10.35468/6254-15

zwischenmenschlichen Interaktionen, macht eine Konfrontation der Schüler:innen mit der Thematik unvermeidbar (Peuke & Overwien, 2024). Es ist naheliegend, dass Schüler:innen bereits in jungen Jahren Vorstellungen zum Klimawandel und dessen Ursachen entwickeln.
Der bisher vorhandene Forschungsstand bezüglich dieser Thematik konzentriert sich vornehmlich auf Jugendliche und Erwachsene, während Studien mit Grundschüler:innen kaum vorliegen und die wenigen bestehenden Studien zudem Publikationsdaten aufweisen, die bereits mehr als ein Jahrzehnt zurückliegen wie etwa Lüschen (2015); Pruneau, Liboiron, Vrain, Gravel, Bourque & Langis (2001); Schuler (2011).
In dieser Studie wird der Forschungsfrage nachgegangen, welche Vorstellungen Kinder der zweiten und vierten Jahrgangsstufe in Nordrhein-Westfalen zu den Ursachen des Klimawandels haben.

2 Methodik

Der Fokus der qualitativen Querschnittsstudie liegt auf den vorunterrichtlich erworbenen Vorstellungen (Präkonzepten) (Möller, 2018). Da das Erforschen einer abstrakten, kindlichen Perspektive erfordert, an kindliche Ausdrucksformen anzuknüpfen, wurden Zeichnungen als Messinstrument ausgewählt, denn während des Zeichnens setzen sich Kinder aktiv mit dem Gegenstand auseinander und ermöglichen so Einblicke in ihre Gedanken und Gefühle (Oberhauser & Schönknecht, 2022). Im Rahmen der Untersuchung erhielten die Schüler:innen die Anweisung, ihre Vorstellungen wodurch sich das Klima der Erde verändert und was die Ursachen des Klimawandels sind, in Form einer Zeichnung darzustellen und diese auch durch Verschriftlichungen zu ergänzen. Das Messinstrument umfasst in diesem Fall ein leeres Zeichenfeld mit drei unterhalb liegenden, waagerechten Linien für mögliche schriftliche Ergänzungen (Slamka, 2025). Zudem wurde den Schüler:innen die Möglichkeit kommuniziert, auch in der Zeichnung selbst Beschriftungen vorzunehmen. Es wurden für die Zeichnung keine weiteren Vorgaben gemacht. Die ergänzenden Interviews wurden nach Anfertigung und erster Sichtung der Zeichnungen durchgeführt. Die Auswertung der Zeichnungen erfolgte mittels dokumentarischer Interpretation (Bakels & Nentwig-Gesemann, 2019). Diese Methode zeichnet sich durch eine schrittweise, detaillierte Interpretation der Zeichnungen aus. Zur Validierung und Ergänzung der Interpretation wurden dabei auch die Interviews einbezogen.
Im Rahmen der Untersuchung wurden N = 46 Kinderzeichnungen erhoben. Für die Interpretation wurden n = 10 Zeichnungen ausgewählt und n = 8 ergänzende Interviews durchgeführt. Die Zeichnungen stammen von sechs Jungen und vier Mädchen. Fünf Zeichnungen von vier Jungen und einem Mäd-

doi.org/10.35468/6254-15

chen stammen aus der zweiten Jahrgangsstufe und fünf Zeichnungen von zwei Jungen und drei Mädchen aus der vierten Jahrgangsstufe. Das Durchschnittsalter der Proband:innen aus der zweiten Jahrgangsstufe beträgt 7 Jahre und der Proband:innen aus der vierten Jahrgangsstufe 9 Jahre. Acht der Schüler:innen aus beiden Jahrgangsstufen gaben an, schon einmal den Begriff Klimawandel gehört zu haben. Bei der Frage nach Informationsquellen gaben sechs Schüler:innen das Internet, vier das Fernsehen und drei Bücher an.

3 Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse getrennt nach Jahrgangsstufen dargestellt.

3.1 Vorstellungen von Kindern der zweiten Jahrgangsstufe

In den Zeichnungen der Schüler:innen aus der zweiten Klasse manifestieren sich unterschiedliche Ursachenzuschreibungen (Slamka, 2025). Während eine Schülerin natürliche Faktoren wie Sonne, Mond, Wolken und Erde als Auslöser für den Klimawandel vermutet, äußern die anderen Schüler:innen anthropogene Ursachen (z. B. Autoverkehr, Fabriken, Abholzung der Wälder, Umweltverschmutzung der Meere, Müll). Den produzierten Abgasen sprechen die Schüler:innen eine umweltschädigende Wirkung zu, machen aber keine genaueren Angaben zu deren Eigenschaften oder zu atmosphärischen Prozessen. Darüber hinaus zeigen sich auch alternative Vorstellungen, beispielsweise durch die Zeichnung eines Kindes, in der eine künstlich erzeugte Sonne und Regen ursächlich für eine Erwärmung der Erdoberfläche sind, wodurch es zu Schädigungen an dieser kommt und Lebensraum für den Menschen verloren geht. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass Schüler:innen der zweiten Jahrgangsstufe durchaus erste wissenschaftlich korrekte Vorstellungen über die Ursachen des Klimawandels besitzen und diese auch als eine Gefährdung oder zumindest als schädigend für die Umwelt identifizieren können. Über konkrete Vorstellungen zu atmosphärischen Prozessen verfügt keine:r der Zweitklässler:innen.

3.2 Vorstellungen von Kindern der vierten Jahrgangsstufe

Auch bei den Viertklässler:innen zeigt die Analyse vielfältige Vorstellungen, die von menschlichen bis natürlichen Faktoren reichen (Slamka, 2025). In der Zusammenschau der Ergebnisse können ebenfalls der Verkehrs- sowie der Industriesektor als zentrale Verursacher bezogen auf die Folgen des Klimawandels festgestellt werden (z. B. ein Lastkraftwagen, eine Rakete, Flugverkehr). Als weitere Auslöser werden Strom und Internet genannt. Inwieweit durch diese Faktoren Einfluss auf den Klimawandel besteht, konnte der Schüler im Interview nicht weiter ausführen. Der Schüler hat die alternative Vorstel-

doi.org/10.35468/6254-15

lung, dass auch Windräder eine Ursache für den Klimawandel sind. Auch das Rauchen einer Zigarette steht für eine befragte Schülerin im Zusammenhang mit den Einflüssen auf den Klimawandel durch den Menschen. Im Gegensatz zu diesen oberflächlichen Nennungen von Gründen zeigt eine Schülerin ein tiefergehendes Verständnis, indem sie durch ein konkretes Ursache-Wirkungs-Gefüge zeigt, dass der Ausstoß von Kohlendioxid zu einer Art Schicht oder Hülle um die Erde führt, aus der eine Erwärmung resultiert. Ein weiteres Ursachenfeld, welches diese Schülerin in ihrer Zeichnung aufführt, ist das Abholzen von Wäldern für den Städtebau. Deutlich wird, dass fast alle befragten Viertklässler:innen eindeutig menschliche Aktivitäten in den Fokus stellen und den Klimawandel als Folge dieser begründen. Im Gegensatz dazu weicht die Vorstellung eines anderen Schülers der vierten Klasse deutlich ab. Er stellt mithilfe seiner Zeichnung dar, dass eine Annäherung von Sonne und Erde zur Erwärmung der Luft führe, welche er als „CO2" bezeichnet, und schließt dabei eine Beteiligung des Menschen konkret aus. Er stellt aber einen direkten Zusammenhang mit der Umlaufbahn der Erde um die Sonne her.
Die ausgewerteten Zeichnungen der Viertklässler:innen machen deutlich, dass die Schüler:innen teilweise über erste wissenschaftlich haltbare Vorstellungen über die Ursachen des Klimawandels verfügen und sie den Klimawandel deutlich als ein Problem, welches durch menschliche Aktivitäten verursacht wird, wahrnehmen. Des Weiteren ergab die Auswertung aber auch alternative Vorstellungen zur Thematik (Slamka, 2025).

4 Fazit

Die Untersuchung konnte zeigen, dass bereits Kinder im Grundschulalter Vorstellungen über die Ursachen des Klimawandels und dessen Folgen haben. Deutlich wurde bei der Analyse, dass Schüler:innen beider Jahrgangsstufen in ihren Vorstellungen zu den Ursachen des Klimawandels vor allem die Emission von Abgasen durch menschliche Aktivitäten im Bereich des Verkehrs und der Industrie fokussieren. Konkretere Angaben zu Wirkungszusammenhängen durch diese Emissionen, bezogen auf Treibhausgase und atmosphärische Prozesse, bleiben in beiden Altersgruppen aber unspezifisch und vage und werden lediglich als allgemein umweltschädigend beschrieben. Vereinzelt zeigen sich diesbezüglich im Vergleich der beiden Gruppen bei den Viertklässler:innen konkretere Vorstellungen. Abholzung, Umweltverschmutzung durch Müll und Energienutzung sind weitere Ursachen, die von den Schüler:innen angeführt werden. Auch alternative Vorstellungen und eine Rückführung auf natürliche Faktoren als Ursachen können in beiden Altersgruppen festgestellt werden. Insgesamt zeigen sich im Vergleich beider Gruppen, dass bei den Viertklässler:innen bereits komplexere Erklärungszu-

doi.org/10.35468/6254-15

sammenhänge vorhanden sind, während sie bei den Zweitklässler:innen eher oberflächlich verbleiben.
Die Aufbereitung einer zielgruppengerechten Klimabildung bereits im Rahmen der Primarstufe erscheint somit naheliegend und sinnvoll. Nachhaltige Veränderungen, die es zwingend insbesondere für nachfolgende Generationen zu erreichen gilt, benötigen wissenschaftlich fundiertes Wissen (Spahn-Skrotzki, 2023; Széll, 2024). Nur so kann ein grundlegendes Verständnis entwickelt werden und der Klimawandel nicht mehr als abstraktes, bedrohliches Phänomen, sondern als eine gestaltbare Herausforderung verstanden werden (Peuke & Overwien, 2024).

Literatur

Bakels, E. & Nentwig-Gesemann, I. (2019). Dokumentarische Interpretation von Kinderzeichnungen: Kinder malen ihre KiTa. Fallarchiv Kindheitspädagogische Forschung, 2, 3-28. https://doi.org/10.1026/2191-9186/a000429

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2022). Synthesis Report. In Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Summary for Policymakers (Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change) (pp. 3-33). Cambridge & New York: Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781009325844.001

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). Climate Change 2023: Synthesis Report (Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change). https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647

Lüschen, I. (2015). Der Klimawandel in den Vorstellungen von Grundschulkindern: Wahrnehmung und Bewertung des globalen Umweltproblems. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Möller, K. (2018). Die Bedeutung von Schülervorstellungen für das Lernen im Sachunterricht. In M. Adamina, M. Kübler, K. Kalcsics, S. Bietenhard & E. Engeli (Hrsg.), „Wie ich mir das denke und vorstelle…": Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Lerngegenständen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft (S. 35-50). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Oberhauser, H. & Schönknecht, G. (2022). Zeichenanlässe in der Kinderzeichnungsforschung als forschungsmethodische und didaktische Herausforderung. In M. Kerkeritz & M. Kubandt (Hrsg.), Kinderzeichnungen in der qualitativen Forschung: Herangehensweisen, Potenziale, Grenzen (S. 287-308). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34885-4

Peuke, J. & Overwien, B. (2024). Der Blick auf die Kinder – Krisen und Konflikte im Elementar- und Primarbereich thematisieren. *Zeitschrift für Grundschulforschung,* 17, 301-314. https://doi.org/10.1007/s42278-024-00215-3

Pruneau, D., Liboiron, L., Vrain, É., Gravel, H., Bourque, W. & Langis, J. (2001). People´s ideas about climate change: A source of inspiration for the creation of educational programs. Canadian Journal of Environmental Education, 6, 121-138.

Schuler, S. (2011). Alltagstheorien zu den Ursachen und Folgen des globalen Klimawandels: Erhebung und Analyse von Schülervorstellungen aus geographiedidaktischer Perspektive. Bochum: Europäischer Universitätsverlag.

Slamka, C. (2025). Klimawandel - Schüler:innenvorstellungen von Grundschüler:innen der zweiten und vierten Jahrgangsstufe über die Ursachen des Klimawandels (veröffentlichte Masterarbeit). Bergische Universität Wuppertal. Verfügbar unter: https://elpub.bib.uni-wuppertal.de/receive/duepublico_mods_00000866

Spahn-Skrotzki, G. (2023). Klimabildung – Leitlinien für alle Schulen und Fächer. Weinheim: Beltz.

Széll, G. (2024). Die Verantwortung für die zukünftigen Generationen. In R. Braches-Chyrek, C. Röhner, J. Moran-Ellis & H. Sünker (Hrsg.), Handbuch Kindheit, Ökologie und Nachhaltigkeit (S. 71-86). Opladen & Toronto: Budrich. https://doi.org/10.3224/84742649

Autorinnen

Kuckuck, Miriam, Prof.in Dr.in
https://orcid.org/0000-0002-3641-856X
Bergische Universität Wuppertal – Didaktik des Sachunterrichts
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Informatische Bildung im Sachunterricht, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Sprachsensibler Fachunterricht, Geographische Bildung im Sachunterricht, Open Educational Resources (OER) in der Lehrer:innenbildung
kuckuck@uni-wuppertal.de

Slamka, Cara Simone
Bergische Universität Wuppertal; ehemalige Studentin des Sachunterrichts
c.slamka@gmx.de

doi.org/10.35468/6254-15

Lena Luise Crummenerl und Eva Blumberg

„Wasser ist kostbar und wir haben nicht unendlich viel davon." – Interessen und Vorstellungen von Grundschulkindern zum ressourcenschonenden Umgang mit Wasser und dem Potenzial außerschulischer Lernorte

Ein schonender Umgang mit natürlichen Ressourcen wie Wasser ist eines der wesentlichen Handlungsziele einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE). Neben einer adaptiven Unterrichtsgestaltung bergen außerschulische Lernorte (ASL) ein großes Potenzial, die Interessens- und Kompetenzentwicklung von Grundschulkindern bei BNE-Themen zu unterstützen. Dargestellt werden erste Ergebnisse einer explorativen, qualitativen Interviewstudie mit N = 18 Viertklässler:innen zu den Vorstellungen und zum Interesse zum Thema *Ressourcenschonender Umgang mit Wasser* sowie zum Potenzial von ASL.

Schlagwörter: Außerschulische Lernorte; BNE, Interesse; Qualitative Inhaltsanalyse; Sachunterricht

1 Einleitung

> Wasser ist Grundlage allen Lebens. Quellen, Bäche, Flüsse, Seen, Grundwasser, Feuchtgebiete und Meere sind Lebensraum für eine Vielzahl von Pflanzen und Tieren. Der Zugang zu sauberem Trinkwasser ist außerdem ein Menschenrecht. Daher ist Wasser keine übliche Handelsware, sondern ein öffentliches Gut, das geschützt und sorgsam behandelt werden muss. (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz [BMUV], 2023, S. 5)

Zentrale lebensweltbezogene Themen wie Wassernutzung sind curricularer Bestandteil des Sachunterrichts in der Grundschule, der die Schüler:innen dazu befähigen soll, eigenständig und reflektiert zu handeln (Gesellschaft für

doi.org/10.35468/6254-16

Didaktik des Sachunterrichts [GDSU], 2013; Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen [MSB NRW], 2021). Um eben diesen reflektierten Umgang hinsichtlich natürlicher Ressourcen wie Wasser, der u. a. ein zentrales Anliegen von BNE (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung [BMZ], 2015) ist, bereits bei Grundschulkindern grundzulegen, bedarf es neben einer adaptiven Unterrichtsgestaltung, die an die bestehenden kindlichen Vorstellungen anknüpft, einer frühzeitigen motivierenden Heranführung, die das Interesse weckt und möglichst langfristig aufrechterhält.

Besonders motivierende und interessensfördernde Lernsettings stellen ASL dar, an denen originale Begegnungen im realen Raum sowie konkrete Tätigkeiten ermöglicht werden können (Sauerborn & Brühne, 2012). Sie bieten damit großes Potenzial im Hinblick auf vielperspektivisches Lernen und die Entwicklung anschlussfähiger fachlicher Vorstellungen, „welche im Klassenzimmer sonst umständlich über Medien und Arbeitsmaterialien initiiert werden müssen" (Sauerborn & Brühne, 2012, S. 13).

Welches Interesse und welche Vorstellungen Grundschulkinder in Bezug auf das Thema *Ressourcenschonender Umgang mit Wasser* haben und inwieweit sie sich in Abhängigkeit des Lernortes (Unterricht in der Klasse versus Unterricht unter Einbezug von ASL) unterscheiden, stellt bisher ein Forschungsdesiderat dar und wird in diesem Beitrag fokussiert.

Dazu werden zunächst die wesentlichen theoretischen Grundlagen dargelegt. Im Anschluss an den Forschungsstand und die Fragestellungen werden das Forschungsdesign und das methodische Vorgehen sowie erste Ergebnisse einer Interviewstudie mit Viertklässler:innen (N = 18) an nordrhein-westfälischen Grundschulen vorgestellt. Eine Diskussion und ein Fazit mit Ausblick schließen den Beitrag ab.

2 Theoretische Grundlagen

Nachfolgend werden die zentralen theoretischen Grundlagen zur Bedeutung von ASL im Sachunterricht, zur Thematik *Ressourcenschonender Umgang mit Wasser* und zum Konstrukt des Interesses dargestellt. Zur Definition von Kindervorstellungen und den Bedarf, diese in die Unterrichtsgestaltung adaptiv einzubeziehen, sei auf die Einleitung dieses Sammelbandes verwiesen.

2.1 Außerschulisches Lernen im Sachunterricht

ASL nehmen im Sachunterricht eine zentrale Rolle ein, da sie Lernenden authentische Erfahrungen in realen Kontexten ermöglichen (Blaseio, 2016). Dabei umfasst der Begriff ASL sowohl Orte mit explizitem Bildungsauftrag (z. B. Mu-

doi.org/10.35468/6254-16

seen oder Umweltzentren) als auch solche ohne formalisierte pädagogische Zielsetzung, etwa alltägliche oder natürliche Lebensräume (Baar & Schönknecht, 2018). Durch die originale Begegnung mit Lerngegenständen außerhalb des Klassenzimmers eröffnen sich vielfältige Gelegenheiten zur Auseinandersetzung mit lebensweltbezogenen Fragestellungen und zur Entwicklung fachlicher, kommunikativer und handlungsorientierter Kompetenzen (Sauerborn & Brühne, 2012). Diesbezüglich ist gerade der Sachunterricht der Grundschule aufgrund seiner konstitutiven Vielperspektivität (Köhnlein, 2012; Thomas, 2018) prädestiniert dafür, dass „das Wissen auf die Lebenswirklichkeit der Kinder zurückgeführt werden kann" (GDSU, 2013, S. 15).

2.2 Ressourcenschonender Umgang mit Wasser als nachhaltigkeitsbezogenes Thema im Sachunterricht

BNE soll Menschen zu zukunftsfähigem Denken und verantwortungsvollem Handeln befähigen (BMZ, 2015), was heutzutage u. a. im Hinblick auf die Ressource Wasser unabdingbar ist. Wasserknappheit stellt längst ein globales Problem dar, das sich mit niedrigen Pegelständen in Flüssen, ausgetrockneten Brunnen und vermehrten Dürrejahren verbunden mit Ernteverlusten oder sogar -ausfällen sowie weitreichenden Konsequenzen für die Lebensmittelindustrie zeigt, auch in Deutschland (Helmholtz Zentrum für Umweltforschung, 2025; Umweltbundesamt, 2025a, b). Das Thema *Ressourcenschonender Umgang mit Wasser* ist daher auch für Grundschulkinder von aktueller und insbesondere zukünftiger lebensweltlicher Relevanz und stellt ein zentrales Nachhaltigkeitsthema im Kontext von BNE dar (siehe SDG 6, United Nations, 2015), das im Sachunterricht als perspektivenvernetzender Themenbereich verortet ist (GDSU, 2013) und sich für eine multikriteriale Zielerreichung (Blumberg, 2008, 2020; siehe Kapitel 2.3) anbietet. Neben fachlichem Wissen umfassen nachhaltigkeitsbezogene Kompetenzen diesbezüglich u. a. motivationale Kompetenzen, Reflexions- und Urteilsfähigkeit sowie die Fähigkeit, zwischen ökologischen, ökonomischen und sozialen Faktoren abwägen zu können (MSB NRW, 2019).

2.3 Interesse

Gemäß der Interessenstheorie ist eine Person-Gegenstands-Beziehung (Krapp, 1999, 2010), verbunden mit positiven Gefühlen (Fink, 1991), eine zentrale Voraussetzung für nachhaltiges Lernen und eine tiefere inhaltliche Auseinandersetzung mit einem Lerngegenstand (Renninger & Hidi, 2016; Scheersoi, Bögeholz & Hammann, 2019; Schiefele, Krapp & Schreyer, 1993). Es wird zwischen dem situationalen Interesse, einer kurzfristigen, oft emotional aktivierten Form der Aufmerksamkeit, und dem individuellen Interesse, einer überdauernden persönlichen Disposition gegenüber bestimmten Themen, unterschieden

doi.org/10.35468/6254-16

(Hidi & Renninger, 2006). Dabei kann das situative Interesse über die Zeit zu einem dauerhaften individuellen Interesse ausgebildet werden, wenn es durch persönliche Relevanz und vertiefte Auseinandersetzung stabilisiert wird. Darüber hinaus wird zwischen Fachinteresse und Sachinteresse differenziert (Häußler, Bünder, Duit, Gräber & Mayer, 1998). Das Fachinteresse bezieht sich dabei auf ein bestimmtes Schulfach, z. B. den Sachunterricht, während sich das Sachinteresse auf spezifische Themen und Inhalte (in einem Fach) bezieht, z. B. das Thema *Ressourcenschonender Umgang mit Wasser*.

Interesse ist eng verbunden mit Motivation. Einerseits kann eine gesteigerte Motivation das Interesse positiv beeinflussen, andererseits kann ein bestehendes Interesse die Motivation fördern (Deci & Ryan, 1993). Beide sind jedoch notwendige Voraussetzungen für ein effektives Lernen (Mandl & Kopp, 2003). Im Sinne einer multikriterialen Zielerreichung (Blumberg, 2008, 2020) ist es im Sachunterricht im Hinblick auf eine langfristige Beschäftigung mit einer Thematik ausgesprochen wichtig, neben fachlichen auch überfachliche Ziele wie motivational-affektive Ziele zu fördern. Motivation und Interesse sollten dabei gleichermaßen als Ziel und Bedingung fungieren – etwa gemäß der Selbstbestimmungstheorie durch die Befriedigung der drei psychologischen Grundbedürfnisse wie dem Empfinden von Selbstbestimmung, sozialer Eingebundenheit und Kompetenz (Deci & Ryan, 1993).

2.4 Forschungsstand und Forschungsfragen

Bezüglich nachhaltigkeitsrelevanter Vorstellungen von Kindern untersuchte Hauenschild (2002) in einer explorativen Studie Kontrollwahrnehmungen von Kindern im Alter zwischen 9 und 12 Jahren. Diese wurden zu umwelt- und nachhaltigkeitsrelevanten Handlungssituationen befragt, u. a. zum Thema *Wasser* (Hauenschild, 2002). Fokussiert wurde dabei der hypothetische Umgang mit allgemeinen, BNE-relevanten, Problemsituationen und welche Bedeutung die Kinder diesen Situationen und ihrem Handeln prospektiv beimessen, wobei das Thema *Wassersparen* untergeordnet abgehandelt wurde. Liefländer (2012) erforschte die Effektivität von Umweltbildung zum Thema Wasser und konnte positive Effekte auf die Naturverbundenheit, das Umweltwissen und die Umwelteinstellungen feststellen.

Im Rahmen der Interessensforschung wurde ein moderat positiver Einfluss von Interesse auf die Lernleistung von Jugendlichen festgestellt (Krapp, 2010; Schiefele et al., 1993). Fremerey (2014) beschreibt im Kontext des Themas Trinkwasser am ASL Wasserwerk zudem einen positiven Zusammenhang zwischen Motivation und Lernerfolg. Die interessensförderlichen Attribute von ASL im Hinblick auf naturwissenschaftliche Inhalte wurden am Beispiel von Schüler:innenlaboren durch Engeln (2004) und Guderian (2007) dargelegt. Grundlage

doi.org/10.35468/6254-16

für die Interessensentwicklung ist demnach die Befriedigung der drei psychologischen Grundbedürfnisse (Deci & Ryan, 1993, siehe Kapitel 2.3), die beim außerschulischen Lernen (z. B. bei Ausflügen in ein Schüler:innenlabor oder zum Wasserwerk) besser erreicht wird als im Klassenraum (Dettweiler, Lauterbach, Becker & Simon, 2017). In einem Sachunterricht zum Thema „Leben am Gewässer", der neben dem direkten kindlichen Lebensweltbezug in besonderem Maße die Selbstbestimmung und Partizipation der Lernenden sowie Prinzipien der Handlungsorientierung betonte, zeigten sich positive Auswirkungen auf eine beständige Interessensentwicklung (Hartinger, 1997).
In Bezug auf die Kompetenzentwicklung scheint insbesondere die Integration von ASL-Besuchen in den („normalen") Unterricht lernförderlich zu sein: Schüler:innen lernen mehr und nachhaltiger, wenn die an den ASL thematisierten Inhalte und gemachten Erfahrungen in den regulären Unterricht im Klassenraum integriert werden (Klaes, 2008). Während sich die dargestellten Ergebnisse zu Kindervorstellungen überwiegend auf Schüler:innen der Primarstufe beziehen, beziehen sich die Ergebnisse zum Interesse und den interessens- und motivationsförderlichen Attributen von ASL überwiegend auf Schüler:innen der Sekundarstufe I. Über das Interesse und die Vorstellungen von Grundschüler:innen zum Thema *Ressourcenschonender Umgang mit Wasser* und das mögliche Potenzial von ASL liegen bislang keine Ergebnisse vor.
Vor diesem Hintergrund wird im Rahmen der hier vorgestellten Studie folgenden Forschungsfragen nachgegangen:

F1: Welche Vorstellungen haben Viertklässler:innen zum Thema *Ressourcenschonender Umgang mit Wasser*?

F2: Wie interessiert sind Viertklässler:innen am Thema *Ressourcenschonender Umgang mit Wasser*?

F3: Wie schätzen Viertklässler:innen einen Unterricht zum Thema *Ressourcenschonender Umgang mit Wasser* unter Einbezug von ASL im Vergleich zu einem Unterricht zu dieser Thematik ohne ASL nur im Klassenraum ein?

3 Methodik

3.1 Verortung der Interviewstudie im *transMINT4.0*-Projekt

Die hier vorgestellte Interviewstudie ist im Rahmen des Forschungs- und Entwicklungsprojekts *transMINT4.0*[1] der Didaktik des naturwissenschaftlichen

1 Gefördert wird das Projekt *„transMINT4.0* – Grenzen überwinden, MINT-Bildung verbinden durch außerschulische Lernorte und den Einsatz digitaler Medien" (Laufzeit: 09/2022 – 06/2026) vom Bundesministerium für Bildung und Forschung/ Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend (FKZ 16MF1086).

doi.org/10.35468/6254-16

Sachunterrichts und der Technikdidaktik der Universität Paderborn durchgeführt worden. Im Projekt *transMINT4.0* werden in drei Forschungslinien Gelingensbedingungen außerschulischer MINT[2]-Bildung und digitaler Medien am Übergang von der Primar- zur Sekundarstufe untersucht – mit dem Ziel, schulstufenübergreifende Angebote zu entwickeln (Blumberg et al., 2026). In der Primarstufe werden im quasi-experimentellen Mixed-Methods-Vergleichsgruppendesign im Design-Based Research-Ansatz (Euler & Sloane, 2014) anhand der BNE-Themen *Ressourcenschonender Umgang mit Wasser* und *Windenergie* die fachlichen und überfachlichen Effekte analysiert (Abb. 1).

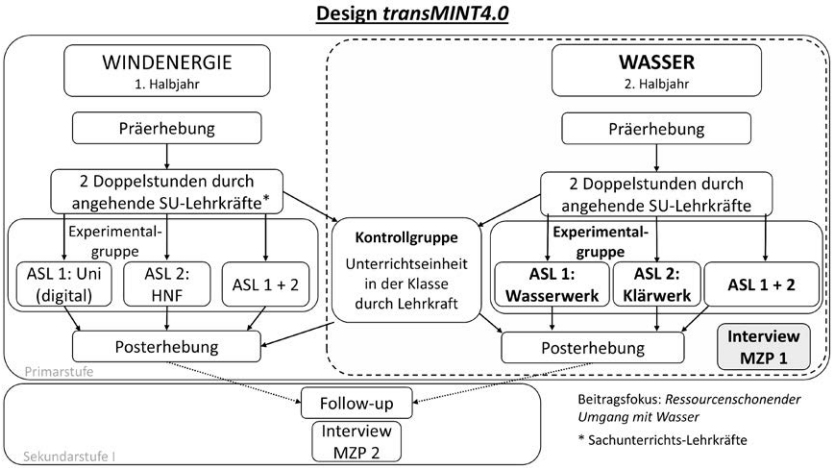


Abb. 1: Darstellung des Forschungsdesigns von *transMINT4.0* (eigene Darstellung in Anlehnung an Blumberg et al., 2026).

Die Doppelstunden wurden durch angehende Sachunterrichts-Lehrkräfte durchgeführt. Folgende ASL wurden in die Teilstudie zum Thema *Ressourcenschonender Umgang mit Wasser*, die für diesen Beitrag relevant ist und in der Abbildung durch die gestrichelte Linie umrandet ist, mit einbezogen: das Wasserwerk und das Klärwerk (Stadtentwässerungsbetrieb) Paderborn. Zu den im transMINT4.0-Projekt erfolgten Prä-Post-Follow up-Fragebogenerhebungen wurden ergänzend leitfadengestützte Einzelinterviews durchgeführt, die nachfolgend dargestellt werden.

2 MINT: Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik

doi.org/10.35468/6254-16

Die hier behandelte Studie fokussiert sich auf die Interview-Erhebungen des ersten Messzeitpunktes (MZP) am Ende der vierten Klasse (Abb. 1) nach dem Unterricht zur Thematik *Ressourcenschonender Umgang mit Wasser*.

3.2 Design der Interviewstudie

Die vorliegende Interviewstudie wurde im Rahmen des Dissertationsvorhabens der Erstautorin als Vertiefungsmodell (Döring, 2023) zu den Fragebogenerhebungen im *transMINT4.0*-Projekt eingesetzt, um explorativ individuelle Interessensausprägungen der Schüler:innen und ihre Vorstellungen detaillierter zu untersuchen (Abb. 1). Dazu wurden einzelne Schüler:innen der Experimentalgruppe (EG) und der Kontrollgruppe (KG) in leitfadengestützten Einzelinterviews kurz vor und nach dem Übergang an die weiterführende Schule, d. h. am Ende der vierten Klasse (1. MZP) und im laufenden Schuljahr der fünften Klasse (2. MZP), befragt, um grundsätzlich auch mögliche langfristige Interessensentwicklungen zum *Ressourcenschonenden Umgang mit Wasser* zu ermitteln. Die Interviews der hier berichteten Teilstudie wurden zum ersten MZP geführt und bilden einen Querschnitt der Schüler:innenvorstellungen nach dem Unterricht *mit* und *ohne* ASL zur Thematik *Ressourcenschonender Umgang mit Wasser* ab. Die Studie zielt somit darauf ab, (kontrastierend) Schüler:innenvorstellungen herauszuarbeiten, die nach unterschiedlichen Unterrichtssettings (ASL vs. Klasse) vorliegen und für das weitere Lernen in der Sekundarstufe I relevant sind.

3.3 Stichprobe

Die Stichprobe der hier vorgestellten Interviewstudie umfasst insgesamt 18 Viertklässler:innen (9 Mädchen und 9 Jungen; $M_{Alter} = 9.94$ Jahre, $SD_{Alter} = .48$) aus vier *transMINT4.0*-Projektgrundschulen in NRW. Davon haben 11 Schüler:innen einen ASL besucht, Wasserwerk (EG-W; 7 Schüler:innen), Stadtentwässerungsbetrieb (STEB) (EG-ST; 2 Schüler:innen) oder beides (EG-W & ST; 2 Schüler:innen), während 7 Schüler:innen normalem Klassenunterricht zur Thematik beiwohnten (KG). Nach Rücksprache mit den Klassenlehrkräften wurden die Schüler:innen für die Interviews so ausgewählt, dass die untersuchte Stichprobe in Bezug auf das Leistungsniveau und das Geschlecht in der Experimental- und Kontrollgruppe gleichmäßig heterogen verteilt ist.

3.4 Interviewleitfaden

Bei den Interviews handelt es sich um leitfadengestützte Einzelinterviews (Helfferich, 2011) mit einem halbstandardisierten Interviewleitfaden. Dieser umfasst insgesamt sechs Blöcke, die die quantitativen Fragebogenerhebun-

doi.org/10.35468/6254-16

gen des *transMINT4.0*-Projekts ergänzen und neben Vorstellungen in erster Linie auf das allgemeine und fachbezogene Interesse der Schüler:innen abzielen. Für die hier untersuchten Forschungsfragen sind dabei folgende drei Fragenblöcke relevant:
(1) Fachinteresse zum Sachunterricht (z. B. „Was ist ein für dich spannendes Thema, welches ihr im Sachunterricht behandelt habt?"), (2) Sachinteresse und Vorstellungen zu Nachhaltigkeit (z. B. „Wie kann man deiner Meinung nach Wasser sparen?") und (3) ASL (z. B. „Was war am ASL Wasserwerk besonders toll? Warum?").

3.5 Durchführung und Auswertung der Interviews

Die Interviews wurden jeweils am Schuljahresende im Anschluss an die Fragebogen-Posterhebung geführt (vgl. Abb. 1, Kap. 3.1). Die Audiodateien wurden inhaltlich-semantisch (Dresing & Pehl, 2018) mittels noScribe (Dröge, 2024) nach vorgegebenen Transkriptionsregeln (Kuckartz & Rädiker, 2024) transkribiert. Die Auswertung erfolgte anhand einer strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse mit deduktiv-induktiver Kategorienbildung (Kuckartz & Rädiker, 2024) unter Zuhilfenahme der Software MAXQDA. Leitend im Forschungsprozess waren die Gütekriterien qualitativer Forschung nach Steinke (2017). Zur Reliabilitätsüberprüfung des Kategoriensystems (Kuckartz & Rädiker, 2024) wurde die Intercoder-Reliabilität ermittelt. Dazu wurden ca. 20 % des Textmaterials durch zwei unabhängige Codierer:innen auf Grundlage des Kategoriensystems codiert. Cohens Kappa von .64 zeigt dabei eine substanzielle Übereinstimmung (Landis & Koch, 1977).

4 Ergebnisse

4.1 Vorstellungen in Bezug auf das Thema *Ressourcenschonender Umgang mit Wasser*

Fast alle Schüler:innen betonen, dass ihnen Wassersparen wichtig ist, und begründen dies teils ökologisch („Wasser ist kostbar und wir haben nicht unendlich viel davon", M16, EG-W, Pos. 66) und teils ökonomisch („Weil Wasser kostet auch viel", M3, EG-W, Pos. 66). Dazu führen alle Kinder konkrete Strategien zum Wassersparen an, wobei sich jedoch unterschiedliche Komplexitätsniveaus in der KG und EG zeigen: So werden einerseits in der KG einfache lebensweltlich bekannte Strategien genannt, wie: „wir [sollten] zum Beispiel beim Duschen, wenn wir uns einmal einseifen mit Shampoo, das Wasser ausmachen. Und wenn wir uns abduschen möchten, das Wasser wieder anmachen" (J14, KG, Pos. 56). Oder: „Zum Beispiel beim Wassertrinken nicht einmal die Hälfte ausschütten, sondern das Ganze dann austrinken" (M26, KG,

doi.org/10.35468/6254-16

Pos. 96). Andererseits werden in der EG von einzelnen Kindern auch Strategien mit komplexeren (technisch, geographisch oder sozial) Zusammenhängen genannt: „Und man sollte auch nicht so viel, hier, sag ich mal, die Alexa oder sowas fragen, oder sehr viel an den Computer, sag ich jetzt mal, sitzen, weil das verbraucht ja auch Wasser zur Kühlung" (J33, EG-W, Pos. 86). Oder:

> Weil man ja auch wissen muss, dass nicht jeder auf der Welt halt einfach so schnell sauberes Wasser hat. Zum Beispiel, manche müssen ja richtig weit laufen oder bekommen nur manchmal Wasser. Deswegen finde ich, sollte man das ja auch schon ein bisschen bewusster sparen und so. (M37, EG-W & ST, Pos. 74-76)

4.2 Interesse am Thema *Ressourcenschonender Umgang mit Wasser*

Die überwiegende Mehrheit der befragten Schüler:innen zeigte sich unabhängig vom erlebten Unterricht interessiert an der Thematik *Ressourcenschonender Umgang mit Wasser.* Dabei zeigten sich jedoch in der EG deutlich mehr und unterschiedlich komplexe Antworten der Kinder auf die Frage, warum sie das Thema interessiert. Häufig sind einfache attributive Begründungen ohne Kontextbezug zu finden. Die Kinder bezeichnen das Thema als „spannend" (M31, EG-ST, Pos. 106; M36, EG-W & ST, Pos. 95-97), „wichtig" (M37, EG-W & ST, Pos. 78) oder „cool" (M36, EG-W & ST, Pos. 95-97). Vereinzelt werden aber auch sehr umfassende Begründungszusammenhänge für das Interesse am *Ressourcenschonenden Umgang mit Wasser* genannt:

> Ja, denn, sag ich jetzt mal, die ganzen Tiere und die Welt und alle Pflanzen brauchen ja Wasser und wenn es davon zu wenig gibt und es zu heiß wird, dann trocknen ja die Pflanzen aus. Dadurch, wenn alle Pflanzen ausgetrocknet sind, sterben dann ja die, äh, hier, Pflanzenfresser. Wenn keine Pflanzenfresser mehr da sind, sterben die Fleischfresser und am Ende sterben wir. Und das ist dann, sag ich jetzt mal, Selbstmord. (J33, EG-W, Pos. 88)

Einzelne Aussagen lassen zudem auf einen Zusammenhang zwischen situationalem Interesse und konkreten Erfahrungen – etwa beim Besuch des Wasserwerks – schließen: „Bei den Ausflügen fand ich es auch cool, wie man es so gesehen hat, dass das [gemeint ist das Wasser; Anm. d. Verf.] halt so aus dem Boden geholt worden ist" (M37, EG-W & ST, Pos. 78).

4.3 Einschätzungen zum Unterricht mit und ohne ASL zum Thema *Ressourcenschonender Umgang mit Wasser*

Insgesamt werden die Besuche der ASL im Kontext des Themas *Ressourcenschonender Umgang mit Wasser* von den Kindern der EG sehr positiv wahrgenommen. Sie finden die Besuche „... einfach spannend" (M36, EG-W & ST,

doi.org/10.35468/6254-16

Pos. 97) und ziehen trotz etwaiger (hier olfaktorischer) Beeinträchtigungen ein positives Gesamtfazit: „Das Klärwerk hat jetzt sehr doll gestunken, das fand ich nicht so toll. Aber das Wasserwerk war schon cool. Und ja, ich finde das cool" (M37, EG-W & ST, Pos. 78). Einzelne Kinder gehen bei ihrer Bewertung der ASL mehr auf einzelne Details der jeweiligen ASL ein:

> Letztens ins Wasserwerk, weil ich da die Hochbehälter richtig cool fand, wie man da reingucken kann, weil das sieht, finde ich, immer so schön türkis aus und das erinnert mich immer an die Karibik, die ich auch sehr schön finde. […] Ja, auch die Anlagen, wie das alles [gemeint ist das Wasser; Anm. d. Verf.] sag ich mal hochgekommen ist, die Experimente, die wir da gemacht haben. (J33, EG-W, Pos. 119)

Zudem wird der Erkenntnisgewinn hervorgehoben: „das hat eigentlich voll Spaß gemacht, weil wir haben neue Sachen gelernt" (M31, EG-ST, Pos. 166-168).
Kinder, die zur Thematik ausschließlich im Klassenraum unterrichtet wurden, schätzen diesen weniger positiv ein und äußern Wünsche nach vielfältigeren Zugangsweisen: „[…], dass wir immer nur darüber gesprochen haben und nicht irgendwo hingegangen sind. (…) Bei Wassern [sic], da haben wir nur geschrieben, sonst nichts" (J27, KG, Pos. 62). Oder: „Wenn wir zum Beispiel auch irgendwie irgendwas zum Thema Wasser versucht hätten" (J13, KG, Pos. 84).

5 Diskussion, Fazit und Ausblick

5.1 Diskussion

In den leitfadengestützten Interviews wurden die Viertklässler:innen nach einem Unterricht *mit* oder *ohne* ASL zu ihren Vorstellungen und Interessen zum Thema *Ressourcenschonender Umgang mit Wasser* sowie zu ihren Einschätzungen zu dem jeweils erlebten Unterricht mit oder ohne ASL-Besuch befragt. Unabhängig vom erlebten Unterricht messen die Viertklässler:innen dem Thema eine sehr große Relevanz im Sinne der fundamentalen Bedeutung von Wasser als lebensnotwendige Ressource (BMUV, 2023; Bundesregierung, 2023) bei. Auffällig ist, dass die Schüler:innen nach dem Unterricht mit ASL-Besuch deutlich komplexere Begründungen zum Wassersparen mit ökologischen, ökonomischen, sozialen und auch technischen Bezügen anbringen (BMZ, 2015; GDSU, 2013; United Nations, 2015; Wulfmeyer, 2020).
Zudem wird deutlich, dass die Kinder ein generelles Interesse am Thema *Ressourcenschonender Umgang mit Wasser* aufweisen. Viele Schüler:innen empfinden das Thema als spannend und lehrreich. Der Besuch ASL scheint durch lebensweltliche und reale Erfahrungen zur aktiven und praktischen Auseinandersetzung (Baar & Schönknecht, 2018) insbesondere ein situationales Interesse zu erzeugen.

doi.org/10.35468/6254-16

Anhand der Gegenüberstellung der Schüler:innen-Einschätzungen zum Unterricht mit und ohne ASL wird deutlich, dass Schüler:innen, die an ASL zum Thema *Ressourcenschonender Umgang mit Wasser* teilgenommen haben, komplexere oder kontextualisierte Aussagen tätigen. Diese Kinder nehmen den Unterricht an ASL zudem insgesamt als spannend oder interessant wahr, was positive Auswirkungen auf ihre Lernmotivation haben dürfte. Neben ASL-spezifischen Aspekten (z. B. „Hochbehälter") scheinen dabei insbesondere praktische Aktivitäten wie Versuche einen positiven Einfluss auf ihr Interesse zu haben. Im Gegensatz dazu stellen Kinder „herkömmlichen" Unterricht zum Thema als methodisch einseitig dar und wünschen sich explizit handlungsorientierte Elemente sowie außerschulische Aktivitäten. In Übereinstimmung mit bisherigen Studienergebnissen (Engeln, 2004; Fremerey, 2014; Guderian, 2007) zeigen sich darin Hinweise, dass die untersuchten ASL Lerngelegenheiten für den Sachunterricht darstellen, in denen Wissen zum *Ressourcenschonenden Umgang mit Wasser* kontextualisiert erworben und Interesse für das Thema gesteigert oder situational erzeugt werden kann.

Abschließend sei auf einige zentrale Limitationen der Interviewstudie hingewiesen, wobei an erster Stelle die geringe Stichprobengröße genannt sei. Zudem war die Zusammensetzung der Stichprobe durch verschiedene Faktoren beeinflusst wie z. B. die Rahmenbedingungen des *transMINT4.0*-Projekts, die freiwillige Bereitschaft der Schüler:innen und das erforderliche Einverständnis der Erziehungsberechtigten. Dadurch handelt es sich bei dem vorliegenden Datensatz um eine leicht positiv selektierte Stichprobe, zumal davon auszugehen ist, dass vorrangig besonders offen eingestellte Eltern der Interviewteilnahme ihrer Kinder zustimmen. Trotz dieser möglichen Verzerrung konnte bei der Bildung der deduktiv-induktiven Kategorien eine inhaltliche Sättigung erreicht werden, durch eine substanzielle Intercoder-Reliabilität bestätigt in seiner Objektivität und Zuverlässigkeit. In Bezug auf den Vergleich ASL mit Unterricht im Klassenraum ist festzuhalten, dass es sich hier nicht um eine standardisierte Vergleichsstudie unter kontrollierten Bedingungen handelt. Gerade die Abgrenzung von Klassenraum-Unterricht und ASL ist hierbei als prototypisch zu verstehen. So kann Unterricht im Klassenraum selbstverständlich auch einige der hier aufgezeigten Vorzüge von ASL (z. B. aktiv-entdeckender Zugang zum Inhalt durch Versuche) berücksichtigen, während andererseits an ASL, z. B. durch äußerliche Einflüsse (hier wurden bereits Geruchsbelästigungen genannt) oder fehlende didaktische Aufbereitung und Integration, Lernprozesse und Interessensentwicklungen auch ausbleiben können. Zudem wurden hier nur Aussagen zu den im Rahmen des *transMINT4.0*-Projekts besuchten ASL Wasserwerk und Klärwerk Paderborn getroffen. Trotz dieser Limitationen liefern die Ergebnisse erste Anhaltspunkte für die Übertragbarkeit auf ähnliche ASL im Kontext von BNE, die es z. B. durch quantitative Studien

zu bestätigen gilt. In zukünftigen Studien könnten zudem weitere ASL in anderen geografischen Regionen und mit anderen thematischen Schwerpunkten untersucht werden.

5.2 Fazit und Ausblick

Insgesamt deuten die Ergebnisse darauf hin, dass Viertklässler:innen nach einem Unterricht mit oder ohne ASL ein differenziertes Verständnis und Interesse für das Thema *Ressourcenschonender Umgang mit Wasser* besitzen. Sie bringen sowohl sachbezogenes Wissen als auch moralische Bewertungen in ihre Deutungen ein und verknüpfen persönliche Erfahrungen mit globalen Herausforderungen. ASL wie Wasser- und Klärwerke leisten dabei einen wichtigen Mehrwert zur Interessensförderung und zur Entwicklung eines reflektierten Umweltbewusstseins. Daher sollten diese in einem größtmöglichen Umfang im Unterricht Einsatz finden, um bereits Kinder für die Ressource Wasser zu sensibilisieren.

Weitere zukünftige Forschungsschwerpunkte beinhalten die Auswertung der Follow-up Interviews (MZP 2) und der Inhalte zum Thema *Windenergie*, bei denen auch das persönliche Interesse und Desinteresse der Schüler:innen (Brakhage, Gröschner, Gläser-Zikuda & Hagenauer, 2023) beleuchtet werden. Die entsprechenden Ergebnisse könnten als Grundlage für die Entwicklung von Unterrichtskonzepten an ASL für den naturwissenschaftlichen Sachunterricht und die Sekundarstufe I dienen.

Literatur

Baar, R. & Schönknecht, G. (2018). Außerschulische Lernorte: didaktische und methodische Grundlagen. Weinheim, Basel: Beltz.

Blaseio, B. (2016). Außerschulische Lernorte im Sachunterricht. In J. Erhorn & J. Schwier (Hrsg.), Pädagogik außerschulischer Lernorte. Eine interdisziplinäre Annäherung (S. 261-282). Bielefeld: transcript. https://doi.org/10.14361/9783839431320-014

Blumberg, E. (2008). Multikriteriale Zielerreichung im naturwissenschaftsbezogenen Sachunterricht der Grundschule (Dissertation). Universität Münster. Verfügbar unter: https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:6-42569418514

Blumberg, E. (2020). Ziele festlegen und formulieren. In S. Tänzer, R. Lauterbach, E. Blumberg, F. Grittner, J. Lange & C. Schomaker (Hrsg.), Sachunterricht begründet planen. Das Prozessmodell Generativer Unterrichtsplanung Sachunterricht (GUS) und seine Grundlagen (2., vollständig überarbeitete Auflage; S. 161-179). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Blumberg, E., Wenzel, A., Schulze, J. R., Reckmann, E., Puppe, R., Crummenerl, L. L. & Temmen, K. (2026). „transMINT4.0" – MINT-Bildung stärken durch die Einbindung außerschulischer Lernorte am Übergang von der Primar- zur Sekundarstufe. GDSU-Journal, 16, 186-201.

Brakhage, H., Gröschner, A., Gläser-Zikuda, M. & Hagenauer, G. (2023). Fostering Students' Situational Interest in Physics: Results from a Classroom-Based Intervention Study. Research in Science Education, 53, 993-1008. https://doi.org/10.1007/s11165-023-10120-x

doi.org/10.35468/6254-16

BMUV. (2023). Nationale Wasserstrategie. Kabinettsbeschluss vom 15. März 2023. Verfügbar unter: https://www.bundesumweltministerium.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewaesser/nationale_wasserstrategie_2023_bf.pdf

BMZ. (2015). Unsere Ziele für eine lebenswerte Zukunft. Verfügbar unter: https://www.bmz.de/resource/blob/23354/materialie258-post-2015-agenda.pdf

Bundesregierung. (2023). Ausreichend Wasser in bester Qualität. Verfügbar unter: https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/sichere-wasserversorgung-313276

Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. Zeitschrift für Pädagogik, 39(2), 223-238. https://doi.org/10.25656/01:11173

Dettweiler, U., Lauterbach, G., Becker, C. & Simon, P. (2017). A Bayesian Mixed-Methods Analysis of Basic Psychological Needs Satisfaction through Outdoor Learning and Its Influence on Motivational Behavior in Science Class. Frontier in Psychology, 8, 2235. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02235

Döring, N. (2023). Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften (6., vollständig überarbeitete Auflage). Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-64762-2

Dresing, T. & Pehl, T. (2018). Praxisbuch Interview, Transkription & Analyse. Anleitungen und Regelsysteme für qualitativ Forschende (8. Auflage). Marburg: Eigenverlag.

Dröge, K. (2024). noScribe. AI-powered Audio Transcription (Version V0.5) [Computer Software]. Verfügbar unter: https://github.com/kaixxx/noScribe

Engeln, K. (2004). Schülerlabors: authentische, aktivierende Lernumgebungen als Möglichkeit, Interesse an Naturwissenschaften und Technik zu wecken. Berlin: Logos Verlag.

Euler, D. & Sloane, P. F. E. (Hrsg.). (2014). Design-Based Research. Stuttgart: Franz Steiner Verlag. https://doi.org/10.25162/9783515108416

Fink, B. (1991). Interest development as structural change in person-object relationships. In L. Oppenheimer & J. Valsiner (Hrsg.), The Origin of Action: Interdisciplinary and International Perspectives (S. 175-204). New York: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4612-3132-5_7

Fremerey, C. (2014). Forschend-entdeckendes Lernen zum Thema Trinkwasser am außerschulischen Lernort (Dissertation). Universität Bayreuth. Verfügbar unter: https://epub.uni-bayreuth.de/id/eprint/1812/

GDSU. (Hrsg.). (2013). Perspektivrahmen Sachunterricht (vollständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Guderian, P. (2007). Wirksamkeitsanalyse außerschulischer Lernorte: Der Einfluss mehrmaliger Besuche eines Schülerlabors auf die Entwicklung des Interesses an Physik (Dissertation). Humboldt-Universität zu Berlin. https://doi.org/10.18452/15610

Hartinger, A. (1997). Interessenförderung. Eine Studie zum Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.25656/01:15061

Häußler, P., Bünder, W., Duit, R., Gräber, W. & Mayer, J. (1998). Naturwissenschaftsdidaktische Forschung – Perspektiven für die Unterrichtspraxis. Kiel: IPN

Hauenschild, K. (2002). Kinder in nachhaltigkeitsrelevanten Handlungssituationen: Eine Studie zur Kontrollwahrnehmung. In D. Bolscho & G. Michelsen (Hrsg.), Umweltbewusstsein unter dem Leitbild Nachhaltige Entwicklung: Ergebnisse empirischer Untersuchungen und pädagogische Konsequenzen (S. 85-125). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-663-11675-2_4

Helfferich, C. (2011). Die Qualität qualitativer Daten. Manual für die Durchführung qualitativer Interviews. (4. Auflage). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92076-4

Helmholtz Zentrum für Umweltforschung. (2025). Dürren in Deutschland. Verfügbar unter: https://www.ufz.de/index.php?de=47252

Hidi, S. & Renninger, K. A. (2006). The Four-Phase Model of Interest Development. Educational Psychologist, 41(2), 111-127. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_4

Klaes, E. (2008). Stand der Forschung zum Lehren und Lernen an außerschulischen Lernorten. In D. Höttecke (Hrsg.), Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Kompetenzen, Kompetenzmodelle, Kompetenzentwicklung – Empirische Forschung in den Fachdidaktiken, Jahrestagung der GDCP in Essen 2007 (S. 263-265). Münster: LIT Verlag.

Köhnlein, W. (2012). Sachunterricht und Bildung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Krapp, A. (1999). Intrinsische Lernmotivation und Interesse. Forschungsansätze und konzeptuelle Überlegungen. Zeitschrift für Pädagogik, 45(3), 387-406. https://doi.org/10.25656/01:5958

Krapp, A. (2010). Die Bedeutung von Interessen für die Lernmotivation und das schulische Lernen – eine Einführung. In I. Hemmer & M. Hemmer (Hrsg.), Schülerinteresse an Themen, Regionen und Arbeitsweisen des Geographieunterrichts: Ergebnisse der empirischen Forschung und deren Konsequenzen für die Unterrichtspraxis (Band 46, S. 9-26). Weingarten: Hochschulverband für Geographiedidaktik.

Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2024). Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Umsetzung mit Software und künstlicher Intelligenz (6. Auflage). Weinheim: Juventa.

Landis, J. R. & Koch, G. G. (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. Biometrics, 33(1), 159-174. https://doi.org/10.2307/2529310

Liefländer, A. K. (2012). Effektivität von Umweltbildung zum Thema Wasser – Empirische Studie zu Naturverbundenheit, Umwelteinstellungen und Umweltwissen (Dissertation). Universität Bayreuth. Verfügbar unter: https://epub.uni-bayreuth.de/id/eprint/151/

Mandl, H. & Kopp, B. (2003). Auf dem Weg zu einer neuen Lehr-Lern-Kultur: Ein Beitrag zum situierten Lernen. In H. Altenberger, P. Schettgen & M. Scholz (Hrsg.), Innovative Ansätze konstruktiven Lernens (S. 70-88). Augsburg: ZIEL – Zentrum für interdisziplinäres erfahrungsorientiertes Lernen.

MSB NRW. (2019). Leitlinie Bildung für nachhaltige Entwicklung. Verfügbar unter: https://www.schulministerium.nrw/sites/default/files/documents/Leitlinie_BNE.pdf

MSB NRW. (2021). Lehrplan für die Primarstufe in Nordrhein-Westfalen: Fach Sachunterricht. Verfügbar unter: https://lehrplannavigator.nrw.de/system/files/media/document/file/ps_lp_sammelband_2025_03_18_0.pdf

Renninger, K. A. & Hidi, S. (2016). The Power of Interest for Motivation and Engagement. New York: Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315771045

Sauerborn, P. & Brühne, T. (2012). Didaktik des außerschulischen Lernens (4. Auflage). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Scheersoi, A., Bögeholz, S. & Hammann, M. (2019). Biologiedidaktische Interessenforschung: Empirische Befunde und Ansatzpunkte für die Praxis. In J. Groß, M. Hammann, P. Schmiemann & J. Zabel (Hrsg.), Biologiedidaktische Forschung: Erträge für die Praxis (S. 37-55). Berlin: Springer Spektrum. https://doi.org/10.1007/978-3-662-58443-9_3

Schiefele, U., Krapp, A. & Schreyer, I. (1993). Metaanalyse des Zusammenhangs von Interesse und schulischer Leistung. Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 10(2), 120-148.

Steinke, I. (2017). Gütekriterien qualitativer Forschung. In U. Flick, E. von Kardorff & I. Steinke (Hrsg.), Qualitative Forschung. Ein Handbuch (12. Auflage, S. 319-331). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.

Thomas, B. (2018). Der Sachunterricht und seine Konzeptionen: historische und aktuelle Entwicklungen (5. Auflage). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Umweltbundesamt. (2025a). Niedrigwasser/Trockenheit. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/extremereignisse/niedrigwassertrockenheit

Umweltbundesamt. (2025b). Trockenheit in Deutschland – Fragen und Antworten. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/extremereignisseklimawandel/trockenheit-in-deutschland-fragen-antworten#trockenheit-aktuelle-situation

doi.org/10.35468/6254-16

United Nations. (2015). Transforming our world. The 2030 agenda for sustainable development. Verfügbar unter: https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf
Wulfmeyer, M. (Hrsg.). (2020). Bildung für nachhaltige Entwicklung im Sachunterricht: Grundlagen und Praxisbeispiele (Band 43). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Danksagung

Wir bedanken uns recht herzlich bei allen teilnehmenden Personen, Schulen und außerschulischen Bildungspartnern aus dem *transMINT4.0*-Projekt. Die Interviews fanden auf freiwilliger Basis statt und wurden im Voraus durch die Ethikkommission der Universität Paderborn (65/2024) geprüft und genehmigt.

Autorinnen

Crummenerl, Lena Luise, M.Sc.
https://orcid.org/0009-0000-1988-1934
Universität Paderborn; Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Außerschulische Lernorte; BNE; digitale Medien; Interesse von Kindern
lena.crummenerl@uni-paderborn.de

Blumberg, Eva, Prof.in Dr.in
https://orcid.org/0009-0004-1651-541X
Universität Paderborn; Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Naturwissenschaftlicher Sachunterricht; didaktisch-diagnostische Potenziale des inklusionsorientierten Sachunterrichts; digitale Medien; außerschulische Lernorte; BNE
eva.blumberg@uni-paderborn.de

Beate Blaseio

„Weil das ganz gefährlich für die Tiere ist und auch ganz doof für die Umwelt." Vorstellungen und Wissen von Grundschulkindern zum Thema Plastik im Meer – Eine qualitative Interviewstudie

Grundschulkinder wurden in N = 21 leitfadengestützten Interviews zu ihrem Wissen und zu ihren Vorstellungen zum Nachhaltigkeitsthema Plastik im Meer befragt. Sie kennen Gegenstände der Materialgruppe Kunststoffe zuverlässig und wissen, dass es ein Problem ist, wenn Makroplastik an den Strand oder ins Meer gelangt. Sie verfügen über individuelle Lösungsansätze wie Müllsammeln, richtiges Entsorgen und Vermeidung von Plastik. Politische, gesellschaftliche und industrielle Perspektiven als komplexere Lösungsansätze sind ihnen hingegen weniger vertraut. Um das anspruchsvolle Thema zuverlässig in den Sachunterricht zu integrieren, kann eine Meeresmülldidaktik helfen. Diese bietet Grundschullehrkräften neben fachwissenschaftlichen Grundlagen auch eine didaktische Strukturierung für das problemorientierte Thema.

Schlagwörter: Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) im Sachunterricht; Kinderinterviews; ocean literacy; Plastik im Meer; Vorstellungen und Wissen von Grundschulkindern

1 Plastik im Meer – ein globales Problem und ein Thema in der Grundschule

In diesem Abschnitt werden die stofflichen Besonderheiten von Kunststoffen, ihre Gefahren für die Meere und die Verortung des Themas im Sachunterricht sowie die Forschungsrelevanz vorgestellt.

doi.org/10.35468/6254-17

1.1 Material Kunststoff

Wir leben im Plastikzeitalter: Kunststoff als Material dominiert in Form von Lebensmittelverpackungen, Spielzeug, Kleidung und Gebrauchsgegenständen zahlreiche Bereiche unseres täglichen Lebens. In der Industrie ist der „Boom bei der Plastikproduktion" (Plastikatlas, 2019, S. 6) ungebrochen; ein Ende ist nicht in Sicht.

Kunststoff bzw. Plastik ist ein Sammelbegriff für künstlich hergestellte Stoffe, die nicht in der natürlichen Umwelt vorkommen (Hengstmann & Tamminga, 2022). Unterschiedliche chemische Reaktionen der Polymerisation lassen verschiedene Eigenschaften der Kunststoffe entstehen (Plastikatlas, 2019). Hergestellt werden sie überwiegend aus Erdöl (Hengstmann & Tamminga, 2022) und oft mit chemischen Zusätzen wie Weichmachern oder Farbstoffen ausgestattet (Plastikatlas, 2019).

Kunststoff hat sich seit seiner ersten Herstellung 1907 immer mehr in sehr vielen Bereichen durchgesetzt und ist heute u. a. das wichtigste Verpackungsmaterial (Plastikatlas, 2019). Jährlich werden derzeit weltweit ca. 400 Millionen Tonnen Kunststoffe produziert (Hengstmann & Tamminga, 2022). Plastik gehört zum gegenwärtigen Alltag selbstverständlich dazu und bietet durch seine Eigenschaften viele Vorteile gegenüber anderen Werkstoffen: Formbarkeit, geringes Gewicht und Verwitterungsbeständigkeit (Hengstmann & Tamminga, 2022) sowie günstige Kosten (Plastikatlas, 2019).

Drei Probleme ergeben sich aus der immensen globalen Plastikproduktion: Plastik wird aus Erdöl produziert und somit aus einem endlich auf der Erde vorhandenen fossilen Stoff (Hengstmann & Tamminga, 2022). Zudem sind Kunststoffe nicht in überschaubaren Zeiträumen biologisch abbaubar. Sie zersetzen sich nicht wie natürliche Stoffe. Teilweise entsteht Mikroplastik (Kunststoffteile unter 5 mm) durch Zerfall (Kramm & Völker, 2017). Das Recyclen von Kunststoffen funktioniert technisch nur eingeschränkt, da sehr viele Verbund-Stoffe aus verschiedenen Plastikarten bestehen, die nicht oder nur schwer voneinander getrennt werden können (Hengstmann & Tamminga, 2022).

Kunststoffe sind zudem ein internationales Politikum: So ist u. a. das geplante weltweite UN-Abkommen gegen Plastikmüll nach dreijährigen Verhandlungen bei der Schlusskonferenz in Genf im Sommer 2025 gescheitert (Verband der chemischen Industrie, 2025).

1.2 Plastik im Meer

Plastik im Meer stellt eine weltweite ökologische Katastrophe dar und ist nicht nur ästhetisch störend. Der Lebensraum von Tieren und Pflanzen in den Ozeanen wird durch Plastik-Emissionen bedeutsam bedroht. Berichte über an Makromüll verendete Wale und Meeresschildkröten (World Wide Fund for

doi.org/10.35468/6254-17

Nature [WWF], 2025) sind Beispiele ebenso wie die Verstrickungen von Seevögeln (Plastikatlas, 2019).
Auch für die Menschen ist der Plastikmüll im Meer zunehmend ein Gesundheitsrisiko (Stachowitz, 2023): Vor allem Mikroplastik, das durch die Nahrungskette in den menschlichen Körper gelangt, ist dabei von Bedeutung (Kramm & Völker, 2017).
Müll kommt über unterschiedliche Wege ins Meer: Zu unterscheiden sind terrestrische und maritime Quellen des Plastikeintrags (Hengstmann & Tamminga, 2022). Eine besondere Rolle beim Plastiktransport spielen Flüsse, die ins Meer fließen (Hengstmann & Tamminga, 2022).
Die Einträge können beabsichtigt sein oder versehentlich geschehen (Stachowitz, 2023). Die Hauptverursacher sind Abwässer, Müll vom Land, Plastikmüll der Fischfangindustrie sowie Schiffsentsorgungen (Zabori, 2019).

1.3 Plastik im Meer als Thema im Sachunterricht

In den fünf deutschen Küsten-Bundesländern Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein kommt das Thema Plastik bzw. Kunststoffe im Meer in den Lehrplänen nicht explizit vor. Das Meer wird im Kontext der geographischen Perspektive in Niedersachsen, Hamburg und Mecklenburg-Vorpommern thematisiert. Kunststoffe werden im Rahmen von Stoffen (naturwissenschaftliche Perspektive) in Hamburg und Bremen genannt (Blaseio, 2025).
Pfarr (2024) äußert, dass das Thema der plastikbedingten Meeresverschmutzung im Sachunterricht trotz fehlender Vorgaben des genauen Themas in den Lehrplänen behandelt werden kann, fordert jedoch zugleich eine explizite Ausweisung (Pfarr, 2024). Raab (2021) verlangt aufgrund ihrer Forschungsergebnisse, dass Mikroplastik ein fester Bestandteil des Lehrplans Sachunterricht sein sollte.
Der Perspektivrahmen Sachunterricht (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts [GDSU], 2013) greift dieses Thema nicht explizit auf. Mit dem Ansatz einer BNE als ein perspektivvernetzender Themenbereich, kann dieser Unterrichtsinhalt legitimiert werden.
Das Fach Sachunterricht wird für das Thema Plastik im Meer als der geeignete Ort der Grundschule betrachtet, um die Themen Meeresmüll und Mikroplastik zu thematisieren (Ernst & Falk, 2019), auch wenn fächerübergreifende Zugänge ebenfalls gesehen werden (Pfarr, 2024; Zabori, 2019).
Folgende Begründungen werden für die Berücksichtigung des Themas im Sachunterricht gegeben: Hoher Alltagsbezug der Kinder (Landwehr, 2012), Präsenz in den Medien (Hückelheim, 2020) und Vorwissen der Kinder zur Verschmutzung der Weltmeere (Dölle, 2024). Der vielperspektivische Ansatz

doi.org/10.35468/6254-17

des Themas Plastik im Meer bietet und verbindet zahlreiche fachliche Zugänge im Fach Sachunterricht (Blaseio, 2019). Das Thema hat zudem zahlreiche Anschlussthemen, wie Tiere im Meer, Wasserkreislauf, Abfallvermeidung (Zabori, 2019) oder Salz.
Landwehr (2012) begrüßt explizit, dass Kunststoffe als dominantes Material im Alltag der Kinder Eingang in den Sachunterricht finden sollten. Zudem sehen Blaseio (2025) und Kraft & Wöhrmann (2006) bei diesem Thema eine besondere Chance zur Stärkung des chemischen Lernens im Sachunterricht. So kann sich die nachwachsende Generation mit den Eigenschaften von Kunststoffen in Verbindung mit den ökologischen Problemen des Plastikmülls in Meeren im Rahmen von BNE beschäftigen.
Interessant sind die Ergebnisse von Pfarr (2024), die Sachunterrichtslehrkräfte zum Thema Verschmutzung der Weltmeere durch Plastik interviewte: Diese erachten das Thema zwar als wichtig, unterrichten dieses aber nur, wenn ein besonderes Interesse bei den Kindern erkannt wird. Zudem wird geäußert, dass sie den Inhalt in der Grundschule für „zu komplex" (S. 112) halten und es u. a. in Schulbüchern nicht unterrichtlich aufgearbeitet ist.

1.4 Relevanz der Untersuchung – Forschungsfrage

Die nachwachsende Generation wird sich mit dem Problem Plastik im Meer beschäftigen müssen, damit ein gesundes Leben für alle Lebewesen auf der Erde zukünftig (wieder) möglich sein wird. Hier gibt es ökologische, gesellschaftliche und politische Herausforderungen, mit denen sich die Kinder von heute als Grundlage für die Gestaltung der Welt von morgen auseinandersetzen müssen. Die United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO] hat das in den USA entstandene und mittlerweile weltweit verbreitete Konzept von Ocean Literacy aufgenommen und global sichtbar weiterentwickelt (UNESCO, 2025). Ocean Literacy schließt die Fähigkeiten ein, über eine durch Bildung erworbene, verantwortliche Haltung für die Weltmeere zu verfügen.
Damit der Sachunterricht dieses Thema angemessen thematisieren kann, ist es für Lehrkräfte wichtig zu wissen, welches Vorwissen und welche Überzeugungen Grundschulkinder zum Plastik im Meer haben (Adamina et al., 2018). Denn die Präkonzepte der Schüler:innen sind der Ausgangspunkt ihres weiteren individuellen Denkens und Lernens auf dem Weg zu belastbaren Konzepten (Adamina et al., 2018) und hier speziell die Schaffung eines differenzierten Problembewusstseins, das auf Grundlagenwissen zum Thema Plastik im Meer aufbaut.
Dieser Beitrag erfasst die Vorstellungen und das Wissen von Kindern in der zweiten Grundschulhälfte zum Thema Plastik im Meer. Es liegen zu den Prä-

doi.org/10.35468/6254-17

konzepten der Schüler:innen der Primarstufe für den deutschsprachigen Raum keine differenzierten Forschungsergebnisse vor. Bearbeitet wird die Fragestellung: Welche Vorstellungen und welches Wissen haben Kinder der 3. und 4. Grundschulklasse zu Plastik im Meer?

2 Stand der Forschung

Aufgrund einiger Arbeiten liegen Teilergebnisse dazu vor, welche Vorstellungen und welches Wissen Grundschulkinder zum Thema Plastik im Meer haben: Kinder wissen, dass Plastik in den Meeren vorhanden ist (Anders & Haase, 2023). Sie kennen Gefahren, die durch die Verschmutzung der Meere ausgehen (Dölle, 2024). Sie sehen vor allem Tiere – und vor allem große Meerestiere – durch Plastik gefährdet (Anders & Haase, 2023). Zu Verstrickungen der Tiere haben sie ebenfalls Vorstellungen, können übergreifende Folgen daraus jedoch nicht benennen (Anders & Haase, 2023). Für die Menschen sehen die Kinder keine unmittelbaren Gefahren, da diese die Aufnahme von Plastik bemerken würden (Anders & Haase, 2023). Zudem gehen die Kinder davon aus, dass die Meere rückstandslos gereinigt werden können und plastikfreie Ozeane wieder möglich sind, wenn der Eintrag gestoppt ist (Anders & Haase, 2023). Dennoch erwarten Grundschulkinder nicht, dass Plastik im Meer als Problem in der Zukunft nicht mehr vorhanden sein wird, obwohl viele denken, dass Plastikmüll im Meer in der Zukunft weniger wird (Uehara, 2020). So haben Grundschulkinder Bausteinwissen aus ihrer Lebenswelt, verfügen jedoch nicht über vertieftes systemisches Wissen im Kontext von Plastik im Meer (Uehara, 2020).

Kunststoffe sind Grundschulkindern aus ihrem Alltag präsent und bekannt (Kraft & Wöhrmann, 2006). Auch wenn Kunststoffe aufgrund ihrer sehr unterschiedlichen Eigenschaften (Farbe, Härte, Beschaffenheit) schwerer als andere Stoffe von Kindern identifiziert werden (Steffensky, 2018), wissen sie in der zweiten Hälfte der Grundschulzeit zuverlässig, dass Kunststoffe eine Stoffklasse darstellen, da sie zwischen Gegenstands- und Materialebene unterscheiden können (Steffensky, 2022).

Dennoch gelingt es Kindern nicht zu beschreiben, was Plastik ist (Anders & Haase, 2023).

Zwar haben Grundschulkinder fachlich korrekte Vorstellungen bezüglich der Beständigkeit von Plastik gegen äußere Einflüsse, kennen aber die Bezeichnungen Mikroplastik und Makroplastik nicht (Anders & Haase, 2023). Es sind jedoch Vorstellungen zur konstruktiven Verkleinerung von Kunststoffteilen (Mikroplastik) vorhanden (Anders & Haase, 2023).

doi.org/10.35468/6254-17

3 Methodik der Untersuchung

In diesem Abschnitt werden das Forschungsdesign, die ausgewählte Erhebungs- und Auswertungsmethode sowie die Stichprobe vorgestellt.

3.1 Forschungsdesign

Um zu erfahren, was Kinder über das Thema Plastik im Meer wissen und welche Vorstellungen sie dazu haben, wurden qualitative Kinderinterviews mit Grundschulkindern durchgeführt. Durch dieses Setting konnten das individuelle Wissen und die persönlichen Vorstellungen jedes Kindes differenziert erhoben werden. Sie konnten sich zu den offenen gestalteten Leitfrageimpulsen frei äußern und die für die Kinder bisher unbekannte Interviewleiterin konnte zugleich gezielte Rückfragen stellen. Dieses sind bedeutende Vorteile gegenüber einer Fragebogenstudie. Das Alter der Grundschulkinder sprach ebenfalls für individuelle, leitfadengestützte Interviews, um keine sprachlichen Zugangsbarrieren zu schaffen (Vogl, 2015).

3.2 Erhebungs- und Auswertungsmethode

Für die Datenerhebung wurde ein offen gestalteter Leitfaden für die Interviews entworfen, der die zentralen thematischen Aspekte in eine dramaturgische Reihenfolge brachte und Impulsfragen enthielt, auf die die Kinder frei antworten konnten. Ausgangspunkt war eine Sortieraufgabe konkreter originaler Gegenstände als Stimuli (Vogl, 2015), die die Interviewleiterin vom Strand mit in den Raum des Interviews unsortiert präsentierte. So stand zu Beginn des Interviews ein kommunikationsanregendes Hilfsmittel (Vogl, 2015). Die Einzelinterviews dauerten zwischen 6 und 16 Minuten und wurden von der Autorin des Beitrags durchgeführt. Im Rahmen der Auswertung wurden die erfassten Interviewdaten codiert. Die Aussagen der Kinder wurden sieben Kategorien zugeordnet, die zuvor durch eine deduktiv-induktive Kategorienbildung gebildet wurden (Kuckartz & Rädiker, 2024). Die Kategorienbezeichnungen stellen jeweils Fragenstellungen dar, die den inhaltlichen Rahmen der erfassten Daten klar begrenzen (vgl. Kap. 4).

3.3 Stichprobe

An der Interviewstudie nahmen N = 21 Kinder einer ländlich geprägten, kleinen Grundschule in Schleswig-Holstein teil. Die Schule liegt in der Nähe der Ostsee und nicht weit von der Nordsee entfernt. Die Interviews zeigten, dass die Kinder durchgängig auf eigene Erfahrungen am Meer zurückgreifen konnten. Das Thema Plastikmüll im Meer wurde vor den Interviews unterrichtlich nicht thematisiert.

doi.org/10.35468/6254-17

Befragt wurden Kinder der 3. und 4. Klassenstufe, die im Erhebungszeitraum im April 2025 zwischen 8 und 11 Jahre alt waren (11 Mädchen und 10 Jungen).

4 Ergebnisse und ihre Diskussion: Vorstellungen und Wissen von Grundschulkindern zu Plastik im Meer

Die Interviewdaten wurden in der Auswertung sieben Kategorien zugeordnet, um themenbezogen Aussagen von den 8- bis 11-jährigen Schüler:innen präsentieren zu können.

4.1 Können Grundschulkinder Plastik von anderen Materialien unterscheiden?

Bei der einführenden Sortieraufgabe (vgl. Kap. 3.2) wurde von den Kindern durchgängig eigenständig die Materialrubrik Plastik geschaffen und die verschiedenen Kunststoffgegenstände dieser Kategorie sehr zuverlässig zugeordnet. „Also Plastikmüll … auf die Seite und dann das andere auf die" (Kind 14). „Das ist Plastik, das ist Plastik, und das ist halt so eine Verpackung. Ich glaub auch aus Plastik" (Kind 10).

Die Untersuchung bestätigt die Aussage von Steffensky (2022), dass ältere Kinder der Primarstufe Kunststoffe sicher als eine Materialklasse von Gegenständen erkennen: Den Kindern der 3. und 4. Klassenstufe bereitet es bei Plastikgegenständen keine Schwierigkeiten, Gegenstand und Material zu unterscheiden. Dieses gelingt, obwohl die Sortiergegenstände unterschiedliche Kunststoffeigenschaften hatten, was eine erhöhte Anforderung darstellt (Steffensky, 2018). Allerdings differenzieren die Kinder in den Interviews nicht zwischen verschiedenen Eigenschaften der Plastikgegenstände und verwenden ausschließlich den umgangssprachlichen Materialgruppenbegriff Plastik. Sie beschreiben von sich aus nicht, was Plastik ist (Anders & Haase, 2023). Ein Kind (Kind 3) weiß, dass Plastik u. a. aus Erdöl besteht.

Die Ergebnisse überraschen wenig, wenn die Lebenssituation und die alltäglichen Materialerfahrungen von Kindern betrachtet werden: Sie leben in einer Umwelt, die stark durch (unterschiedliche) Plastikprodukte wie beispielsweise Plastikspielzeug und Lebensmittelverpackungen geprägt ist.

4.2 Kennen Kinder die Existenz von Plastik im Meer?

Alle Kinder der Interviewstudie haben eigene Strand- und Meererfahrungen durch die wohnortnahen Meere. Sie berichten durchgängig von Plastikgegenständen, die sie selbst am Strand oder im Meer gesehen haben. Sie erinnern sich an zahlreiche Gegenstände aus Kunststoff wie Flaschendeckel, Mülltüte, Bon-

doi.org/10.35468/6254-17

bonpapier, Plastikbesteck und Fischernetzteile: „Nach der Sturmflut, da waren wir auf Sylt und da war auch alles angespült. Da lag so ein Kanister" (Kind 6).
Auffällig ist, dass einige Kinder bei der Zuordnung von sich aus Unverständnis äußern, dass Gegenstände aus Plastik dort zu finden sind: „Ja, wir haben auch leider am Strand ganz schön viel Müll gefunden. Zum Beispiel so eine Steckdosenleiste, haben wir gefunden" (Kind 2).
Die Kinder beziehen sich stets auf Plastik, das aufgrund seiner Materialgröße gesehen werden kann (Makroplastik). Einige Kinder haben von Mikroplastik gehört und bringen den Begriff und ihr Wissen dazu eigenständig in das Interview ein. Kind 2 kennt Mikroplastik und berichtet, wo es vorkommt: „Es gibt ja auch Shampoo mit Mikroplastik drin". Kind 8 beschreibt genauer, was es ist: „Also Mikroplastik sind … ganz kleine Plastikteilchen …". Eine Einschätzung zum Potenzial von Mikroplastik wird ergänzend von Kind 2 gegeben: „Das ist dann halt super klein und halt mega gefährlich …". Kind 14 weiß, wie Mikroplastik entsteht und kennt das Problem: „Und weil sich das auch nicht so gut auflöst und dann Mikroplastik entsteht. Und dann ist das Mikroplastik auch schädlich". Deutlich wird, dass es im Gegensatz zu Anders & Haase (2023) durchaus Grundschulkinder gibt, die den Begriff Mikroplastik kennen und zudem erste belastbare Vorstellungen dazu haben.

4.3 Verfügen Grundschulkinder über ein Problembewusstsein von Plastik im Meer?

„Aber Plastik, das gehört nicht an den Strand" (Kind 2). So wie diese Schülerin äußern alle Interviewkinder, dass Plastikgegenstände nicht im Meer und am Strand zu finden sein sollten. Sie verfügen über eine klare Position dazu. Bei einigen Kindern wird dieses durch eine entrüstete Haltung in Form einer veränderten Stimmintonation sowie durch Mimik und Gestik deutlich: „Die Sachen dürfen nicht ins Meer" (Kind 8). Mitunter werden passende Fachbegriffe dafür eingebracht: „Das ist Umweltverschmutzung" (Kind 8) oder es wird für die Beschreibung des Sachverhalts Alltagssprache gewählt, wie bei Kind 19: „… und auch ganz doof für die Umwelt".
Eine Begründung, warum Plastik hier ein Problem ist, erfolgt vor allem über die Materialeigenschaft von Kunststoff. Beim Sortieren der Gegenstände begründet Kind 2 das Problem über den Begriff *natürlich*: „Das [eine Muschel; Anm. BB] ist natürlich und gut für die Umwelt, da es zur Umwelt und zum Meer dazugehört. Und das [ein Plastikdeckel; Anm. BB] ist schlecht, …". Ähnlich denkt auch Kind 16: „Müll darf nicht ins Meer … zum Beispiel Muscheln gehören ja ins Meer, aber Plastik ja nicht".
Kinder formulieren als Problem, dass Kunststoffe sich nicht biologisch zersetzen: „Die bleiben da. Denn die bestehen ja nicht aus natürlichen Sachen,

doi.org/10.35468/6254-17

sondern die bestehen aus Kunststoffen, ..." (Kind 19) oder „Weil das erst nach 5000 Jahren, glaube ich, verrottet" (Kind 11). „Das wird nur kleiner, das verschwindet nie" formuliert Kind 9. Hier bestätigt sich das Ergebnis von Anders & Haase (2023), dass Kinder fachlich korrekte Vorstellungen bezüglich der Beständigkeit von Plastik und zur Verkleinerung von Kunststoffteilen während des Abbaus haben.

Fast alle Kinder sehen das Hauptproblem des Plastikmülls am Strand und im Meer darin, dass Tiere davon krank werden oder sterben können. Dies deckt sich mit den Ergebnissen von Anders und Haase (2023), dass sich Kinder große Sorgen um die Tiere machen, vor allem um größere Meerestiere. Vielfach wird hier durch die Kinder sehr engagiert berichtet, dass unterschiedliche Tierarten verschiedene Probleme durch die Kunststoffe haben. Vor allem wird erzählt, dass Tiere Plastik fressen: „Tiere können davon sterben, wenn sie das essen" (Kind 1) und weil sie die Kunststoffteile mit ihrer Nahrung verwechseln: „... so ein Wal, der isst glaube ich Quallen. Und manchmal verwechseln die das dann mit Plastiktüten und essen das" (Kind 9). Kind 3 hat ganz konkrete Vorstellungen, wie das abläuft: „Weil Meerestiere, Fische und Schildkröten das verschlucken und daran sterben können, ... weil das nicht verdaut werden kann und dann der Magen damit voll ist und die dann nichts mehr fressen können". Die Kinder gehen davon aus, dass Tiere es nicht merken, wenn sie Plastik fressen. Daher sehen die Kinder die Gefahren stark bei Tieren und gehen überwiegend davon aus, dass Menschen kein Plastik aufnehmen, da sie die Aufnahme von Plastik bemerken würden, so wie es Anders & Haase (2023) ebenfalls beschreiben. Es finden sich Aussagen, dass Menschen durch die Nahrungskette gefährdet sind: „Und auch für uns Menschen, wenn die Fische das essen und wir wieder den Fisch essen, dann kommt das in unseren Körper rein" (Kind 9).

Das von Anders und Haase (2023) skizzierte Problem der Verstrickung von Tieren ist einigen Kindern bekannt und teilweise schon selbst gesehen worden: „Wenn Fischernetze im Meer treiben, [können sich] Vögel, Seevögel wie Kormorane ... [verfangen]" (Kind 2). „Wir haben auch mal eine Robbe am Strand gefunden, die an einer Flosse mit einem Fischernetz eingewickelt war" (Kind 11), „... oder Tiere verheddern sich drin und tun sich weh" (Kind 19) und können „daran ersticken" (Kind 21).

Die Interviewäußerungen verweisen darauf, dass die Aussage von Dölle (2024), dass Kinder über Gefahren der Plastikverschmutzung der Weltmeere informiert sind, zutrifft.

doi.org/10.35468/6254-17

4.4 Welche belastbaren Vorstellungen haben Kinder, wie Plastik ins Meer kommt?

Die Äußerungen zeigen, dass die Kinder mehrere Ursachen für Kunststoffe am Strand und im Meer für verantwortlich halten. Sehr häufig wird gesagt, dass private Strandbesuchende den Müll direkt in das Meer oder an den Strand werfen, weil sie ihn z. B. „aus der Hosentasche" (Kind 12) verlieren oder beim Strandbesuch einfach „vergessen" (Kind 20) oder absichtlich „da hinschmeißen" (Kind 15). Die Menschen, die das zu verantworten haben, werden von einem Kind als „Umweltverschmutzer" (Kind 18) bezeichnet.
Einige Kinder sehen die Ursachen des Plastiks im Meer darin, dass von Schiffen aus Müll in das Meer geworfen wird: „Ein Großteil des Plastiks wird einfach mit Schiffen aufs Meer transportiert und einfach ins Wasser abgeworfen" (Kind 5). Das kann mit Erlaubnis geschehen, wovon Kind 3 ausgeht: „Es gibt auch große Schiffe, da gibt es auch Kilometer ..., wo die auch einfach alles auskippen dürfen und dann ist da halt Müll überall" (Kind 3). Es kann einfach unabsichtlich passieren: „Und auch von Schiffen, wenn die umkippen, ist da ja wahrscheinlich auch immer sehr viel Müll drauf" (Kind 11).
Als andere Ursachen werden LKW genannt, die den Müll am Strand abladen (Kind 5). Zudem werden Fischer:innen öfter als Verursacher:innen für Plastikmüll genannt: „Und auch Fischernetze werden oft verloren" (Kind 3).
Die Vorstellungen zu den Ursachen sind unterschiedlich. Zahlreiche Kinder nennen ausschließlich Gründe, die sie sich gut vorstellen können bzw. die sie selbst schon beobachtet haben: Müll wird von einzelnen Strandbesuchenden weggeworfen – absichtlich oder unabsichtlich. Einige Kinder sehen zudem weitere Verursacher:innen, die in größerem Umfang Plastikmüll in das Meer einbringen: Schiffsverklappungen, Schiffsunfälle, LKW-Abladungen oder Fischer:innen, die Netze verlieren.
Zahlreiche Kinder berichten, dass Wind den Müll ins Meer weht. „Weil Plastik, das ist ja auch sehr leicht und es kann ziemlich leicht vom Wind weggeweht werden und das fliegt dann halt ja ziemlich doll ins Meer" (Kind 11). Mehrere Kinder äußern, dass das durch Mülldeponien verursacht wird, die in der Nähe des Meeres liegen. Nur wenige Kinder äußern, dass der Plastikmüll über die Flüsse in die Meere gelangt: „... irgendwie aus anderen Regionen, weil da ist das Wasser ja manchmal auch richtig dreckig, voller Müll und dann kommt es dann irgendwie, zum Beispiel in die Schlei ... [und dann] ins Meer" (Kind 15) oder „vielleicht von so welchen riesigen Müllbergen. Dann fliegt das, dann kommt der Wind und pustet das in so einen See, ein Fluss und dann strömt der Fluss zum Meer" (Kind 4). Diese Kinder wissen, dass die natürlichen Erscheinungen Wind und Gewässer Plastikmüll in die Meere bringen können.

doi.org/10.35468/6254-17

Neben maritimen Ursachen kennen zahlreiche Kinder dementsprechend auch terrestrische Ursachen für Plastikmüll im Meer und decken damit beide Bereiche der Verursachung ab (Zabori, 2019). Drei der vier Hauptursachen nach Zabori (2019) werden von den Kindern genannt: Müll vom Land, Fischfang und Schiffsentladungen. Zur vierten Kategorie – Mikroplastik gelangt durch Abwässer ins Meer – haben die Kinder keine Kenntnisse, möglicherweise weil Mikroplastik in der Umwelt weniger sichtbar ist als Makroplastik. Es wird deutlich, dass zwar einige Kinder wissen, was Mikroplastik ist und wie es entsteht, sie jedoch keine belastbaren Vorstellungen von der Einbringung von Mikroplastik ins Meer haben (Anders & Haase, 2023).

4.5 Welche Vorstellungen und welches Wissen haben die Schüler:innen, wie Plastik im Meer reduziert oder verhindert werden kann?

Alle Kinder haben Ideen und Vorstellungen, wie Plastikmüll im Meer reduziert und verhindert werden kann. Von zahlreichen Schüler:innen wird der Ansatz genannt, dass man als Strandgast den eigenen Plastikmüll nicht dort hinwirft oder liegenlässt. „Das [Den Müll, Anm. BB] einfach ordentlich in den Mülleimer tun und nicht einfach irgendwo hinwerfen" (Kind 16). Genannt wird die Idee, erst gar kein Plastik dabei zu haben: „Und gar nicht erst Plastik an den Strand mitnehmen" (Kind 8).

Häufiger wird genannt, dass man Plastik am Strand und im Meer regelmäßig aufheben kann: „Vielleicht das Plastik aufsammeln, immer mal wieder" (Kind 1). Oder es wird geäußert, dass man selbst aktiv werden kann: „Einfach mal eine Plastiktüte mitnehmen und das mal einsammeln mit dem Müllgreifer" (Kind 6). Mehrere Kinder berichten von Müllsammelinitiativen, die sie sich für eine Strandsäuberung vorstellen können: „Also es gibt auch so Aufräumaktionen, dann räumen die das so weg, …" (Kind 2) „Oder mal Müll sammeln. Bei uns im Dorf ist auch manchmal Müllsammeln …" (Kind 6). Alternativ können Menschen, die Müll hinwerfen, direkt angesprochen werden: „Schmeiß deinen Müll hier nicht so hin, der gehört hier nicht hin, der gehört in den Mülleimer" (Kind 19).

Kind 13 erzählt davon, dass es spezielle Schiffe gibt, die das Meer vom Plastikmüll reinigen können: „Es gibt ja auch Leute, die fahren mit dem Boot darüber, und haben die halt irgendwie Fischernetze für Plastik oder so". Hier bestätigt sich die Aussage von Anders & Haase (2023), dass Kinder davon ausgehen, dass das Meer wieder ausnahmslos gereinigt werden kann.

Zahlreiche Kinder sehen die Reduktion des (eigenen) Plastikkonsums als wichtigen Beitrag: „Einfach nicht mehr so viel Plastik im Supermarkt kaufen" (Kind 15). Sie kennen konkrete Konsumentscheidungen: „Es gibt ja auch Fa-

doi.org/10.35468/6254-17

milien, die plastikfrei leben. Da könnte man sich auch darum bemühen, das hinzukriegen" (Kind 9). Die Kinder nennen zahlreiche konkrete Alternativen zum Plastikkonsum: „Wenn man Durst hat, nicht nur eine Plastikflasche mitnehmen, vielleicht eine Metallflasche oder Metallbox, wenn man Hunger hat" (Kind 8) „Also nicht so viel Plastik kaufen. Mehr Glasflaschen oder Papier. Und das richtig wegschmeißen" (Kind 14). Als Beitrag zur Reduzierung des Plastikmülls formuliert Kind 3: „Die Dinge länger nutzen".

Auf Seiten der Plastikindustrie sehen einige Kinder Handlungspotential: „... auch weniger Plastikverpackungen herstellen ..." (Kind 5). „Nicht so viel Plastik produzieren" (Kind 20). „Wenn weniger Plastik hergestellt werden würde, wäre auch weniger Plastik ... im Meer ..." (Kind 2). Ältere Grundschulkinder erkennen neben den Konsument:innen die Kunststoffindustrie als weiteren Akteur des Problems (Plastikatlas, 2019).

Der Ansatz der Wiederverwertung wird von einigen Kinder als Beitrag zur Plastikmüllreduktion genannt: „Man könnte eigentlich jedes Plastik einfach wieder schmelzen und daraus etwas Neues machen. Eine meiner Freundinnen hat auch ein Kuscheltier, das war früher mal eine Plastikflasche" (Kind 3). „Also erstmal zuhause weniger Plastik produzieren und das halt immer recyclen, weil dann immer weniger hergestellt werden muss, also dann wird es immer weniger" (Kind 2). Die Kinder wissen nicht, dass das Recycling von Plastik deutlich anspruchsvoller ist, als sie es sich vorstellen (Hengstmann & Tamminga, 2022) und gehen davon aus, dass Plastikgegenstände grundsätzlich recycelt werden können.

Eine politische und gesellschaftliche Ebene, die mit Regelungen das Meeresmüllproblem begegnet, wird nicht erwähnt (vgl. Kap. 1.5), stattdessen überwiegen Ansätze, die sie selbst beeinflussen können (Kauf- und Entsorgungsverhalten). Die Kinder verfügen zugleich über ein großes Zutrauen in die Technik (Müllreinigung im Meer und Recycling).

4.6 Welche Fragen haben Kinder zum Thema Plastik im Meer?

Insgesamt gibt es nur wenige Fragen und Interessensäußerungen von den Kindern zum Thema Plastik im Meer. Kind 2 möchte wissen, warum gleich ein Müllteppich entsteht, wenn einzelne Menschen kleine Mengen Müll am Strand lassen oder dort hinwerfen. Damit wird der Ansatz angezweifelt, dass die Strandgäste für das gesamte Problem verantwortlich sein können. Mehrere Kinder möchten wissen, warum die Menschen Plastikmüll ins Meer einbringen: „Wieso die Leute das da reinwerfen?" (Kind 4). Zudem werden Fragen zum Material gestellt: „Aus was Plastik besteht" (Kind 8) oder „... wie Plastik ... entsteht" (Kind 15).

Fragen rund um die Verursachung, die Folgeprobleme und politisch-gesellschaftliche Aspekte werden von den Kindern nicht gestellt. Dieses ist ein weiterer Hinweis darauf, dass die Grundschulkinder über kein systemisches Wissen zu Plastik im Meer verfügen, so wie es Uehara (2020) beschreibt.

4.7 Woher haben die Kinder ihr Wissen und ihre Vorstellungen?

Neben eigenen Primärerfahrungen beispielsweise von Müllsichtungen am Strand und Aktivitäten des Müllsammelns, wissen die Kinder zum Problemkontext Plastik im Meer vieles aus ihren Elternhäusern oder von Freund:innen: „... von meinen Eltern und meinen Brüdern" (Kind 4). „Manches haben mir meine Eltern erzählt und manchmal komme ich selbst auf solche Ideen" (Kind 11). „Oder von meinen Freunden" (Kind 21). Zudem wird der Sachunterricht von mehreren Kindern als Quelle des Wissens genannt.
Zudem werden unterschiedliche Medien als Informationsquellen von den Kindern erwähnt: „Manchmal schauen meine Eltern so Nachrichten oder sowas und dann wird das da auch mal gesagt. Oder ich sehe das auch meistens selbst" (Kind 21). Und auch durch Medien und der Zeitung" (Kind 17). „Ich weiß das aus dem Fernsehen" (Kind 14). „Aus dem Internet" (Kind 19). Hörspiele, Bücher wie „Was ist was", Videos, Radio und Tablet werden genannt. Die Äußerung von Hückelheim (2020), dass die Kinder ihr Wissen aus den Medien haben, kann durch die Untersuchung bestätigt werden.

5 Zusammenfassung und Implikationen für Praxis und Forschung

Zusammenfassend kann folgendes Bild zu den Vorstellungen und dem Wissen von Kindern in der zweiten Grundschulhälfte über Plastik im Meer beschrieben werden: Kinder der Primarstufe kennen Kunststoffe und ihre Eigenschaft der Nichtzersetzbarkeit und wissen, dass es für die Umwelt nicht gut ist, wenn Plastik ins Meer gelangt. Sie sehen zentrale Gefahren vor allem für Tiere, die für die Kinder sichtbares Makroplastik fressen oder sich darin verstricken können. Wenigen Kindern ist bekannt, dass Mikroplastik im Meer vorhanden ist und sich daraus gravierende Probleme ergeben (s. Kap. 1.2).
Die Ursache für Plastikmüll im Meer verorten die meisten Kinder vor allem durch das individuelle Fehlverhalten von Strandbesucher:innen. So sehen sie die Lösung, den Müll am Strand in Müllsammelaktionen aufzusammeln. Einzelne Schüler:innen verfügen darüber hinaus über weiteres Wissen zur Einbringung wie Schiffsverklappungen oder plastikfreie Haushalte und sehen die Reduktion der Plastikproduktion als Beitrag. Recycling oder Meeresreinigung

doi.org/10.35468/6254-17

durch Schiffe werden von einigen Kindern als technische Lösungen präsentiert, jedoch ohne ein realistisches Bewusstsein der technischen Machbarkeit. Die Untersuchung zeigt, dass zahlreiche Grundschulkinder in einfachen Wenn-Dann-Folgen denken: Plastikmüll verschmutzt das Meer, sodass Meerestiere dadurch krank werden oder sterben. Zu den systemischen Ursachen durch Produktion, Entsorgung, Wirtschaft und Politik haben sie keine oder kaum belastbare Vorstellungen (Uehara, 2020). Kein Kind nennt eine politische Dimension oder gesellschaftliche Ebene bei der Frage nach Lösungsansätzen (vgl. Kap. 1.5). Die Schüler:innen verbleiben dominant bei Lösungen auf der individuellen Ebene (Müllsammeln, Plastikvermeidung als Konsument:in).

Die Ergebnisse sind vor dem Hintergrund zu betrachten, dass die interviewten Kinder in Norddeutschland nahe der Ostsee und Nordsee leben und dadurch zuverlässig über eigene Stranderfahrungen verfügen. In küstenferneren Bundesländern Deutschlands haben Grundschulkinder möglicherweise weniger Meereserfahrungen, sodass das Wissen und die Vorstellungen zum Thema Plastik im Meer anders ausgerichtet sein können.

Es gibt Hinweise darauf, dass Grundschullehrkräfte das Thema Plastikmüll im Meer wegen des Lebensweltbezugs zwar für wichtig erachten, es jedoch zugleich für zu komplex halten, sodass sie auf das Unterrichtsthema verzichten (Pfarr, 2024). Vor allem hemmt sie das eigene unzureichende Fachwissen und das Fehlen aufbereiteter Unterrichtsmaterialien (Pfarr, 2024). Entsprechend müssten fachwissenschaftliche und fachdidaktische Fort- und Weiterbildungen für Sachunterrichtslehrpersonen entwickelt und durchgeführt werden, um das Thema zuverlässiger in die Grundschule zu bringen, vor allem weil es sich bisher in keinem Bundesland um ein verbindliches Lehrplanthema handelt (vgl. Kap. 1.3).

Auch wenn das Thema Plastik im Meer anspruchsvoll und komplex ist, lässt es sich dennoch altersgerecht im Sachunterricht thematisieren. Hier bietet gerade der vielperspektivische Zugang des Faches eine besondere Chance, da das Problem facettenreich ist und monodisziplinäre Lösungen in den Meereswissenschaften und in einer BNE kaum greifen.

Was sowohl für die Unterrichtspraxis des Faches als auch für die Didaktik des Sachunterrichts fehlt, ist eine konzeptionelle Meeresmülldidaktik. Diese muss die zentralen Probleme des globalen Kunststoffeintrags in die Meere fokussieren und komplexe Kontexte didaktisch stufen und elementarisieren. Die Meeresmülldidaktik ist eingebettet in BNE-Ansätze sowie in das Konzept von Ocean Literacy und folgt in der Primarstufe den allgemeinen Prinzipien der Sachunterrichtsdidaktik wie u. a. Handlungsorientierung, Problemorientierung, Differenzierung, Projektorientierung sowie Vielperspektivität. Sie ist nicht als 1:1-Handlungsanleitung für Lehrkräfte zu verstehen, sondern als ein übergreifendes, zu entwickelndes didaktisches Konzept. Sie könnte vier Stufen

doi.org/10.35468/6254-17

enthalten, die aufeinander aufbauen und damit den Grundschullehrkräften eine Struktur in der Komplexität des Themas geben. Die Stufen verweisen zugleich auf eine mögliche gestufte Abfolge im differenzierten Unterricht, da das Vorwissen und die Vorstellungen der Kinder unterschiedlich sind (vgl. Kap. 4):

Stufe A. Kunststoffe kennen
Belastbares Wissen zur Materialgruppe Plastik inkl. Kunststoffeigenschaften in lebensweltlichen Kontexten unter Berücksichtigung chemischer Aspekte.

Stufe B. Makro- und Mikroplastik unterscheiden
Unterschied zwischen Makro- und Mikroplastik in der Lebenswelt und bei Umweltproblemen; Entstehung von sekundärem Mikroplastik durch Zerfallprozesse und im Abwasser (Unsichtbarkeit). Raab (2021) fordert, dass Mikroplastik ein fester Bestandteil im Lehrplan Sachunterricht sein sollte (vgl. Kap. 1.3)

Stufe C. Plastik im Meer als umfassendes und globales Problem verstehen
Thematisierung multipler, perspektivübergreifender Probleme durch Makro- und Mikroplastik im Meer (reale Beispiele aus der aktuellen Lebenswelt der Kinder); Probleme für Tiere, Menschen und das Ökosystem; Entfaltung des (kindgerechten) Konfliktpotentials mit den vorhandenen Widersprüchen.

Stufe D. Unterschiedliche Lösungsansätze denken
Multiple und komplexe Lösungsansätze und ihre Grenzen (Technik, Politik, Gesellschaft, Wirtschaft und individuelles Handeln) anhand von kindgerechten, lebensweltlich-realen Beispielen mit Berücksichtigung des altersgerechten systemischen Denkens (Uehara, 2020); Haltung und Wissen darüber, dass es keine vorgefertigten Lösungen für die komplexen Meeresprobleme gibt.

Die Entwicklung einer differenzierten und fundierten Meeresmülldidaktik jenseits von konkreten Unterrichtsvorschlägen stellt eine wichtige und notwendige Basis für die didaktische Weiterentwicklung des Themas im Sachunterricht im Rahmen einer BNE in der Grundschule dar.

Literatur

Adamina, M., Kübler, M., Kalcsics, K., Bietenhard, S. & Engeli, E. (2018). Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Themen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft – Einführung. In M. Adamina, M. Kübler, K. Kalcsics, S. Bietenhard & E. Engeli (Hrsg.), Wie ich mir das denke und vorstelle ... Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Lerngegenständen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft (S. 7-20). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Anders, J. & Haase, H.-M. (2023). Kunststoffe in der Umwelt – ein Thema für Grundschulkinder? Journal für Didaktik der Naturwissenschaften und der Mathematik, 7, 175-189.

Blaseio, B. (2019). Meere. Ein vielperspektivisches Thema für den Sachunterricht. Grundschulunterricht Sachunterricht, 66(2), 4-7.

doi.org/10.35468/6254-17

Blaseio, B. (2025). Chemische Aspekte in aktuellen Sachunterrichtscurricula in Deutschland, Österreich und der Schweiz. In N. Dunker & A. Reh (Hrsg.), Chemiebezogenes Lernen im Sachunterricht (S. 207-216). Bielefeld: wbv.

Dölle, S. (2024). Schöne bunte Plastikwelt? Mit Kindern über die Vor- und Nachteile von Kunststoffen nachdenken. Sachunterricht Weltwissen, 19(1), 38-44.

Ernst, F. & Falk, K. (2019). Plastikmüll im Meer. Anregungen für den Sachunterricht. Grundschulunterricht Sachunterricht, 66(2), 29-32.

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts. (Hrsg.). (2013). Perspektivrahmen Sachunterricht (vollständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Hengstmann, E. & Tamminga, M. (2022). Plastik in der Umwelt. Berlin: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-65864-2

Hückelheim, A. (2020). Gegen die Plastikflut. Grundschule, 52(2), 41-43.

Kraft, N. & Wöhrmann, H. (2006). Kunststoff – unser täglicher Begleiter. Praxis Grundschule, 2, 4-26.

Kramm, J. & Völker, C. (2017). Plastikmüll im Meer. Zur Entdeckung eines Umweltproblems. In Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.), Aus Politik und Zeitgeschichte, 68(51-52), 17-22.

Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2024). Qualitative Inhaltsanalyse (6. Aufl.). Weinheim & Basel: Beltz Juventa.

Landwehr, B. (2012). Kunststoffe im Sachunterricht. Grundschule Sachunterricht, 56, 2-3.

Pfarr, V. (2024). Die Verschmutzung der Weltmeere als herausfordernde Nachhaltigkeitsthematik im Sachunterricht. In J. Erdmann & B. Egbert (Hrsg.), Bildung für Nachhaltige Entwicklung im Sachunterricht (S. 105-117). Potsdam: Universitätsverlag.

Plastikatlas. (2019). Daten und Fakten über eine Welt voller Kunststoff (6. Aufl.). Berlin: Heinrich-Böll-Stiftung & Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland.

Raab, P. (2021). Bildung zu Mikroplastik (Dissertation, Universität Bayreuth). Verfügbar unter: https://epub.uni-bayreuth.de/6111/1/Raab%20Patricia_Dissertation_Bildung%20zu%20Mikroplastik.pdf

Stachowitz, M. (2023). Mülleimer Strand. Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-34427-5

Steffensky, M. (2018). Naturwissenschaftliche Bildung in Kindertagesstätten. WiFF-Expertisen. München.

Steffensky, M. (2022). Chemische Aspekte. In J. Kahlert et al. (Hrsg.), Handbuch Didaktik des Sachunterrichts (S. 141-145). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Uehara, T. (2020). Can young generations recognize marine plastic waste as a systemic issue? Sustainability, 12(7), 2586. https://doi.org/10.3390/su12072586

UNESCO. (2025). The Ocean Literacy Portal. Verfügbar unter: https://oceanliteracy.unesco.org

Verband der chemischen Industrie. (2025). UN-Plastikabkommen vorerst gescheitert. Verfügbar unter: https://www.vci.de/themen/zirkulaere-wirtschaft/die-hoffnung-stirbt-zuletzt-un-plastikabkommen-vorerst-gescheitert.jsp

Vogl, S. (2015). Interviews mit Kindern führen. Weinheim & Basel: Beltz.

World Wide Fund for Nature. (2025). Auswirkungen von Plastikmüll auf Arten. Verfügbar unter: https://www.wwf.de/themen-projekte/plastik/auswirkungen-von-plastikmuell-auf-arten

Zabori, T. (2019). Plastikmüll im Meer. Lehrerhandreichung für die Grundschule, Sekundarstufe I und II. WWF. Verfügbar unter: https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Lehrerhandreichung-Plastikmuell-im-Meer.pdf

Autorin

Blaseio, Beate, Prof.in Dr.in
https://orcid.org/0009-0001-8168-2722
Europa-Universität Flensburg – Institut für Sachunterricht
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Allgemeine Sachunterrichtsdidaktik, Sachunterricht in Europa, Außerschulische Lernorte im Sachunterricht, BNE/SDGs, Hochschullernwerkstätten
blaseio@uni-flensburg.de

doi.org/10.35468/6254-17

Claudia Henrichwark, Melanie Beudels und Lina Bitter

„Also Tiere können ja auch keinen Müll produzieren." – Kindervorstellungen zum Einfluss des Menschen auf die Meere

Die Verschmutzung der Meere durch Abfälle, insbesondere durch Kunststoffe, zählt zu den drängendsten globalen Umweltproblemen der Gegenwart und macht Fragen nachhaltigen Handelns bereits im Grundschulalter relevant. Die vorliegende explorative, qualitative Studie untersucht, über welche Primär- und Sekundärerfahrungen Kinder in Nordrhein-Westfalen zum Meer bzw. zu Müll im Meer verfügen und welche Vorstellungen sie vom Meer als Naturraum sowie als vom Menschen geprägter Raum haben. Ausgewertet wurden 22 Kinderzeichnungen und 10 leitfadengestützte Interviews mittels qualitativer Inhaltsanalyse. Die Ergebnisse zeigen, dass die Kinder das Meer als vom Menschen geprägter Raum in erster Linie mit Strandleben assoziieren und weniger mit Meeresverschmutzung – auch wenn diese den Kindern teilweise bekannt ist.

Schlagwörter: Interviews; Kinderzeichnungen; Meeresverschmutzung; Qualitative Inhaltsanalyse; Vorstellungen

1 Einleitung

Forscher:innen gehen davon aus, dass Plastik inzwischen in nahezu allen Meeresbereichen, u.a. in Küstengebieten und der Tiefsee, nachweisbar ist. Jährlich gelangen weltweit rund 19 bis 23 Millionen Tonnen Plastikmüll in die Meere. Zu den zentralen Ursachen zählen eine unzureichende Abfallwirtschaft, illegale Entsorgungspraktiken, der extensive Einsatz von Einwegverpackungen, Fischereiabfälle sowie über Flüsse eingetragene Partikel aus Haushalten und Industrie (Fath, 2019a; Gode, 2025).
Durch Strömungen werden größere Plastikteile über weite Distanzen transportiert; zugleich zerfallen sie nach und nach zu Mikro- und Nanoplastik, die über Jahrhunderte in der Umwelt verbleiben und von Mikroorganismen kaum abgebaut werden können (Oberbeckmann, Markert & Labrenz, 2021). Die

doi.org/10.35468/6254-18

Folgen betreffen ganze Ökosysteme. Meerestiere verfangen sich in Plastik, Seevögel verhungern infolge von mit Plastik gefüllten Mägen und Schadstoffe können sich entlang der Nahrungskette bis zum Menschen anreichern (Fath, 2019a; Fath, 2019b; Gode, 2025).
Da das Problem im Wesentlichen an Land entsteht und im Meer kaum rückgängig zu machen ist, betonen Fachleute die Notwendigkeit eines grundlegenden Wandels im Umgang mit Plastik(müll) – von Abfallvermeidung über Kreislaufwirtschaft bis hin zu funktionierenden globalen Entsorgungssystemen (Gode, 2025).
Vor diesem Hintergrund kommt einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) bereits im Grundschulalter eine zentrale Bedeutung zu, da sie Kindern ermöglicht, Umweltprobleme wie die Meeresverschmutzung durch u. a. Plastikabfälle zu erkennen, systemische Zusammenhänge zu verstehen und Verantwortung für ihr eigenes Handeln zu entwickeln (Böse, 2023; Wulfmeyer, 2020). Um entsprechende Lernangebote fachdidaktisch fundiert gestalten zu können, ist es notwendig zu rekonstruieren, über welche Erfahrungen und Vorstellungen Kinder zum Meer als Naturraum sowie als vom Menschen geprägter Raum verfügen.

2 Forschungsstand und Forschungsfragen

Eine breite Datengrundlage zum Umweltbewusstsein[1] deutscher Kinder liefert das LBS-Kinderbarometer. In einer repräsentativen Befragung von über 10.000 Kindern im Alter von 9 bis 14 Jahren wird deutlich, dass der Umgang mit Abfall eine zentrale Rolle im kindlichen Umweltbewusstsein spielt. Auf offene Fragen zu eigenen Umweltschutzbeiträgen nannten die Kinder am häufigsten *Müll vermeiden*, insbesondere Plastikmüll und dessen Auswirkungen auf die Meere. Die Ergebnisse zeigen ein ausgeprägtes Problembewusstsein und eine hohe Handlungsorientierung im Bereich Abfall (Hülster & Müthing, 2020).
Einige Studien befassen sich mit den Vorstellungen von Kindern zu Umwelt- und Meeresthemen sowie mit deren Bedeutung für BNE und der Förderung von *ocean literacy*[2]. Interviewstudien mit Schüler:innen der vierten und sechsten Klasse zeigen, dass Umweltprobleme wie Müll, Klimawandel, Tierschutz sowie globale soziale Fragen als zentrale Zukunftsthemen wahrgenommen und mit zunehmendem Alter differenzierter und komplexer betrachtet werden (zum Überblick s. Adamina, 2018). Dass gezielte Bildungsangebote

1 „‚Umweltbewusstsein' wird in der Soziologie [als] die Einstellung von Menschen zu Umweltproblemen bezeichnet" (Franzen, 2024, S. 700).

2 Fähigkeit, die grundlegende Bedeutung der Meere zu verstehen, dieses Wissen zu kommunizieren und auf dieser Grundlage verantwortungsvoll zu handeln. Zur näheren Begriffsdefinition s. u. a. Koutsopoulos und Stel (2021).

doi.org/10.35468/6254-18

Wissen und Verhalten beeinflussen können, belegt die Studie von Hartley, Thompson und Pahl (2015). Im Rahmen einer Unterrichtsaktivität zum Thema Meeresmüll mit 176 britischen Kindern im Alter von 8 bis 13 Jahren wurde im Anschluss an die Intervention ein erweitertes Wissen über Ursachen und Folgen von Plastikmüll beobachtet. Zudem zeigten sich die Kinder nach der Intervention besorgter und berichteten, dass sie mehr Maßnahmen ergriffen, um die potenziellen Ursachen von Meeresmüll zu reduzieren. Dies deutet auf positive Effekte strukturierter Bildungsangebote hin (Hartley et al., 2015).
Studien zu kindlichen Meeresvorstellungen zeigen jedoch ein eher einseitiges Bild. Squarcina und Pecorelli (2019) analysierten Zeichnungen norditalienischer Grundschulkinder und stellten fest, dass das Meer überwiegend positiv, idealisiert und stereotyp dargestellt wird. Umweltprobleme oder Nutzungsaspekte spielen kaum eine Rolle, was auf ein unkritisches Meeresbild hindeutet und den Bedarf gezielter Bildungsangebote zur Förderung von ocean literacy unterstreicht (Squarcina & Pecorelli, 2019).
Weitere Untersuchungen verweisen zudem auf Wissenslücken und alternative Vorstellungen. Mogias et al. (2019) stellten bei Grundschüler:innen aus drei am Mittelmeer gelegenen Ländern ein mäßiges Wissensniveau bezüglich Themen der Meereswissenschaften fest, verbunden mit teils deutlich naiven Vorstellungen. Kinder mit Zugang zu außerschulischen Lernorten wie Aquarien hatten jedoch ein signifikant größeres Sachwissen (Mogias et al., 2019). Auch O'Brien, Freitas, Venzo und Francis (2023) betonen die Bedeutung informeller Meeresbildungsangebote für die Förderung von ocean literacy sowie das Potenzial der Verzahnung formaler und informeller Bildung, weisen aber auch auf strukturelle Hürden im Schulkontext hin.
Obwohl bereits Studien zu kindlichem Umweltbewusstsein, zu allgemeinen Meeresvorstellungen sowie zu ocean literacy vorliegen, fehlen bislang spezifische empirische Untersuchungen zu den Erfahrungen und Vorstellungen von Grundschulkindern in Deutschland zum Thema Meer bzw. Müll im Meer (vgl. dazu auch den Beitrag von B. Blaseio in diesem Band). Insbesondere ist bisher kaum erforscht, über welche Primär- und Sekundärerfahrungen Kinder in nicht am Meer liegenden Regionen verfügen und wie sie das Meer als Naturraum sowie als vom Menschen geprägter Raum wahrnehmen.
Vor dem Hintergrund dieser Forschungslücke verfolgt die vorliegende explorative Studie das Forschungsinteresse, Vorstellungen von Kindern in Nordrhein-Westfalen – einem Bundesland, das nicht am Meer liegt – zum Thema *Meer als Naturraum und als vom Menschen geprägter Raum* zu erheben und geht den folgenden Forschungsfragen nach:

- Über welche Primär- und Sekundärerfahrungen verfügen Kinder in Nordrhein-Westfalen zum Thema Meer bzw. Müll im Meer?

doi.org/10.35468/6254-18

- Welche Vorstellungen haben die Kinder vom Meer als Naturraum und als vom Menschen geprägter Raum?

3 Methodik

Für die vorliegende Erhebung wurde ein Forschungsdesign in Form einer explorativen, qualitativen Querschnittsstudie gewählt. Zur Rekonstruktion von Bedeutungsstrukturen und subjektiven Sichtweisen wird visuelles und verbales Datenmaterial ohne vorgegebene Struktur erhoben (Aeppli, Gasser, Gutzwiller & Tettenborn, 2023). Eine qualitative und interpretative Auswertung ermöglicht, Rückschlüsse auf Wahrnehmungen und Vorstellungen von Kindern ziehen zu können (Döring & Bortz, 2016; Flick, von Kardorff & Steinke, 2007). Die induktive Orientierung erlaubt eine hohe Gegenstandsangemessenheit sowie die Entdeckung unerwarteter Bedeutungen (Döring & Bortz, 2016; Pfeiffer & Püttmann, 2018; Reinders & Ditton, 2015).

3.1 Erhebungsmethoden

Zur primären Datenerhebung wurden Kinderzeichnungen verwendet. Diese haben den Vorteil, die Sicht und Vorstellungen der Lernenden zu einem bestimmten Gegenstand zu eruieren (Baumgardt, 2022). Für Kinder im Grundschulalter sind Zeichnungen ein geeignetes Mittel, um ihre Vorstellungen zum Ausdruck zu bringen und darüber in Kommunikation zu treten (Oberhauser & Schönknecht, 2022).

Das Messinstrument war so aufgebaut, dass die Kinder aufgefordert wurden, zwei Zeichnungen anzufertigen und diese, wenn möglich, zu beschriften. In der einen Hälfte des Papiers sollte – in Anlehnung an Alamo, Núñez, Bräutigam und Krause (2022) – eine Zeichnung zum Meer als Naturraum (kommuniziert als „Meer *ohne* Menschen"), und in der zweiten Hälfte Meer als vom Menschen geprägter Raum (kommuniziert als „Meer *mit* Menschen") einstehen. Die Kinder erhielten mündlich den ergänzenden Hinweis, dass diese Instruktion als *mit und ohne menschlichen Einfluss* zu verstehen ist. In der Aufgabenstellung wurde bewusst auf eine Hervorhebung des Themas *Müll im Meer* verzichtet, um keine Beeinflussung der individuellen, kindlichen Vorstellungen zu provozieren. Das Messinstrument enthielt darüber hinaus einen Kontextfragebogen zu Geschlecht, Alter und Primär- sowie Sekundärerfahrungen mit Meeren.

Der Zeichenprozess wurde im Klassenraum gleichzeitig mit allen Kindern realisiert.

Zur kommunikativen Validierung der Kinderzeichnungen wurden leitfadengestützte, halbstrukturierte Interviews durchgeführt, um die Absichten,

doi.org/10.35468/6254-18

Deutungen und Sinnzusammenhänge der Kinder nachvollziehen zu können (Baumgardt, 2022; Billmann-Mahecha & Drexler, 2020). Standardisierte Antwortmöglichkeiten wurden bewusst vermieden, um Offenheit und Spontanität zu fördern, während der Leitfaden als flexible Struktur diente, um alle relevanten Themenfelder abzudecken (Helfferich, 2022; Hopf, 2007). Inhaltlich befassten sich die Fragen mit dem Unterschied zwischen dem Meer als Naturraum und als vom Menschen geprägter Raum, den Wegen, auf denen (unterschiedliche Arten von) Abfälle(n) ins Meer gelangen sowie der Vorstellung, ob Müll auch ohne menschliches Zutun auf der Erde vorhanden wäre.

3.2 Stichprobe

Im Sinne einer nicht-probabilistischen Gelegenheitsstichprobe (Döring & Bortz, 2016) nahmen an der Datenerhebung im Oktober 2025 N = 22 Drittklässler:innen (n = 10 Mädchen, n = 11 Jungen; 1 Kind ohne Geschlechts-Angabe; Durchschnittsalter 8.2 Jahre) einer Grundschule in Nordrhein-Westfalen teil. Aus dieser Stichprobe wurden nach Sichtung der Zeichnungen n = 5 Mädchen und n = 5 Jungen für ein Interview mit dem Ziel der kommunikativen Validierung (Baumgardt, 2022) ausgewählt.
Im Gegensatz zur Studie von B. Blaseio in diesem Band fehlt – aufgrund der geografischen Lage – für die Kinder in dieser Studie der Alltagsbezug in Form von Primärerfahrungen durch häufige Aufenthalte am Meer. Es wird dennoch davon ausgegangen, dass medial vermittelte Vorstellungen existieren und Urlaubserfahrungen an Gewässern oder Stränden emotionale Anknüpfungspunkte schaffen sowie für die ökologischen Folgen von Plastikabfällen sensibilisieren (Stachowitsch, 2023).

3.3 Datenaufbereitung und -auswertung

Die Auswertung der erhobenen Daten erfolgte mithilfe der *inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse* (Kuckartz & Rädiker, 2024) und bezieht methodische Elemente der kategorialen Inhaltsanalyse nach Mayring (2022) ein. Dieses Vorgehen kombiniert theoretisch angeleitete und materialbasierte Schritte und eignet sich besonders für die Analyse komplexer Daten aus Kinderzeichnungen und Interviews.
Zunächst wurde eine Kontexttabelle aller Teilnehmenden erstellt, um soziodemografische Merkmale sowie Primär- und Sekundärerfahrungen deskriptivstatistisch auszuwerten. Danach wurden alle Zeichnungen und Interviewdaten gesichtet sowie die Interviews mithilfe eines KI-gestützten, datenschutzkonformen Verfahrens (Tool *noScribe*[3]) transkribiert. Die generierten Transkrip-

3 Verfügbar unter: https://github.com/kaixxx/noScribe

doi.org/10.35468/6254-18

te wurden anschließend manuell überarbeitet und nach definierten Transkriptionsregeln, angelehnt an Kuckartz und Rädiker (2024), bereinigt und sprachlich geglättet. Parallel wurden die Kinderzeichnungen untersucht, zentrale Bild-Elemente extrahiert und in einer ersten Übersicht festgehalten. Auf Grundlage dieser Voranalyse begann die Entwicklung des Kategoriensystems. Die Kategorienbildung erfolgte sowohl deduktiv als auch induktiv (Kuckartz & Rädiker, 2024). Alle Kategorien wurden im Sinne Mayrings (2022) präzise definiert und mit ausführlichen Codierregeln versehen, die klare Einschluss- und Abgrenzungskriterien enthalten. Jede Kategorie erhielt zudem ein Ankerbeispiel aus dem Datenmaterial, um die Zuordnung während der Codierung nachvollziehbar zu gestalten (Mayring, 2022). Die anschließende Codierung der Interviews und Zeichnungselemente erfolgte entlang dieser Regeln und wurde zu Sicherung der Konsistenz mehrfach überprüft.

4 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die zentralen Befunde der explorativen Studie vorgestellt. Dazu werden primäre und sekundäre Erfahrungen sowie Vorstellungen der Kinder zum Meer als Naturraum und als vom Menschen geprägter Raum beschrieben.

4.1 Primärerfahrungen der Schüler:innen

Die Auswertung des Kontextfragebogens zeigt, dass 18 Kinder angeben, schon einmal am Meer[4] gewesen zu sein: Nordsee n = 10, Ostsee n = 9, Mittelmeer n = 6. Urlaub am Atlantik sowie am Pazifik wurden je zweimal genannt. Sechs Kinder können das Meer, an dem sie gewesen sind, nicht benennen. Im Meer getaucht sind schon 17 Kinder.

In den Interviews berichten die Kinder von primären Erfahrungen mit dem Meer: Einige Kinder schildern ihre Erlebnisse mit Meerestieren: „Ja, ich war schon am Meer oft. […] Und da habe ich auch oft Robben und so und Schweinswale gesehen. Und die sehen voll schön aus" (S04 (w) Z. 83ff.). Ein weiteres Kind berichtet: „Ja, […] schon mal einen Krebs gefüttert. Die waren wild ganz, aber mit einer Zange" (S01 (w) Z. 59f.).

Andere berichten von Erlebnissen im Meer: „Mir ist schon mal was Witziges da passiert, weil […] ich stand hier und hinter mir war eine Welle und die hat mich runtergedrückt ins Wasser und dann wurde ich an den Strand zurückgespült" (S05 (m) Z. 57ff.).

Wenige Kinder erzählen spontan von der Verschmutzung des Strands oder des Meeres, zum Beispiel: „Ja, und da war viel Glas. Mmh. Viele Flaschen" (S10

4 Mehrfachnennungen waren möglich

doi.org/10.35468/6254-18

(m) Z. 50) oder „Also manchmal habe ich Plastikflaschen und so da gesehen, wenn ich ein bisschen getaucht bin" (S04 (w) Z. 89f.). Ein Kind berichtet von Müll am Strand: „Weil die Menschen was mit Papier am Strand essen und das nicht wegwerfen wollen" (S08 (m) Z. 43f.).
Die meisten Kinder sprechen erst nach einem gezielten Impuls während des Interviews von der Verschmutzung der Meere. Zum Beispiel sagt eine Drittklässlerin: „Also ich habe schon mal am Strand so riesengroße, also so ne Plane gesehen am Strand und auch so`n bisschen Netze und halt Plastikflaschen. [Müll] wollte ich gar nicht malen. [...] Einfach nur einen schönen Strand" (S01 (w) Z. 69f.).

4.2 Sekundärerfahrungen der Schüler:innen

Im Kontextbogen geben 12 Kinder an, schon einmal ein Bild oder einen Film vom Meer gesehen zu haben. Zehn Kinder können sich an ein Lied oder eine Geschichte über das Meer erinnern und 13 Kinder geben an, dass sie eine Person kennen, die am Meer war und davon erzählt hat. Außerdem kreuzen 16 Kinder das Item *Ich habe schon einmal ein Buch über das Meer gelesen oder angeschaut* an. Nur ein Kind gibt an, noch nie etwas über das Meer in Medien gehört oder gelesen zu haben.
Sekundärerfahrungen mit dem Meer, die über Medien vermittelt wurden, werden in den Interviews ebenfalls erwähnt: „Mir fällt nur ein, dass es nicht gut für die Tiere ist, wenn mehrere Leute am Strand sind, weil halt dann kaufen die viel ein. Dann haben die manchmal Essen dabei, dann werfen die das einfach weg in die Meere und halt Schildkröten denken dann [...] ‚oh da ist ja was Essbares und ich esse das jetzt', dann können die halt auch sterben und ich habe schon mal einen Film gesehen, da hatte eine Schildkröte einen Ankerhaken verschluckt" (S01 (w) Z. 107ff).
Weitere Zeichnungen lassen vermuten, dass diese durch Medien inspiriert sind, ohne dass dies von den Kindern explizit erwähnt wird. So werden beispielsweise Motive integriert, die auf einen Piratenkontext – Knochen, Flaggen, Holzkisten oder Kanonenkugeln – verweisen. Ein Junge erläutert seine Zeichnung und sagt, dass Elemente explizit aus einem Film entnommen sind: „Ein versunkenes Schiffswrack. [...]. Weil ich manchmal auch Videos oder so gesehen habe, wo was untergegangen ist. So Videos, wo welche tauchen" (S06 (m) Z. 19f.).

4.3 Vorstellungen der Schüler:innen zum Meer als Naturraum

Die Vorstellungen der befragten Kinder zum Meer lassen sich anhand ihrer Zeichnungen und Äußerungen verschiedenen inhaltlichen Bereichen zuordnen.
Alle Kinder stellen sich das Meer als eine weite, offene Wasserfläche vor. Häufig wird es ergänzt durch den Meeresboden sowie durch Strände oder Sand-

doi.org/10.35468/6254-18

flächen, die das Meer räumlich einbetten. Ebenso wird häufig ein Himmel dargestellt, der oftmals in Kombination mit einer Sonne oder einem Regenbogen gezeichnet wird. Einzelne Kinder verbinden das Meer zudem mit einem Sonnenuntergang oder ergänzen die Szene durch Inseln.
Viele Kinder zeichnen vor allem verschiedene kleine Meeresfische (s. exemplarisch Abb. 1, links), Haie sowie weitere Meerestiere wie Seesterne, Krebse oder Tintenfische. Einzelne Kinder stellen sich vor, dass Delfine, Quallen, Robben oder Wale im Meer leben. Vereinzelt werden auch Schildkröten, Enten oder Muscheln dargestellt sowie Aale, Rochen oder Korallen.
Auch Pflanzen werden in den kindlichen Vorstellungen zum Meer sichtbar – u. a. als verschiedene „Seepflanzen" (S07 (m), Z.8), die sie nicht weiter benennen. Einige Kinder zeichnen oder erwähnen zudem Algen.

4.4 Vorstellungen der Schüler:innen zum Meer als vom Menschen geprägter Raum

Alle Kinder entscheiden sich dazu, in den beiden Hälften des Messinstruments ähnliche Bilder zu zeichnen. Den Einfluss von Menschen auf Meere stellen sie überwiegend (n = 17) durch die Ergänzung von Personen am Strand oder Strandleben – gekennzeichnet durch Sonnenliegen, Badetücher, Sonnenschirme, Schwimmtiere und -reifen, Sandburgen, Volleyballfeld oder Verkaufsstände – dar, wie z. B. S01 (w): „Und bei den mit Menschen habe ich eine Eisdiele gemalt" (Z. 9f.).
Darüber hinaus sind Schiffe und in drei Zeichnungen Wracks präsentiert. Ein Kind integriert ein U-Boot in die Zeichnung, ein anderes einen DLRG-Wachturm.
Menschlichen Einfluss thematisieren die Kinder zudem über verschiedene Formen von Müll, der in n = 5 Zeichnungen im Meer zu erkennen ist (exemplarisch Abb. 1, rechts).
Dargestellt werden u. a. Tüten, Dosen und Flaschen oder Glasscherben, deren Herkunft sich ein Kind wie folgt erklärt: „Ja, weil auch ein Schiff hat ja auch immer so Plastiktüten […] Und wenn etwas runterfällt, dann sind da ja auch viele Scherben und so. Und das sind hier so kleine Glasscherben aus diesen Kantinen" (S04 (m) Z. 62f.).

doi.org/10.35468/6254-18



Abb. 1: Zeichnung S07 (m): Meer als Naturraum (links) und als vom Menschen geprägter Raum (rechts) (eigene Darstellung)

Des Weiteren wird die Färbung des Meeres in zwei Zeichnungen bewusst gestaltet. Ein Kind wählt für die Darstellung des Meeres als vom Menschen geprägter Raum eine dunkelblaue Stiftfarbe. In einer anderen Zeichnung wird bräunlich bzw. grünlich gefärbtes Wasser gezeichnet. Die Entscheidung wird durch folgende Aussagen in den Interviews unterstrichen: S03 (w): „Das ist auch ein Meer, nur in anderer Farbe, weil es da dreckig ist, seit es Menschen gibt" (Z. 8f.) bzw. S07 (m): „... weil, wenn die die Sachen reinschmeißen, [...] dann wird das Wasser auch dunkler. Also manche tun ja auch giftige Stoffe da rein. Schmeißen die auch ins Meer und dann wird das Wasser ja auch dunkler" (Z. 31ff.).

Nach entsprechenden Impulsen im Interviewverlauf berichten weitere Kinder über ihre Zeichnungen hinaus von Müll im Meer, haben aber keine weiteren Vorstellungen dazu, wie der Müll ins Meer gelangt. Ursachen oder Wege der Meeresverschmutzung bzw. Verschmutzung durch Mikroplastik verbalisieren oder zeichnen die Kinder nicht.

Einig sind sich alle interviewten Kinder, dass die Meere ohne den Einfluss von Menschen nicht verschmutzt wären: „Weil die Menschen es da reinschmeißen" (S07 (m) Z. 55) und „Also Tiere können ja auch keinen Müll produzieren" (S06 (m) Z. 60).

doi.org/10.35468/6254-18

5 Diskussion

Das folgende Kapitel ordnet die Ergebnisse der Studie kritisch ein. Es wird zunächst das methodische Vorgehen reflektiert. Anschließend werden die Befunde – die Forschungsfragen erneut aufgreifend – im Kontext bestehender Forschung sowie der theoretischen Grundlagen diskutiert.

5.1 Methodendiskussion

Die Wahl eines qualitativen Forschungsdesigns erweist sich für die Untersuchung kindlicher Vorstellungen zum Meer als sinnvoll. Eine offene, gegenstandsangemessene Exploration subjektiver Sichtweisen (Döring & Bortz, 2016; Flick et al., 2007) wurde ermöglicht. Besonders im Kontext kindlicher Vorstellungen, die häufig implizit und noch nicht vollständig sprachlich verfügbar sind, erlaubte das qualitative Vorgehen die Erfassung von Bedeutungsstrukturen, die durch standardisierte Verfahren kaum zugänglich gewesen wären (Pfeiffer & Püttmann, 2018).

Die Aussagekraft der Studie ist begrenzt, da lediglich N = 22 Kinder eines spezifischen regionalen Umfelds in die Auswertung einbezogen wurden und Variation sowie Vergleichbarkeit zu anderen Lerngruppen fehlen. Zudem führt die Auswahl von nur zehn Kindern für die Interviews zu einer Verzerrung, da vor allem elaborierte oder besonders vielfältige Zeichnungen für das spätere Interview berücksichtigt wurden.

Die Entscheidung für Kinderzeichnungen als zentrale Erhebungsmethode erweist sich als angemessen, da kindliche Vorstellungen niedrigschwellig visualisiert wurden und dabei sowohl explizites als auch implizites Wissen sichtbar wurde (Baumgardt, 2022; Oberhauser & Schönknecht, 2022). Die Gestaltung des Messinstruments sollte für weitere Erhebungen in der Weise angepasst werden, dass die Unterscheidung der Zeichnungen zwischen Meer als Naturraum bzw. als vom Menschen geprägter Raum für die Kinder konkreter wird.

Die kommunikative Validierung (Baumgardt, 2022) durch ergänzende leitfadengestützte Interviews erweist sich als notwendige Ergänzung des visuellen Datenmaterials. Interviews helfen einerseits, die individuellen Bedeutungszuschreibungen der Kinder zu rekonstruieren (Billmann-Mahecha & Drexler; Reinders, 2015), andererseits werden auf diesem Wege Assoziationen und Vorstellungen von Kindern sichtbar, die zwar vorhanden, aber aktiv nicht abrufbar sind. Exemplarisch für die Notwendigkeit ergänzender Interviews kann die Aussage des Mädchens gelten, die im Interview bekräftigte, dass sie sehr wohl Kenntnisse über die Verschmutzung am Meer habe, diese aber nicht zeichnen wollte: „[…] Einfach nur einen schönen Strand" (S01 (w) Z. 69f.). Die offene Struktur der Interviews ermöglicht es zudem, über die Zeichnungen hinauszugehen und nicht sichtbare Vorstellungen bzw. Aspekte, die Kinder nicht zeichnen wollten oder konnten, sprachlich zu erfassen.

doi.org/10.35468/6254-18

Die qualitative Inhaltsanalyse nach Kuckartz und Mayring stellt ein geeignetes Verfahren zur systematischen Auswertung des kombinierten Bild- und Textmaterials dar. Die Verbindung deduktiver und induktiver Kategorien ermöglicht sowohl die Anbindung an bestehende Forschung als auch die Offenheit für neue Aspekte im Material (Kuckartz & Rädiker, 2024; Mayring, 2022). Durch klar definierte Kategorien und Codierregeln werden die Regelgeleitetheit und Transparenz des Vorgehens gesichert.
Bezüglich der Gütekriterien nach Mayring (2023) erfüllt die Studie weitgehend die Anforderungen an Verfahrensdokumentation, argumentative Interpretationsabsicherung, Regelgeleitetheit, Nähe zum Gegenstand und Triangulation. Lediglich die kommunikative Validierung konnte nicht für alle Zeichnungen realisiert werden, da nur mit zehn Kindern eine Rückkopplung erfolgte. Dies führt dazu, dass die Interpretation der Auswertenden nicht durch die Teilnehmenden geprüft werden konnte, wodurch eine Restunsicherheit hinsichtlich der Passung zwischen intendierten und zugeschriebenen Bedeutungen bestehen bleibt.

5.2 Ergebnisdiskussion

Die vorliegende Studie liefert Einblicke in die Vorstellungen von Drittklässler:innen zum Meer sowie zu den Auswirkungen menschlichen Handelns auf die Meere, u. a. im Hinblick auf Meeresverschmutzung. Die Ergebnisse lassen sich mit zentralen theoretischen Konzepten der Forschung zu Kindervorstellungen sowie dem aktuellen Forschungsstand im Bereich der Meeresbildung und einer BNE in Verbindung setzen.
Schüler:innenvorstellungen sind subjektive, häufig alltagsnahe Deutungen von Phänomenen, die auf individuellen Erfahrungen basieren und nicht zwingend mit wissenschaftlichen Konzepten übereinstimmen (Adamina et al., 2018; Schönknecht & Maier, 2012; Streller, Bolte, Dietz & Noto La Diega, 2019). Diese theoretische Grundlegung wird durch die empirischen Ergebnisse dieser Untersuchung bestätigt. Die Drittklässler:innen zeichnen und beschreiben das Meer überwiegend über anschauliche, erfahrungsbasierte Elemente wie Wasserflächen, Strand, Sonne, Palmen sowie ikonische Meerestiere. Diese Art der Darstellung entspricht dem, was Kaufmann (2021) als alltagsbezogene Vorstellungen bezeichnet. Solche Vorstellungen beruhen primär auf persönlichen Erlebnissen bzw. medial vermittelten Inhalten, die durch Berichte über Urlaubs- und Stranderfahrungen bzw. Filmsequenzen in den Interviews gestützt werden. Parallel dazu lassen sich einzelne wissenschaftsorientierte Elemente identifizieren, etwa die Darstellung von Korallen, Seegras oder verschiedenen Meeresbewohnern, die zum Teil dem wissenschaftlichen Kenntnisstand entsprechen, jedoch nicht in ein konsistentes ökologisches Konzept eingebettet sind. Dies entspricht der von Kaufmann (2021) beschriebenen Mischform wissenschaftsorientierter Vorstellungen.

doi.org/10.35468/6254-18

Die deutliche Prägung durch punktuelle Alltagserfahrungen spiegelt sich zudem in einem idealisierten, fast stereotypen Meeresbild wider, wie es in ähnlicher Form auch in der Studie von Squarcina und Pecorelli (2019) dokumentiert wurde. Die Kinder assoziierten dabei das Meer stark mit Urlaub, Erholung bzw. tropischen Motiven. Dieses Muster zeigt sich auch in den Zeichnungen der untersuchten Drittklässler:innen und deutet darauf hin, dass das Meer weniger als komplexer Naturraum, sondern vielmehr als positiv konnotierter Erlebnisraum wahrgenommen wird (Squarcina & Pecorelli, 2019).

Aufschlussreich sind die Unterschiede zwischen den Darstellungen des Meeres mit und ohne menschlichen Einfluss. In Abwesenheit von Menschen erscheint das Meer als natürlicher Raum, geprägt durch Tiere, Pflanzen und typische Landschaftselemente. Sobald Menschen Teil der Darstellung werden, verschiebt sich der Charakter der Zeichnung. Die Kinder ergänzen vielfältige Gegenstände wie Spielzeuge, Getränkedosen, Eis, Strandausstattung oder Wasserfahrzeuge, wodurch der Naturraum zu einem menschlich genutzten Erlebnisraum wird. Vereinzelt tritt in den Darstellungen eine Sensibilität für negative Auswirkungen menschlicher Eingriffe zutage, insbesondere durch Müll im Meer. Plastikflaschen, Planen, Glas(scherben) oder Metall im Meer werden häufig genannt oder dargestellt und teilweise mit einer sichtbaren Veränderung der Wasserqualität verknüpft, etwa in Form einer dunkleren oder bräunlicheren Färbung des Wassers. Die Kinder sind in der Lage, menschliche Einflüsse zu identifizieren und negative Konsequenzen wie Verschmutzung der Meere zu benennen. Als Ursachen der Meeresverschmutzung nennen die Schüler:innen ausschließlich unmittelbare Eingriffe des Menschen, die Müll in das Meer hineinwerfen oder am Strand hinterlassen. Einen Zusammenhang zwischen dem eigenen Verhalten, dem Leben in Nordrhein-Westfalen und der Meeresverschmutzung stellt keines der Kinder her.

Das Problembewusstsein der Kinder bleibt überwiegend implizit und wird nur selten weiter ausdifferenziert. Es spiegelt vornehmlich gegenwärtig verfügbare, alltagsgeprägte Deutungsstrukturen wider, die im Sinne Möllers (2019) als Ausdruck sogenannter *current constructions* interpretiert werden können.

Auch aus Sicht der Forschung zum kindlichen Umweltbewusstsein lassen sich die vorliegenden Ergebnisse in bereits vorliegende Studien einordnen. Das LBS-Kinderbarometer zeigt deutlich, dass Müllvermeidung und -entsorgung zu den am häufigsten genannten Handlungsbeiträgen von Kindern gehören (Hülster & Müthing, 2020). Den hier befragten Kindern ist dieses Thema ebenfalls bekannt. Müll und Meeresverschmutzung spielen eine deutlich größere Rolle als abstrakte ökologische Veränderungen oder globale Zusammenhänge. Vergleichbare Tendenzen finden sich bei Hartley et al. (2015).

doi.org/10.35468/6254-18

6 Fazit und Ausblick

Diese explorative Studie öffnet den Blick für ein wenig erschlossenes Forschungsfeld und bietet Einblicke in die Vorstellungen von Drittklässler:innen in Nordrhein-Westfalen zum Meer als vom Menschen geprägter Raum. Die vorliegenden Ergebnisse schließen die Forschungslücken nur punktuell und bieten zugleich eine Grundlage für die Weiterentwicklung didaktischer Ansätze im Grundschulunterricht.

Der Themenbereich *Meer* sowie *Müll im Meer* besitzt ein hohes Potenzial für Bildungsprozesse im Sinne einer BNE. Die in dieser Studie erfassten Vorstellungen zeigen, dass Kinder bereits über relevante alltagsbezogene Erfahrungen und ein erstes Problembewusstsein, jedoch kaum über strukturiertes Wissen zu Ursachen, Folgen und globalen Zusammenhängen der Meeresverschmutzung verfügen. Sachunterricht könnte direkt an vorhandenen Vorstellungen ansetzen, um *conceptual change* zu ermöglichen (Adamina et al., 2018; Möller, 2019).

Deutlich wird die Bedeutung medial vermittelter Inhalte für die kindlichen Vorstellungen zum Meer sichtbar. Eine gezielte Auswahl filmischen Materials könnte für Kinder, die nicht in Küstennähe aufwachsen, die Chance eröffnen, ihre Vorstellungen zum Thema Meer systematisch zu erweitern und über die Themen *Müll* und *Verschmutzung der Meere* hinaus vor allem Ursachenketten, ökologische Zusammenhänge und globale Bezüge in den Blick zu nehmen (Böse, 2023; Wulfmeyer, 2020; vgl. auch den Beitrag von B. Blaseio in diesem Band). Auf diese Weise könnten Lernprozesse unterstützt werden, die von einem impliziten Problembewusstsein zu einem vertieften Verständnis nachhaltigen Handelns führen. Abschließend sei exemplarisch auf ein Material des Naturschutzbunds Deutschland e. V. (o. D.) verwiesen, das zu diesem Anliegen einen wertvollen Beitrag liefern kann.

Literatur

Adamina, M. (2018). Schülerinnen und Schülervorstellungen zur Erde, zu fernen Räumen und zu Lebensweisen von Menschen in verschiedenartigen Gebieten der Erde. In M. Adamina, M. Kübler, K. Kalcsics, S. Bietenhard & E. Engeli (Hrsg.), „Wie ich mir das denke und vorstelle…": Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Lerngegenständen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft (S. 211-230). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Adamina, M., Kübler, M., Kalcsics, K., Bietenhard, S. & Engeli, E. (2018). Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Themen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft – Einführung. In M. Adamina, M. Kübler, K. Kalcsics, S. Bietenhard & E. Engeli (Hrsg.), „Wie ich mir das denke und vorstelle…": Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Lerngegenständen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft (S. 7-20). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Aeppli, J., Gasser, L., Gutzwiller, E. & Tettenborn, A. (2023). Empirisches wissenschaftliches Arbeiten. Ein Studienbuch für die Bildungswissenschaften (5., aktualierte Auflage). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.36198/9783838561684

Alamo, N., Núñez, L., Bräutigam, B. & Krause, M. (2022). Der Einsatz von Kinderzeichnungen zur Analyse von Veränderungsprozessen in der Kinderpsychotherapie: empirische Beispiele. In Kekeritz & M. Kubandt (Hrsg.), Kinderzeichnungen in der qualitativen Forschung. Herangehensweisen, Potenziale, Grenzen (S. 355-375). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34885-4_14

Baumgardt, I. (2022). Kinderzeichnungen als Analyseinstrument von Lernvoraussetzungen im Sachunterricht – Chancen und Herausforderungen. In M. Kekeritz & M. Kubandt (Hrsg.), Kinderzeichnungen in der qualitativen Forschung. Herangehensweisen, Potenziale, Grenzen (S. 309-330). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34885-4_12

Billmann-Mahecha, E. & Drexler, H. (2020). Auswertung von Zeichnungen. In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie. Band 2: Designs und Verfahren (2., erweiterte, überarbeitete Auflage, S. 731-749). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-26887-9_53

Böse, S. (2023). Die Umsetzung von Bildung für nachhaltige Entwicklung im Sachunterricht. Eine rekonstruktive Fallstudie zu Motiven von Lehrkräften in der Grundschule. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/6053

Döring, N. & Bortz, J. (2016). Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften (5. Auflage). Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-41089-5

Fath, A. (2019a). Mikroplastik. Verbreitung, Vermeidung, Verwendung. Berlin: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-57852-0

Fath, A. (2019b). Mikroplastik kompakt. Wissenswertes für alle. Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-25734-7

Flick, U., von Kardorff, E. & Steinke, I. (2007). Was ist qualitative Forschung? Einleitung und Überblick. In U. Flick, E. von Kardorff & I. Steinke (Hrsg.), Qualitative Forschung. Ein Handbuch (5. Auflage, S. 13-29). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.

Franzen, A. (2024). Umweltbewusstsein. In M. Sonnenberger, A. Bleicher & M. Groß (Hrsg.), Handbuch Umweltsoziologie (S. 699-709). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-37218-7_65

Gode, N. (2025). Warum die Lösung an Land beginnt. Verfügbar unter: https://www.tagesschau.de/wissen/plastikmuell-meere-ozeankonferenz-100.html

Hartley, B. L., Thompson, R. C. & Pahl, S. (2015). Marine litter education boosts children's understanding and self-reported actions. Marine Pollution Bulletin, 90(1-2), 209-217. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2014.10.049

Helfferich, C. (2022). Leitfaden- und Experteninterviews. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung (S. 875-892). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-37985-8_55

Hopf, C. (2007). Qualitative Interviews – ein Überblick. In U. Flick, E. von Kardorff & I. Steinke (Hrsg.), Qualitative Forschung. Ein Handbuch (S. 349-360). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.

Hülster, J. & Müthing, K. (2020). So denken wir! LBS-Kinderbarometer. Stimmungen, Meinungen und Trends von 9- bis 14-Jährigen. Bielefeld: wbv Publikation. https://doi.org/10.3278/6004773w

Kaufmann, S.-H. (2021). Schülervorstellungen zu Geradengleichungen in der vektoriellen Analytischen Geometrie. Wiesbaden: Springer Spektrum. https://doi.org/10.1007/978-3-658-32278-6

Koutsopoulos, K. C. & Stel, J. H. (2021). Ocean Literacy: Understanding the Ocean. Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-030-70155-0

Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2024). Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Umsetzung mit Software und künstlicher Intelligenz (6., überarbeitete und erweiterte Auflage). Weinheim, Basel: Beltz.

doi.org/10.35468/6254-18

Mayring, P. (2022). Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken (13., überarbeitete Auflage). Weinheim, Basel: Beltz.

Mayring, P. (2023). Einführung in die qualitative Sozialforschung (7., überarbeitete Auflage). Weinheim, Basel: Beltz.

Mogias, A., Boubonari, T., Realdon, G., Previati, M., Mokos, M., Koulouri, P. & Cheimonopoulou, M. T. (2019). Evaluating ocean literacy of elementary school students: Preliminary results of a cross-cultural study in the Mediterranean region. Frontiers in Marine Science, 6, 396. https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00396

Möller, K. (2019). Lernen von Naturwissenschaften heißt: Vorstellungen verändern. In P. Labudde & S. Metzger (Hrsg.), Fachdidaktik Naturwissenschaft. 1.-9. Schuljahr (3., erweiterte und aktualisierte Auflage; S. 59-74). Bern: Haupt Verlag.

Naturschutzbund Deutschland e. V. (o. D.) Unsere Meere. Erleben. Verstehen. Schützen. Verfügbar unter: https://unseremeere.nabu.de/de/

O'Brien, M., Freitas, C., Venzo, P. & Francis, P. (2023). Fostering ocean literacy through informal marine education programs. Marine Pollution Bulletin, 193, 115208. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2023.115208

Oberbeckmann, S., Markert, S. & Labrenz, M. (2021). Mikrobieller Plastikabbau im Meer: die Suche nach dem Unwahrscheinlichen. BIOspektrum, 27, 358-361. https://doi.org/10.1007/s12268-021-1591-7

Oberhauser, H. & Schönknecht, G. (2022). Zeichenanlässe in der Kinderzeichnungsforschung als forschungsmethodische und didaktische Herausforderung. In M. Kekeritz & M. Kubandt (Hrsg.), Kinderzeichnungen in der qualitativen Forschung. Herangehensweisen, Potenziale, Grenzen (S. 287-307). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34885-4_11

Pfeiffer, D. K. & Püttmann, C. (2018). Methoden empirischer Forschung in der Erziehungswissenschaft. Eine Einführung (Vollständig überarbeitete und erweiterte 6. Auflage). Münster, New York: Waxmann.

Reinders, H. (2015). Interview. In H. Reinders, H. Ditton, C. Gräsel & B. Gniewosz (Hrsg.), Empirische Bildungsforschung. Strukturen und Methoden (2. Auflage, S. 93-107). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-531-19992-4_7

Reinders, H. & Ditton, H. (2015). Überblick Forschungsmethoden. In H. Reinders, H. Ditton, C. Gräsel & B. Gniewosz (Hrsg.), Empirische Bildungsforschung. Strukturen und Methoden (2. Auflage, S. 47-56). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-531-19992-4_3

Schönknecht, G. & Maier, P. (2012). Diagnose und Förderung im Sachunterricht. Handreichungen des Programms SINUS an Grundschulen. Kiel: IPN.

Squarcina, E. & Pecorelli, V. (2019). Not only mermaids. Sea imaginaries by Italian pupils pursuing ocean literacy. Journal of Research and Didactics in Geography, 1, 101-109.

Stachowitsch, M. (2023). Mülleimer Strand. Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-34427-5

Streller, S., Bolte, C., Dietz, D. & Noto La Diega, R. (2019). Schülervorstellungen. In S. Streller, C. Bolte, D. Dietz & R. Noto La Diega (Hrsg.), Chemiedidaktik an Fallbeispielen. Anregungen für die Unterrichtspraxis (S. 17-35). Berlin: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-58645-7_3

Wulfmeyer, M. (Hrsg.). (2020). Bildung für nachhaltige Entwicklung im Sachunterricht. Grundlagen und Praxisbeispiele (Basiswissen Grundschule Band 43). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Autorinnen

Henrichwark, Claudia, Prof.in Dr.in
https://orcid.org/0009-0005-0450-5297
Fachhochschule Südwestfalen – Fachbereich Bildungs- und Gesellschaftswissenschaften
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Bildung für nachhaltige Entwicklung, kindliche Präkonzepte im Kontext MIN(K)T, Frühe MIN(K)T-Bildung in internationaler Perspektive
henrichwark.claudia@fh-swf.de

Beudels, Melanie, Dr.in
https://orcid.org/0000-0001-9018-1623
Bergische Universität Wuppertal – Didaktik des Sachunterrichts
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: BNE; Schüler:innenvorstellungen; professionelle Kompetenzen von (angehenden) Sachunterrichtslehrpersonen
melanie.beudels@uni-wuppertal.de

Bitter, Lina
Bergische Universität Wuppertal; ehemalige Studentin des Sachunterrichts
lina.schoellhammer@aol.de

doi.org/10.35468/6254-18

Cluster IV:
Energie und technische Systeme – Zukunft gestalten

Victoria Wiederseiner, Eva Büttner, Simon Meyer, Gerrit Kristina Resch und Sabine Martschinke

Was denken Kinder über erneuerbare Energien? Präkonzepte von Grundschulkindern

Trotz gesellschaftlich relevanter Klimafragen sind Präkonzepte von Grundschulkindern zu erneuerbaren Energien und umweltfreundlicher Stromgewinnung unzureichend erforscht. Die qualitativ-inhaltsanalytisch ausgewerteten schriftlichen Aussagen von 321 Schüler:innen (3. und 4. Jahrgangsstufe) zeigen u. a., dass die Kinder erneuerbare Energien vor allem als unendlich verfügbare und wiederverwendbare Ressourcen verstehen und diese häufig anhand konkreter Beispiele beschreiben. Aspekte der Umweltfreundlichkeit, der Stromproduktion sowie des natürlichen Vorkommens werden demgegenüber seltener thematisiert. Die Einblicke in die teilweise oberflächlichen oder fehlerhaften Präkonzepte verdeutlichen bildungsrelevante Implikationen für den Sachunterricht sowie die Professionalisierung der Lehrkräfte.

Schlagwörter: erneuerbare Energien; Grundschule; Präkonzepte; qualitative Querschnittsstudie

1 Einleitung

Der Klimawandel schreitet trotz jahrzehntelanger internationaler Klimapolitik weiter voran. Steigende Treibhausgasemissionen verursachen bereits heute globale Folgen wie Temperatur- und Meeresspiegelanstieg, Extremwetterereignisse sowie den Verlust biologischer Vielfalt. Gleichzeitig ist das gesellschaftliche und politische Bewusstsein für notwendige Gegenmaßnahmen gewachsen, etwa durch Forderungen nach konsequentem Klimaschutz im Sinne des Pariser Klimaschutzabkommens. Die globale Dimension des Klimawandels zeigt sich nicht zuletzt in den 17 Zielen der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals [SDGs]). Das 13. Ziel beschreibt die dringend erforderlichen Maßnahmen des Klimaschutzes.

doi.org/10.35468/6254-19

Insbesondere die Reduktion fossiler Brennstoffe und die Umsetzung des Pariser Abkommens zur Reduktion der globalen Erderwärmung werden hier als zentrale Handlungsfelder definiert.
Auch auf nationaler politischer Ebene wurden Maßnahmen ergriffen. Im Jahr 2000 wurde das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) verabschiedet. Die aktuelle Anpassung des EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz [EEG], 2023, § 1) hat zum Ziel, den Anteil erneuerbarer Energien an der Stromversorgung bis 2030 auf 80 % zu steigern. Beschleunigt wurde dieser Prozess durch den 2011 beschlossenen Atomausstieg, der bis 2023 vollständig umgesetzt wurde. Im Jahr 2025 überholte erstmals die Stromerzeugung aus Photovoltaik die Braunkohle, so dass nun Windkraftanlagen, gefolgt von Photovoltaikanlagen, eine Doppelspitze bei der Stromerzeugung bilden. Insgesamt lag der Anteil erneuerbarer Energien an der Nettostromerzeugung allerdings bei 56 % und stagnierte somit (Burger, 2026).
Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage nach der Rolle schulischer Bildung im Kontext des Klimawandels. Eine zentrale Voraussetzung für verantwortungsvolles Handeln ist die frühzeitige Förderung von Wissen, Kompetenzen und Einstellungen. Bereits im Kindesalter gilt es, ein Bewusstsein für die Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels sowie für die Bedeutung einer nachhaltigen Lebensweise zu schaffen. Als Unterrichtsinhalte bieten sich nach Empfehlung der Kultusministerkonferenz (2024) zur Bildung für nachhaltige Entwicklung [BNE] u. a. die nachhaltige Nutzung von Energie und der Vergleich konventioneller mit zukunftsorientierten Energiequellen an. Ziel der vorliegenden Studie ist es, zu klären, über welche Präkonzepte Grundschulkinder zu diesen Unterrichtsinhalten verfügen, um Unterricht, auch im Sinne einer "doppelten Anschlussfähigkeit" (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts [GDSU], 2013) adäquat entwickeln zu können.

2 Theorie und Forschungsstand

Die Begriffe Präkonzepte, Vorwissen und Vorerfahrungen beschreiben komplexe mentale Konstruktionen aus individuellen (vor-)schulischen Erfahrungen, die im konstruktivistischen Verständnis als entscheidende Voraussetzung für Lernprozesse gelten (Adamina, Kübler, Kalcsics, Bietenhard & Engeli, 2018; Hüfner, Niebert & Abels, 2016). Der Begriff Präkonzept hebt dabei hervor, dass das wissenschaftlich korrekte Konzept erst im Lernprozess ausgebildet wird, während die Bezeichnung Fehlkonzept darauf verweist, dass die vorhandene Vorstellung noch nicht mit dem fachwissenschaftlichen Verständnis übereinstimmt (Möller, 2018).
Didaktisch bedeutsam wird dies im Conceptual-Change-Ansatz (Reinfried, 2010), der einen gezielten Wandel von Alltagsvorstellungen hin zu wissen-

doi.org/10.35468/6254-19

schaftlich fundierten Konzepten beschreibt. Reinfried (2010) betont in diesem Zusammenhang die Bedeutung passender Lernumgebungen, die den Konzeptwandel unterstützen und fördern können.

Möglichkeiten der Energiegewinnung

Diese allgemeinen Überlegungen zu Präkonzepten lassen sich auf das gesellschaftlich und bildungspolitisch relevante Themenfeld der erneuerbaren Energien anwenden. Bei der begrifflichen Klärung von erneuerbaren Energien zeigt sich, dass die Begriffsbestimmung selbst bereits mit Uneinheitlichkeit behaftet ist. Sowohl in der Alltagssprache als auch im gesellschaftlichen Diskurs ist strittig, was konkret unter erneuerbaren Energien zu verstehen ist. Die Definition hängt nicht nur von fachlichen Überlegungen ab, sondern ist oft auch politisch geprägt und von gesellschaftlichen Deutungsmustern beeinflusst. Diese Vieldeutigkeit spiegelt sich auch in der wissenschaftlichen Literatur wider, in der der Begriff uneinheitlich und teils widersprüchlich verwendet wird (Regelous & Meyn, 2011).

Ein Konsens besteht allenfalls hinsichtlich der Zuordnung bestimmter Energieträger wie Sonnen- oder Windenergie zu den erneuerbaren Energien. Eine mögliche Definition liefern Wesselak und Koleg:innen (2013), die die erneuerbaren Energien als Energien verstehen, „die sich von selbst und innerhalb menschlicher Zeitmaßstäbe erneuern" (S. 109). Nach Rosenbaum und Mautz (2011) lassen sich erneuerbare und nicht-erneuerbare bzw. fossile Energien sowohl hinsichtlich ihrer natürlichen Grundlagen als auch in Bezug auf ihre technische Struktur, ökologische Wirkung und gesellschaftliche Einbettung unterscheiden. Erneuerbare Energien basieren auf Quellen, die sich regenerieren und – sofern ihre Nutzung innerhalb der Regenerationsgrenzen erfolgt – als weitgehend umweltverträglich gelten sowie eine dezentrale, vielfaltsorientierte Energieversorgung begünstigen. Demgegenüber beruhen nicht-erneuerbare bzw. fossile Energien wie Kohle, Erdöl und Erdgas auf geologischen Lagerstätten, deren Nutzung mit erheblichen Umweltfolgen verbunden ist und die nur einmalig verfügbar sind. Substanziell lassen sich somit erneuerbare Energien durch ihre unendliche und ihre natürliche Verfügbarkeit sowie durch ihre Umweltfreundlichkeit charakterisieren. Die Atomkraft weicht in zentralen Aspekten von diesen Merkmalen ab und ist daher als Sonderform der Energiegewinnung zu betrachten.

Atomkraft gilt als eine dekarbonisierte, jedoch nicht erneuerbare Energie, da für die Kernspaltung die begrenzte Ressource Uran als Brennstoff verwendet wird. Obwohl Uran keine fossile Ressource ist, zählt Kernenergie nicht zu den erneuerbaren Energien, da ihre Grundlage nicht dauerhaft verfügbar ist. Gleichzeitig erfolgt die Energiegewinnung aus Uran weitgehend kohlenstofffrei, was zu einer im Vergleich zu fossilen Energieträgern deutlich günstigeren CO_2-Bilanz führt. Auch weitere ökologische Faktoren wie der geringe Flächen-

doi.org/10.35468/6254-19

verbrauch sprechen für eine gewisse Umweltverträglichkeit der Kernenergie. Allerdings sind die Langzeitfolgen der Nutzung von Kernenergie Gegenstand intensiver gesellschaftlicher und wissenschaftlicher Diskussionen (z. B. radioaktive Abfälle, hohe Kosten, Risiko für Reaktorunfälle). Dies führt insgesamt zu einer kritischen Einstufung der Kernenergie hinsichtlich ihrer langfristigen Umweltverträglichkeit (Rosenkranz, 2006).

Präkonzepte von Schüler:innen zu erneuerbaren Energien

Es ist davon auszugehen, dass Kinder bereits vor dem schulischen Unterricht in vielfältiger Weise durch mediale Berichterstattung, familiäre Diskussionen oder gesellschaftliche Diskurse mit dem kontrovers diskutierten Begriff der erneuerbaren Energien in Berührung kommen (Schmitt & Fellensiek, 2021). Die daraus resultierenden Präkonzepte erweisen sich als sehr heterogen, wobei insbesondere die Unterscheidung zwischen erneuerbaren und nicht-erneuerbaren Energieformen eine häufige Herausforderung sowohl in der Sekundarstufe als auch in der Grundschule darstellt (Bodzin, 2012; DeWaters & Powers, 2011). Darüber hinaus zeigen sich altersübergreifend Verständnisschwierigkeiten in Bezug auf grundlegende Prinzipien der Energiespeicherung und Energieumwandlung (Opitz, Harms, Neumann, Kowalzik & Frank, 2015).

Vor allem zu Präkonzepten von Schüler:innen in der Sekundarstufe lassen sich empirische Befunde finden. DeWaters und Powers (2011) sowie Bodzin (2012) weisen auf verbreitete Unsicherheiten hin, wenn es darum geht, Energieträger korrekt zu definieren. Hüfner et al. (2016) belegen anhand von Untersuchungen mit Achtklässler:innen zudem, dass diese häufig über vereinfachende, teils naive Vorstellungen zum Thema erneuerbare Energien verfügen. Eine Studie von Behle und Wilhelm (2017), in der ein Assoziationstest zum Thema *Energie* mit Schüler:innen der achten und neunten Jahrgangsstufen durchgeführt wurde, verdeutlicht diese Tendenz ebenfalls. Der Begriff *elektrischer Strom* wurde von 71 % der Schüler:innen am häufigsten assoziiert, gefolgt von *Sonnenenergie/Solarenergie* (10 %) und *erneuerbare Energie* (9 %). Für Grundschulkinder zeigen erste Studien von Forde (2003) und Novak (2005) zum Konzept *Energie*, dass Grundschulkinder über vielfältige alltagsweltliche Vorstellungen zu Energie verfügen. Allerdings differenzieren sie nur selten zwischen den Konzepten *Energie*, *Energieträger* und *Energieform* (Crossley & Starauschek, 2010). Die Allgegenwärtigkeit von Energie in der kindlichen Lebenswelt, wie beispielsweise im Kontext von Licht, Bewegung oder Wärme, fördert eine Vielzahl intuitiver und teilweise widersprüchlicher Konzepte (Giest, 2011; Haider, 2016). Ein prozessbezogenes Verständnis im Sinne der Energieumwandlung ist hingegen gering ausgeprägt (Reimer & Pahl, 2016). Während Schüler:innen der vierten Jahrgangsstufe grundsätzlich Vorstellungen zum Thema *Energie* aufweisen, bestehen hinsichtlich des spezifischen Begriffsverständnisses von *erneuerbaren Energien* zumeist noch erheb-

doi.org/10.35468/6254-19

liche Lücken (Haider, 2010). Blumberg und Mester (2018) konnten zeigen, dass Viertklässler:innen durchaus über Basiskonzepte zur Unterscheidung zwischen fossilen und erneuerbaren Energiequellen verfügen, jedoch auf sehr unterschiedlichen kognitiven Niveaus, die abhängig von den individuellen Lernvoraussetzungen sind. Auch Schmitt und Fellensiek (2021) untersuchten in einer Pilotstudie die Präkonzepte von Grundschulkindern zum Thema erneuerbare Energien mit dem Schwerpunkt Windenergie. Die Ergebnisse geben erste Hinweise darauf, dass die Kinder sehr heterogene Präkonzepte besitzen, es aber den meisten Kindern gelingt, zwischen erneuerbaren und nicht-erneuerbaren Energien zu unterscheiden.
Auch wenn erste Studien aufzeigen, dass Grundschulkinder bereits über unterschiedliche Präkonzepte zum Themenfeld (erneuerbare) Energie verfügen, bleibt bislang weitgehend offen, welche spezifischen Präkonzepte Grundschulkinder im Hinblick auf erneuerbare Energien und insbesondere auf eine umweltfreundliche Stromgewinnung haben.

3 Methode

Zum methodischen Vorgehen werden Zielsetzung, Forschungsdesign, Stichprobe, Erhebungsinstrumente sowie die Auswertungsmethode der vorliegenden Studie dargestellt.

3.1 Zielsetzung und Forschungsdesign

Ausgehend von dem im vorherigen Kapitel herausgearbeiteten Desiderat untersucht die vorliegende Studie Präkonzepte von Grundschulkindern zu erneuerbaren Energien und zur umweltfreundlichen Stromgewinnung. Das Ziel besteht darin, Einblicke in kindliche Vorstellungen und deren Begründungsmuster zu erlangen. Das Forschungsdesign folgt einem Prä-Post-Ansatz und wurde im Kontext eines Schulprojekts realisiert. Zwar wurde im Projekt eine Intervention implementiert; die in dieser Untersuchung analysierten Präkonzepte stammen jedoch ausschließlich aus Erhebungen vor der Intervention. Konkret werden in der vorliegenden Studie die folgenden Forschungsfragen untersucht:

1) Was verstehen Grundschulkinder unter erneuerbaren Energien?
2) Welche Arten der Stromgewinnung betrachten die Kinder als umweltfreundlich?
3) Welche Begründungen geben sie für ihre Einschätzungen an?

doi.org/10.35468/6254-19

3.2 Stichprobe

Die Stichprobe umfasst N = 321 Grundschulkinder der 3. und 4. Jahrgangsstufe aus insgesamt 21 Klassen an 20 bayerischen Grundschulen. Die Schülerinnen und Schüler waren im Mittel M = 9.21 Jahre alt (SD = .62), der Anteil weiblicher Kinder betrug 56.3 .%. Die Auswahl der Klassen erfolgte im Rahmen eines kooperativen Projekts mit angehenden Lehrkräften in der zweiten Ausbildungsphase. Die teilnehmenden Schulen wurden nach Verfügbarkeit und Teilnahmebereitschaft ausgewählt.

3.3 Erhebungsinstrument und Datenerhebung

Zur Erfassung der Präkonzepte wurde ein schriftlicher Fragebogen mit offenen und geschlossenen Fragen entwickelt, der sich an Schmitt und Fellensiek (2021) orientiert. Die offenen Fragen zielten auf die Erhebung individueller Vorstellungen und Argumentationen ab. Konkret wurden die Kinder gefragt, was sie unter erneuerbaren Energien verstehen und welche Art der Stromgewinnung aus ihrer Perspektive als umweltfreundlich erachtet wird. Ergänzend wurde eine geschlossene Multiple-Choice-Frage eingesetzt, um die Einschätzung der Kinder in Bezug auf die Umweltfreundlichkeit verschiedener Energiequellen zu erfassen. Dabei sollten die Kinder aus einer Liste verschiedener Energiequellen (Sonne, Wind, Wasser, Kohle, Erdöl, Gas und Atomkraft) jene auswählen, die sie für umweltfreundlich halten. Die Beantwortung der Fragen erfolgte schriftlich und in Einzelarbeit, wobei die jeweilige Lehrkraft die Kinder betreute. Für die Bearbeitung standen jeweils etwa 20 Minuten zur Verfügung.

3.4 Auswertung

Die Auswertung der offenen Antworten erfolgte unter Anwendung der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2022) mit Prozessen der Strukturierung und Zusammenfassung. Ausgehend vom Datenmaterial wurden Kategorien induktiv gebildet, die inhaltlich ähnliche Sinngehalte der kindlichen Antworten zusammenfassen. In die Analysen gingen ausschließlich inhaltlich relevante Antworten der Grundschulkinder ein. Die Kodierung erfolgte mit MAXQDA (Version 26.0). Zur Überprüfung der Zuverlässigkeit der Kategorisierung wurde die Intercoderübereinstimmung bestimmt. Für alle Fälle und jede Hauptkategorie wurde Cohen's Kappa berechnet; die Werte lagen im akzeptablen bis sehr guten Bereich ($.68 \leq \kappa \leq 1.00$). Anschließend wurden die gewonnenen Kategorien quantifiziert, um die Häufigkeit bestimmter Vorstellungen und Argumentationsmuster darzustellen und zu vergleichen. Forschungsfrage 2 wurde im Multiple-Choice-Format erhoben. Die Antworten wurden kodiert und mittels absoluter Häufigkeiten deskriptiv ausgewertet.

doi.org/10.35468/6254-19

4 Ergebnisse

Im Folgenden werden die qualitativen Ergebnisse zu den drei Forschungsfragen dargestellt.

4.1 Forschungsfrage 1: „Was verstehen Kinder unter erneuerbaren Energien?"

Von den 262 Antworten verstehen die Grundschulkinder am häufigsten erneuerbare Energien als unendliche Ressourcen (n = 69, κ = .73), indem sie das unendliche Vorkommen und die Wiederverwendbarkeit der erneuerbaren Energien betonen, was beispielsweise durch „Sonne und Wind sind immer vorhanden" (02_01) oder „Energie, die wiederverwendet werden kann" (14_02) deutlich wird. Mit 56 Antworten (κ = .84) führen die Kinder konkrete Beispiele für erneuerbare Energien an, wie Wind- und Solarenergie. Bei weiteren 45 Antworten (κ = .68) leiten die Kinder ihre Erklärung direkt aus dem Begriff der erneuerbaren Energien ab und betonen, dass diese „neue Energien sind" (01_11) und „neu erzeugt" (01_08) sind. Den Aspekt der Umweltfreundlichkeit sprechen sie mit 31 Antworten an (κ = .93). Dabei beschreiben sie die positiven Auswirkungen der erneuerbaren Energien auf die Umwelt, beispielsweise durch „gut für die Umwelt" (09_03) und grenzen sie gegen umweltschädliche Energiegewinnung ab, z. B. „Energie, die nicht umweltschädlich gewonnen wird" (13_02). Gleich häufig (n = 31, κ = .75) wird der Aspekt der Stromproduktion als Funktion der erneuerbaren Energien angesprochen. Hier beschreiben die Kinder, für welche Endverbraucher:innen der Strom aus erneuerbaren Energien genutzt werden kann, z. B. „für einen Kühlschrank" (19_09). Weniger oft geben die Kinder an, dass sie erneuerbare Energien als natürliche Ressourcen verstehen (n = 11, κ = 1.00), die in der Natur vorkommen und natürlich vorhanden sind. Dazu formulieren sie Aussagen wie beispielsweise „Energien, die in der Natur vorkommen" (11_25) oder „Sonne und Wind sind natürlich" (09_02).

4.2 Forschungsfrage 2: „Welche Arten der Stromgewinnung sehen Kinder als umweltfreundlich an?"

Bei Forschungsfrage 2 verdeutlicht die Auszählung der Multiple-Choice-Aufgabe (Mehrfachnennungen möglich), dass die Kinder am häufigsten die umweltfreundliche Stromgewinnung aus erneuerbaren Energien wie Sonne (n = 268), Wind (n = 238) und Wasser (n = 232) angeben. Die Atomkraft wird 60-mal ausgewählt. Die fossilen Energiequellen Kohle (n = 60), Erdöl (n = 50) und Gas (n = 42) werden hingegen weniger häufig als umweltfreundliche Energiequellen angegeben.

doi.org/10.35468/6254-19

4.3 Forschungsfrage 3: „Welche Begründungen geben Kinder für die umweltfreundliche Stromgewinnung an?"

Forschungsfrage 3 schließt an die Multiple-Choice-Aufgabe aus Forschungsfrage 2 an und nimmt die Begründungen für die Auswahl der Energiequellen in den Fokus. Es konnten insgesamt fünf Hauptkategorien induktiv gewonnen werden. Diese orientieren sich in ihrer Benennung an den ursprünglichen Aussagen der Kinder und greifen deren Perspektiven auf. Daher wurden sie in „weil"-Nebensätzen formuliert (vgl. Tab. 1).

Am häufigsten begründen die Kinder ihre Wahl damit, dass die ausgewählten Energiequellen umweltfreundliche Ressourcen sind (n = 111). Dabei wird angeführt, dass die ausgewählten Energien die Umwelt nicht schädigen, nicht zur Umweltverschmutzung beitragen und gut für die Umwelt im Sinne der Umweltfreundlichkeit sind. Antworten wie „weil sie die Umwelt nicht beschädigen" (11_14) oder „weil sie sehr umweltfreundlich sind" (25_08) illustrieren dies. Zudem geben die Kinder das natürliche Vorkommen der Energien an, bei denen keine größeren Eingriffe in die Natur notwendig sind (n = 59). Hierzu erläutern sie beispielsweise „weil man nichts extra ausgraben muss" (18_05) oder „weil sie sind nicht von Menschen gemacht, sondern von Natur aus so" (14_09). Darüber hinaus beschreiben die Kinder die Umweltschädlichkeit der fossilen Energiegewinnung (n = 48), wie beispielsweise durch Gas, Kohle und Erdöl und sprechen den Aspekt von klimaschädlichen Gasen an. Sie geben dazu Beispiele wie „weil sie die Umwelt verschmutzen" (13_07) oder „weil sie CO_2 ausstoßen" (12_05). Außerdem werden Begründungen gebündelt, die sich auf die Funktion der Energiegewinnung am Beispiel erneuerbarer Energien beziehen (n = 41). Dabei beschreiben sie Möglichkeiten der Energiegewinnung, beispielsweise durch Sonnen-, Wasser- und Windenergie und geben konkrete Beispiele wie „Windräder" (14_24) an. Weniger oft sprechen die Kinder erneuerbare Energien als unendlich vorkommende Ressourcen an (n = 19) und betonen, dass die Energiequellen nie ausgehen. Dazu erläutern sie beispielsweise „weil es unbegrenzte Mengen gibt" (19_24) oder „Sonne, Wasser und Wind gibt es immer" (11_16).

doi.org/10.35468/6254-19

Tab. 1: Hauptkategorien zu Forschungsfrage 3 „Welche Begründungen geben Kinder für die umweltfreundliche Stromgewinnung an?" (absteigend sortiert nach der absoluten Häufigkeit)

Hauptkategorie	Beispiel	Häufigkeit	Cohen's Kappa
Weil es umweltfreundliche Ressourcen sind	„weil sie die Umwelt nicht beschädigen" (11_14), „weil sie sehr umweltfreundlich sind" (25_08)	111	.88
Weil es natürliche Ressourcen sind	„weil man nichts extra ausgraben muss" (18_05), „weil sie sind nicht von Menschen gemacht, sondern von Natur aus so" (14_09)	59	.74
Weil die anderen Möglichkeiten der Energiegewinnung der Umwelt schaden	„weil sie die Umwelt verschmutzen" (13_07), „weil sie CO_2 ausstoßen" (12_05)	48	.86
Weil sie zur Energiegewinnung beitragen (mit Beispielen)	„Sonne gibt uns Strom" (24_04), „Wind macht Windkrafträder an, dass wir Strom haben" (21_07)	41	.79
Weil es unendliche Ressourcen sind	„weil es unbegrenzte Mengen gibt" (19_24)	19	.79
Gesamt		278	

5 Diskussion

Die vorliegenden Ergebnisse bieten einen Einblick in Präkonzepte von Grundschulkindern zu erneuerbaren Energien und umweltfreundlicher Stromgewinnung. Die Studie erweitert den bisherigen Forschungsstand, indem sie Präkonzepte von Grundschulkindern speziell zu erneuerbaren Energien und umweltfreundlicher Stromgewinnung erfasst und damit Erkenntnisse, die bisher vor allem für die Sekundarstufe vorliegen, auf die Grundschule überträgt. Durch die Kombination unterschiedlicher Erhebungsformate (Zuordnungs- und Begründungsaufgaben) werden zudem weitere Zusammenhänge zwischen dem Begriffswissen und den Begründungen der Kinder aufgezeigt, die Einblicke in deren Argumentationslogik geben. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass Grundschulkinder über unterschiedlich ausgereifte Präkonzepte verfügen. Die Antworten zum Verständnis der Kinder zu erneuerbaren Energien zeigen, dass der Begriff *erneuerbare Energien* für viele nicht in seiner fachlichen Tiefe verstanden wird, aber dennoch mit Alltagserfahrungen verknüpft ist. Die am häufigsten genannte Kategorie beschreibt erneuerbare Energien als *un-*

endliche Ressource, ein Verständnis, das zentrale Merkmale wie Wiederverwendbarkeit und ständige Verfügbarkeit anspricht. Die wiederholte Erwähnung konkreter Beispiele wie Wind, Sonne oder Wasser veranschaulicht, dass Kinder Energieträger exemplarisch erinnern, ohne jedoch eine systematische Unterscheidung zwischen Energiequelle, -form und -träger vorzunehmen, was im Einklang mit den Ergebnissen von Haider (2010) sowie Crossley und Starauschek (2010) steht. Auffällig ist dabei ähnlich zu Befunden von Reimer und Pahl (2016), dass bei einigen Aussagen der Kinder die Bedeutung des Begriffs *erneuerbar* aus dem Begriff abgeleitet und dabei die Idee von *neu machen/benutzen* verwendet wird. Darüber hinaus finden sich auch Vorstellungen zur Umweltfreundlichkeit sowie zur Funktion der Stromproduktion in geringerer Häufigkeit. Letztere deuten auf ein eher funktionales, denn systemisches Verständnis hin. Dass lediglich wenige Kinder erneuerbare Energien als *natürliche Ressource* charakterisieren, verweist darauf, dass ökologische und physikalische Zusammenhänge kaum integriert werden.

Die Auswertung der Multiple-Choice-Aufgabe zeigt ein relativ konsistentes Bild: Die Mehrheit der Kinder ordnet Wind-, Sonnen- und Wasserenergie umweltfreundlicher Stromgewinnung zu, was vermutlich auf mediale, familiäre und schulische Einflüsse zurückgeführt werden kann. Fossile Energien werden demgegenüber seltener als umweltfreundlich eingestuft. Es ist jedoch auffällig, dass die Atomkraft ähnlich häufig genannt wird wie Erdöl, Gas oder Kohle. Dies kann als Hinweis auf bestehende Fehlkonzepte (Möller, 2018) oder auf eine nur auf ein Merkmal reduzierte Bewertung verstanden werden, was im Einklang mit Studien aus der Sekundarstufe steht (z. B. Bodzin, 2012; DeWaters & Powers, 2011).

Die Analyse der Begründungen zeigt, dass Umweltaspekte zwar häufig intuitiv berücksichtigt werden, jedoch ohne klare Differenzierung ökologischer oder emissionsbezogener Zusammenhänge. Einige Kinder argumentieren über das natürliche Vorkommen der Energiequellen, was eine Nähe zur Vorstellung *natürlich = gut* nahelegt. Diese positive Bewertung erneuerbarer Energiequellen korrespondiert mit ähnlichen Befunden von Schmitt und Fellensiek (2021), die zeigen, dass Kinder erneuerbare Energien implizit als Verbesserung herkömmlicher Energiequellen ansehen und ihnen daher eine grundsätzliche Überlegenheit zuschreiben. Andere Kinder thematisieren in ihren Begründungen die Schädlichkeit fossiler Energien, wobei die zugrunde liegenden Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge häufig noch rudimentär bleiben. Die Tatsache, dass nur wenige Antworten die Unerschöpflichkeit erneuerbarer Ressourcen beinhalten, deutet darauf hin, dass dieser Aspekt offenbar selten in die Argumentation einbezogen wird.

Werden Forschungsfrage 2 und 3 im Zusammenhang betrachtet, liegen hier teilweise nachvollziehbare und richtige Begründungen vor, die deutlich ma-

doi.org/10.35468/6254-19

chen, dass einzelne Merkmale der erneuerbaren Energien bereits richtig erkannt werden, andere aber nicht berücksichtigt werden oder die Komplexität der Frage nicht erfasst wird. Ein Kind benennt beispielsweise Atomkraft, Kohle und Erdöl als umweltfreundlich und begründet, dass man „bei Kohle, Erdöl und Atomkraft große Fahrzeuge braucht, um diese Stoffe aus dem Boden zu holen, deshalb ist das schlecht für unsere Umwelt" (11_21). Bei anderen Kindern zeigen sich im Begründungszusammenhang vorhandene Fehlkonzepte. So bezeichnen sie Sonne, Wind, Erdöl und Kohle als umweltfreundlich, „weil Sonne gab´s ja schon immer oder Wind oder Erdöl und deshalb glaube ich das" (04_03).

5.1 Limitationen der Studie

Die Kombination aus offenen und geschlossenen Fragen erlaubt einen vielfältigen Zugang zu den Präkonzepten der Kinder. Insbesondere die offenen Antworten ermöglichen tiefgehende Einblicke in die Denkweisen von Kindern. Sie verdeutlichen jedoch auch sprachliche Schwierigkeiten der Kinder und den Einfluss alltagssprachlicher Begriffe. Beispielsweise könnten hierzu Hilfsfragen eingesetzt werden, um unklare Aussagen zu präzisieren oder konkrete Beispiele vorgegeben werden, die den Kindern die Formulierung erleichtern. Die Datenerhebung erfolgte unmittelbar vor einer spezifischen Unterrichtsintervention. Es ist daher nicht auszuschließen, dass vorbereitende Aktivitäten oder Diskussionen bereits Einfluss auf die Antworten hatten (Adamina et al., 2018). Die Multiple-Choice-Aufgabe zur Stromgewinnung erlaubt zudem keine differenzierte Bewertung (z. B. bedingt umweltfreundlich) und könnte vereinfachte Antwortmuster begünstigen. Zudem könnte die Kombination der Forschungsfragen 2 und 3 zu Verständnisschwierigkeiten geführt haben, insbesondere im Hinblick auf die Begrifflichkeit *umweltfreundlich*, was teilweise inkonsistente Bewertungen erklären könnte (z. B. Erdöl als umweltfreundlich angegeben, aber korrekt begründet in der offenen Antwort). Die qualitative Inhaltsanalyse wurde mit hoher Intercoder-Reliabilität durchgeführt, dennoch unterliegt sie subjektiven Interpretationen – insbesondere bei komplexen oder mehrdeutigen Aussagen. Weitere Untersuchungen könnten diese Begründungszusammenhänge der Kinder vertiefend analysieren, beispielsweise durch Interviews, Denkprotokolle oder Beobachtungen im Unterrichtskontext (Murmann, 2013), um ein noch umfassenderes Bild ihrer Präkonzepte zu gewinnen.

5.2 Implikationen für die Schulpraxis

Trotz vorhandener Einschränkungen liefert die Studie wertvolle Einblicke in die Denk- und Argumentationsmuster von Grundschulkindern zu erneuerbaren

doi.org/10.35468/6254-19

Energien und zeigt, dass bereits ein grundlegendes Bewusstsein für Aspekte wie Umweltfreundlichkeit oder Energiequellen vorhanden ist, wenn auch vereinfacht und alltagsnah formuliert. Daraus lassen sich konkrete Hinweise für die Gestaltung von schulischen Lernumgebungen ableiten. Da die Begriffsbildung – also der Prozess, neue Begriffe und Konzepte im Zusammenhang mit der Welt zu erlernen und zu verstehen – die Grundlage für den Aufbau von Wissen und die Entwicklung eines tieferen Verständnisses bildet, ist es für Lehrkräfte essenziell, ihr eigenes Professionswissen in diesem Bereich zu stärken (Baumert, Kunter, Blum, Klusmann, Krauss & Neubrand, 2011). Die Definition erneuerbarer Energien ist politisch sowie gesellschaftlich beeinflusst und wird in der fachwissenschaftlichen Literatur uneinheitlich verwendet (Regelous & Meyn, 2011), was eine fachliche Auseinandersetzung erschwert. Lehrkräfte stehen daher vor der Herausforderung, Fachtermini, die sie im Unterricht verwenden, vorab zu klären, bevor sie diese im Rahmen eines sprachsensiblen Sachunterrichts didaktisch reduziert anbieten. Eine Kategorisierung der verschiedenen Energieformen mit Hilfe der Merkmale *unendlich*, *klimafreundlich* und *erneuerbar* kann ein hilfreiches begriffliches Raster zur Einordnung und zum Vergleich der Energieformen darstellen. Damit können auch die Kinder die Einordnung der Atomkraft als erneuerbare Energie als Fehlkonzept aufdecken, um zu wissenschaftlich belastbareren Konzepten zu gelangen.

Zur Verringerung inhaltlicher Komplexität empfehlen sich analoge Zugänge (Darstellung der Energieformen in Schaubildern), aber auch die Nutzung von Modellen (Solarzellen, Wind- und Wasserräder) (Conrads, 2011). Komplexe Begriffe wie Energie oder Umwandlung werden durch handlungsorientiertes Lernen visuell, motorisch und haptisch greifbar. Kinder können so fachliche Konzepte auf konkrete sinnliche Erfahrungen beziehen und diese nachhaltig verinnerlichen. Darüber hinaus können adaptive Lern-/Erklärvideos (Büttner, Resch, Meyer & Martschinke, 2025) die Komplexität reduzieren. Begleitende philosophische Gesprächsrunden mit den Kindern regen dazu an, über die gesellschaftspolitischen Dimensionen der Energiewende sowie normative Fragen nach Verantwortung und Zukunftsfähigkeit zu reflektieren (May-Krämer, Michalik & Nießeler, 2023). Problemorientierter Unterricht kann den Rahmen bilden, in dem reale Fragestellungen aus dem Schulalltag (z. B. Wie könnte die umweltfreundliche Stromversorgung unserer Schule aussehen?) zum Ausgangspunkt forschender Lernprozesse werden. Solche Problemstellungen fördern nicht nur das konzeptuelle Verständnis, sondern schärfen auch die Urteilskompetenz. Schüler:innen wird somit die Chance gegeben, sich trotz der großen Herausforderungen des Klimawandels (in Lernbegleitung der Lehrkraft) selbst als handlungskompetent und wirksam zu erleben. Das ist auch aus der Perspektive von Schüler:innen höchst relevant: Sie weisen ein hohes Interesse am Umwelt- und Klimaschutz auf (Schmalor & Franz, 2025)

doi.org/10.35468/6254-19

und sind bestrebt, vertiefte Kenntnisse darüber zu erlangen, wie Klimaschutzmaßnahmen aktiv umgesetzt werden können.
Insgesamt wird deutlich, dass Grundschulkinder bereits über ein grundlegendes, alltagsnahes Verständnis zu erneuerbaren Energien und umweltfreundlicher Stromgewinnung verfügen, dieses jedoch häufig unsystematisch bleibt und von vereinfachenden Annahmen sowie Fehlkonzepten geprägt ist. Insbesondere die Unterscheidung zwischen verschiedenen Energieformen und die Einordnung ihrer Umweltwirkungen erweist sich als herausfordernd. Für den Sachunterricht der Grundschule ergibt sich daraus die Notwendigkeit, kindliche Präkonzepte gezielt aufzugreifen und durch konzeptuell strukturierte, sprachsensible Lerngelegenheiten weiterzuentwickeln.

Literatur

Adamina, M., Kübler, M., Kalcsics, K., Bietenhard, S. & Engeli, E. (2018). Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Themen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft – Einführung. In M. Adamina, M. Kübler, K. Kalcsics, S. Bietenhard & E. Engeli (Hrsg.), „Wie ich mir das denke und vorstelle…" – Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Lerngegenständen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft (S. 7-20). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S. & Neubrand, M. (2011). Professionelle Kompetenz von Lehrkräften, kognitiv aktivierender Unterricht und die mathematische Kompetenz von Schülerinnen und Schülern: Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV. Münster: Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830974338

Behle, J. & Wilhelm, T. (2017). Aktuelle Schülerrahmenkonzepte zur Energie. In PhyDid B – Didaktik der Physik – Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung. Verfügbar unter: https://ojs.dpg-physik.de/index.php/phydid-b/article/view/780

Blumberg, E. & Mester, T. (2018). Motivationale und selbstbezogene Lerneffekte im inklusiven naturwissenschaftlich-technischen Sachunterricht. In S. Miller, B. Holler-Nowitzki, B. Kottmann, S. Lesemann, B. Letmathe-Henkel, N. Meyer, R. Schroeder & K. Velten (Hrsg.), Profession und Disziplin – Grundschulpädagogik im Diskurs (Jahrbuch Grundschulforschung, Bd. 22, S. 144-151). Wiesbaden: Springer VS.

Bodzin, A. (2012). Investigating urban eighth-grade students' knowledge of energy resources. In: International Journal of Science Education, 34, 1255-1275. https://doi.org/10.1080/09500693.2012.661483

Burger, B. (2026). Öffentliche Stromerzeugung 2025: Wind und Solar erstmals als Doppelspitze. Verfügbar unter: https://www.ise.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/presseinformationen/2026/oeffentliche-stromerzeugung-2025-wind-und-solar-erstmals-als-doppelspitze.html?utm_source=mailing&utm_campaign=2026-PI-1-de

Büttner, E., Resch, G., Meyer, S. & Martschinke, S. (2025). Eine digital-analoge Lernumgebung im Kontext erneuerbarer Energien. Grundschule aktuell, 171, 31-34.

Conrads, N. (2011). Erwerb von Modellkompetenz als Bildungsziel des Sachunterrichts. Widerstreit Sachunterricht, 17, 1-7.

Crossley, A. & Starauschek, E. (2010). Schülerassoziationen zur Energie – Ergebnisse auf Kategorienebene. PhyDid B – Didaktik der Physik – Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung. Verfügbar unter: https://ojs.dpg-physik.de/index.php/phydid-b/article/view/204

DeWaters, J. E. & Powers, S. E. (2011). Energy literacy of secondary students in New York State (USA): A measure of knowledge, affect, and behavior. Energy Policy, 39(3), 1699-1710. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.12.049

Forde, T. (2003). "When I am watching television I am not using any energy" – An empirical study of junior science students' intuitive concepts of energy. Irish Educational Studies, 22(3), 71-89. https://doi.org/10.1080/0332331030220309

Erneuerbare-Energien-Gesetz. (2023). Verfügbar unter: https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/__1.html

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts. (Hrsg.). (2013). Perspektivrahmen Sachunterricht (vollständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Giest, H. (2011). Energie als Basiskonzept und Thema im Sachunterricht. Sachunterricht, 58(4), 4-7.

Haider, T. (2010). Energie – ein Grundschulthema? Skizzierung eines möglichen Zugangs zu Energie in der Grundschule. In D. Höttecke (Hrsg.), Entwicklung naturwissenschaftlichen Denkens zwischen Phänomen und Systematik. Jahrestagung in Dresden 2009 (S. 116-118). Berlin: Lit.

Haider, T. (2016). Der Aufbau naturwissenschaftlicher Konzepte im Sachunterricht der Grundschule am Beispiel „Energie". Hamburg: Verlag Dr. Kovac.

Hüfner, S., Niebert, K. & Abels, S. (2016). Vorstellungen von Schülerinnen und Wissenschaftlerinnen zu erneuerbaren und nicht-erneuerbaren Energien: Die Energiewende als Kontext für den Biologieunterricht. Erkenntnisweg Biologiedidaktik, 15, 25-39.

Kultusministerkonferenz. (2024). Empfehlung der Kultusministerkonferenz zur Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Schule. Verfügbar unter: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2024/2024_06_13-BNE-Empfehlung.pdf

May-Krämer, S., Michalik, K. & Nießeler, A. (2023). Philosophieren im Sachunterricht: Potentiale und Perspektiven für Forschung, Lehre und Unterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Mayring, P. (2022). Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken (13., überarb. Aufl.). Weinheim: Beltz.

Möller, K. (2018). Die Bedeutung von Schülervorstellungen für das Lernen im Sachunterricht. In M. Adamina, M. Kübler, K. Kalcsics, S. Bietenhard & E. Engeli (Hrsg.), Wie ich mir das denke und vorstelle. Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Lerngegenständen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft (S. 35-50). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Murmann, L. (2013). Dreierlei Kategorienbildung zu Schülervorstellungen im Sachunterricht? Text, Theorie und Variation – Ein Versuch, methodische Parallelen und Herausforderungen bei der Erschließung von Schülervorstellungen aus Interviewdaten erfassen. Widerstreit Sachunterricht, 19, 1-15.

Novak, J. D. (2005). Results and implications of a 12-year longitudinal study of science concept learning. Research in Science Education, 35, 23-40. https://doi.org/10.1007/s11165-004-3431-4

Opitz, S. T., Harms, U., Neumann, K., Kowalzik, K. & Frank, A. (2015). Students' energy concepts at the transition between primary and secondary school. Research in Science Education, 45, 691-715. https://doi.org/10.1007/s11165-014-9444-8

Regelous, A. & Meyn, J.-P. (2011). Erneuerbare Energien – Eine physikalische Betrachtung. PhyDid B – Didaktik der Physik – Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung. Verfügbar unter: https://ojs.dpg-physik.de/index.php/phydid-b/article/view/251

Reimer, M. & Pahl, E. M. (2016). Vorstellungen zum Thema Energie von Grundschulkindern und Lehrpersonen der Grund- sowie weiterführenden Schulen. In U. Gebhard & M. Hammann (Hrsg.), Lehr- und Lernforschung in der Biologiedidaktik (Bd. 7, S. 151-171). Innsbruck: Studienverlag.

Reinfried, S. (2010). Lernen als Vorstellungsänderung: Aspekte der Vorstellungsforschung mit Bezügen zur Geographiedidaktik. In S. Reinfried (Hrsg.), Schülervorstellungen und geographisches Lernen – Aktuelle Conceptual-Change-Forschung und Stand der theoretischen Diskussion (S. 1-31). Berlin: Logos.

doi.org/10.35468/6254-19

Rosenbaum, W. & Mautz, R. (2011). Energie und Gesellschaft: Die soziale Dynamik der fossilen und der erneuerbaren Energien. In M. Groß (Hrsg.), Handbuch Umweltsoziologie (S. 399-420). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-93097-8_19

Rosenkranz, G. (2006). Mythos Atomkraft: Über die Risiken und Aussichten der Atomenergie. Berlin: Heinrich-Böll-Stiftung.

Schmalor, H. & Franz, E.-K. (2025). „Muss nur noch kurz die Welt retten…" – Einstellungen von Grundschulkindern zu Klimawandel und nachhaltigem Handeln. In C. Schomaker, M. Peschel & T. Goll (Hrsg.), Mit Sachunterricht Zukunft gestalten?! Herausforderungen und Potenziale im Kontext von Komplexität und Ungewissheit (S. 213-221). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/6152-19

Schmitt, A. & Fellensiek, T. (2021). „Windräder werden mit Strom betrieben, um Wind zu erzeugen … oder umgekehrt!?" – Schülervorstellungen und Konzeptwechsel zum Thema Windenergie im Sachunterricht. In B. Landwehr, I. Mammes & L. Murmann (Hrsg.), Technische Bildung im Sachunterricht der Grundschule – Elementar bildungsbedeutsam und dennoch vernachlässigt? (S. 157-176). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/5869-02

Wesselak, V., Schabbach, T., Link, T. & Fischer, J. (2013). Regenerative Energietechnik. Wiesbaden: Springer Vieweg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-24165-9

Autor:innen

Wiederseiner, Victoria, Dr.in
https://orcid.org/0009-0001-3187-8460
FAU Erlangen-Nürnberg
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Inklusion, Lehrkräfteprofessionalisierung, Demokratiebildung, Bildung für Nachhaltige Entwicklung
victoria.wiederseiner@fau.de

Büttner, Eva
FAU Erlangen-Nürnberg
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Digitale Medien im Sachunterricht, Persönlichkeitsentwicklung, Demokratiebildung, Bildung für Nachhaltige Entwicklung
eva.buettner@fau.de

Meyer, Simon, Dr.
https://orcid.org/0000-0002-7095-4649
FAU Erlangen-Nürnberg
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Persönlichkeitsentwicklung, Grundschulspezifische Übergänge, Umgang mit Heterogenität, Bildung für Nachhaltige Entwicklung
simon.meyer@fau.de

Resch, Gerrit Kristina
FAU Erlangen-Nürnberg
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Problemorientierung, Modellkompetenz und Digitale Medien im Sachunterricht, Bildung für Nachhaltige Entwicklung
gerrit.resch@fau.de

Martschinke, Sabine, Prof.in Dr.in
https://orcid.org/0000-0003-3492-6912
FAU Erlangen-Nürnberg
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Digitale Bildung, Demokratiebildung, Lehrkräfteprofessionalisierung, Inklusion, Bildung für Nachhaltige Entwicklung
sabine.martschinke@fau.de

doi.org/10.35468/6254-19

Florian Schütte

„Wenn die Sonne drauf kommt, dann erzeugt das dann Strom." – Erlebensweisen von Kindern zu Sonnenenergie und Solarzellen

Im Kontext der sachunterrichtsdidaktischen Forschung liegen vielfältige Studien zu Vorstellungen von Kindern zu verschiedenen Inhaltsbereichen des Sachunterrichts vor. Ein Feld, das trotz seiner Aktualität bisher weniger in den Blick genommen wird, sind erneuerbare Energien. In der vorliegenden qualitativen Untersuchung werden Erlebensweisen[1] von Kindern (n = 12) zu Sonnenenergie und Solarzellen unter Rückgriff auf den Forschungsrahmen der Phänomenographie rekonstruiert. Es wird herausgearbeitet, dass im Fokus kindlichen Erlebens einerseits technische Aspekte wie Funktionsbedingungen der Solarzellen stehen. Andererseits bewerten Kinder Sonnenenergie in Abgrenzung zu nichterneuerbaren Energien als umweltfreundlicher und nachhaltiger.

Schlagwörter: erneuerbare Energien; Phänomenographie; Sachunterricht; Sonnenenergie; Vorstellungen

1 Einleitung

Die Auseinandersetzung mit Vorstellungen von Kindern zu unterschiedlichen Phänomenen ist in der didaktischen Lehr- und Lernforschung weit verbreitet. Eine Zusammenfassung des Forschungsfeldes zu Vorstellungen von Kindern zu Lerngegenständen des Sachunterrichts, findet sich im Sammelband „Wie ich mir das denke und vorstelle…" (Adamina, Kübler, Kalcsics, Bietenhard & Engeli, 2018).

Ein Feld, das im Zusammenhang mit Vorstellungen von Kindern bisher weniger beforscht wird, stellen Lerninhalte dar, die dem Bereich der nachhal-

1 In der Phänomenographie bezeichnet „Erlebensweise" eine bestimmte Art und Weise, in der eine Person in Beziehung zu einem Phänomen steht – also wie sie dieses wahrnimmt, versteht und sich innerlich dazu verhält. In Erlebensweisen sind Wahrnehmungen und Vorstellungen eingeschlossen (z. B. Murmann, 2013; Veith, 2023).

doi.org/10.35468/6254-20

tigen Entwicklung zugeordnet werden können. Ein zentrales Anliegen von Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) besteht darin, Lernprozesse so zu gestalten, dass Kinder und Jugendliche befähigt werden, komplexe Wechselwirkungen zwischen Mensch, Technik, Natur und Gesellschaft zu verstehen und daraus reflektierte Handlungsoptionen für eine zukunftsfähige Welt abzuleiten (de Haan, 2008; Wulfmeyer, 2020). Im Mittelpunkt steht dabei die Förderung von Gestaltungskompetenz, verstanden als Fähigkeit zur aktiven Mitgestaltung und Partizipation (de Haan, 2008). Damit rückt nicht allein die Auseinandersetzung mit Inhalten in den Fokus, sondern auch die Entwicklung von Handlungsstrategien und Problemlösungskompetenzen. Insbesondere sind Themen relevant, die einerseits im Alltag der Kinder erfahrbar sind und andererseits im globalen Diskurs über Nachhaltigkeit eine tragende Rolle spielen. Erneuerbare Energie(quelle)n erfüllen diese Ansprüche und haben eine hohe Alltagspräsenz. Sie sind im öffentlichen Raum sichtbar (Windräder, Photovoltaikanlagen) und in Alltagsgegenständen verbaut (Taschenrechner, Spielzeuge). Zudem sind sie Bestandteil des öffentlichen Diskurses (Ausbau erneuerbarer Energiequellen).

Es ist daher anzunehmen, dass Kinder Berührungspunkte mit erneuerbaren Energiequellen haben (Schmitt & Fellensiek, 2021). Gleichzeitig bietet die Thematisierung von erneuerbaren Energien einen Anschluss an das fachliche Lernen an der weiterführenden Schule (Physik, Technik, Politik, Gesellschaftswissenschaften). Als Sache des Sachunterrichts erfüllen sie somit die für das Fach basale „doppelte Anschlussaufgabe" (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts, 2013, S.10).

In den vergangenen Jahrzehnten wurden bereits viele Vorschläge und Materialien zu erneuerbaren Energien und auch zu Solarenergie veröffentlicht (u. a. Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2019; Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend, 2025). Um doppelt anschlussfähig zu sein, muss aber stärker sichtbar gemacht werden, welche Kenntnisse und Wahrnehmungen Kinder zu erneuerbaren Energien haben. An dieser Stelle besteht weiterer Forschungsbedarf. Daher wird in dieser Studie exemplarisch rekonstruiert, wie Kinder der 2. Klasse Sonnenenergie und Solarzellen erleben und welches Potenzial der Forschungsrahmen der Phänomenographie (Marton & Booth, 2014) in diesem Zusammenhang besitzt.

Im Folgenden werden zunächst Ergebnisse ausgewählter Untersuchungen zu Vorstellungen von Schüler:innen zu erneuerbaren Energien zusammengefasst, um darüber die Notwendigkeit der Erforschung von Erlebensweisen von Grundschulkindern zu Sonnenenergie und Solarzellen zu begründen. Anschließend wird die Phänomenographie als Forschungsrahmen der vorliegenden Untersuchung vorgestellt. Das Potenzial der Phänomenographie liegt darin, sichtbar zu machen, wie Kinder Sonnenenergie und Solarzellen erleben.

doi.org/10.35468/6254-20

Im Ergebnisteil werden die aus den Daten rekonstruierten Kategorien vorgestellt und die Befunde anschließend diskutiert.

2 Studien zu Vorstellungen von Kindern zu erneuerbaren Energien

Vorstellungen von Grundschulkindern zu erneuerbaren Energiequellen sind bislang wenig erforscht, dennoch liegen einige Untersuchungen vor. Reimer (2020) hat Vorstellungen von Viertklässler:innen zu Energie sichtbar gemacht. Dabei wurden auch Vorstellungen zu erneuerbaren Energiequellen festgehalten. So nennen Kinder bspw. Wasser, Wind oder Sonne als Ursprung von Energien sowie unterschiedliche Energieformen wie bspw. Sonnenenergie, Windenergie, Wasserenergie, Feuerenergie oder technische Wandler, die diese Energieformen in elektrischen Strom umwandeln: Windrad, Wasserkraftwerk, Photovoltaik (Reimer, 2020). In diesem Zusammenhang werden auch Umweltaspekte von den Kindern insbesondere in Abgrenzung zu nicht-regenerativen oder nuklearen Formen der elektrischen Energieerzeugung genannt (Reimer, 2020). Spannend ist, dass Kinder *erneuerbar* nicht zwangsläufig im Sinne des Wortes verstehen, sondern auch als eine Art Verbesserung. Bspw. werden auch Akkus als erneuerbar bezeichnet, weil sie wiederaufladbar sind. Insgesamt hält Reimer (2020) trotz dieser Befunde fest, dass den meisten Kindern der Begriff *erneuerbar* nicht bekannt ist, bzw. dass sie Schwierigkeiten haben, den Begriff zu klären (s. auch Beitrag von Reimer in diesem Sammelband).

In einer qualitativen Untersuchung mit Schüler:innen der 8. Klasse konnte herausgestellt werden, dass diese eine eher *naive* Sicht auf erneuerbare Energiequellen haben (Hüfner, Niebert & Abels, 2016). Die befragten Schüler:innen schreiben ihnen ausschließlich positive Wirkungen zu und blenden potenzielle Umweltbelastungen durch Bau und Betrieb aus. Die Abgrenzung zu nicht-erneuerbaren Energien erfolgt vor allem über Merkmale wie dauerhafte Verfügbarkeit, „Natürlichkeit" (Hüfner et al., 2016, S. 35) oder „Erzeugbarkeit" (Hüfner et al., 2016, S. 34).

Schmitt und Fellensiek (2021) haben herausgearbeitet, dass das Verständnis von erneuerbaren Energien und von Windenergie von Viertklässler:innen vor einer Intervention ebenfalls eher *naiv* ist. So wird der Begriff erneuerbar oft aus dem Begriff heraus geklärt (*neue Energie* oder *neuer Strom*), wobei aber auch Begriffe wie Wind oder Sonne fallen (Schmitt & Fellensiek, 2021). Bezüglich der Funktionsweise eines Windrades haben die befragten Kinder bereits ein Verständnis zum Nutzen der Rotorblätter und verbinden diesen mit einer Umwandlung von Energie. Aber auch hier lassen sich *naive* Vorstellungen wiederfinden, z. B. dass die Rotorblätter dafür da sind, dass die Wind-

räder von Flugzeugen besser gesehen werden können (Schmitt & Fellensiek, 2021). Ursachen des vermehrten Baus von Windrädern werden teilweise über eine Umweltthematik (Windräder sind umweltfreundlich.), von den meisten Kindern aber über einen erhöhten Strombedarf erklärt (Schmitt & Fellensiek, 2021). Im Posttest wurden wesentlich differenziertere und fachlich belastbarere Antworten gegeben, insbesondere zu technischen Aspekten (Schmitt & Fellensiek, 2021).

Zu Wasserkraft hat Mrazek (2020) unterschiedliche Vorstellungen von Kindern der 2. und 3. Klasse festgehalten. Einige Kinder verbinden sie mit fließendem oder strömendem Wasser, andere mit der Erzeugung von Energie bzw. Strom und unterscheiden dabei zwischen Strom, Elektrizität oder regenerativen Energieträgern. Darüber hinaus treten individuelle Deutungen auf, etwa die Gleichsetzung von Wasserkraft mit Druck, Wasserdampf oder Wellenenergie. Die Bewertung von Wasserkraft spielt in Mrazeks Studie keine Rolle. Zwar wird auch auf BNE als Rahmung verwiesen, allerdings werden Umweltaspekte nicht vertieft und auch in den Antworten der Kinder tauchen diese nur am Rande auf. Der Fokus liegt auf naturwissenschaftlichen, technischen und geographischen Zugängen zum Thema Wasserkraft (Mrazek, 2020).

Van Bien (2007) hat festgestellt, dass die Erfahrungen von Schüler:innen der Sekundarstufe I stark phänomenologisch geprägt sind, also nur auf wahrnehmbaren Erfahrungen beruhen, da konkrete Erkenntnisse zum Aufbau und der Funktion einer Solarzelle nicht durch Alltagserfahrungen gewonnen werden können (Van Bien, 2007). Neben diesem Befund sind besonders die Erkenntnisse zu den wahrgenommenen Vor- und Nachteilen des Einsatzes von Solarzellen im Kontext der elektrischen Energiegewinnung spannend. So wird insbesondere die Umweltfreundlichkeit der Solarzelle gegenüber Kohle- und Kernkraftwerken thematisiert, da kein radioaktiver Abfall anfällt und auch keine schädlichen Gase ausgestoßen werden. Als Nachteile werden genannt, dass Solaranlagen teuer sind, nur bei schönem Wetter funktionieren, im Vergleich zu Kohlekraftwerken weniger effizient sind und zu wenig Strom erzeugen (Van Bien, 2007). Nach der Intervention konnte ein Lernzuwachs in den Inhaltsbereichen der Technik und Physik gemessen werden. Zudem hat die Urteilsfähigkeit signifikant zugenommen (Van Bien, 2007).

Erlebensweisen von Grundschulkindern zur Solarzelle wurden bisher kaum rekonstruiert. Van Bien (2007) stellt allerdings Ergebnisse einer kleinen empirischen Studie zu Vorerfahrungen und Vorstellungen von Kindern zu Solarzellen von Meyer (2004) vor.[2] Kinder haben bedingt durch Kinderbücher, Gespräche

2 Bei der Studie von Meyer (2004) handelt es sich um eine wissenschaftliche Hausarbeit zur ersten Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen. Da der Volltext nicht auffindbar ist, werden die Ergebnisse auf Basis der Veröffentlichung von Van Bien (2007) dargestellt. Meyer (2004) hat Interviews mit 20 Kindern zu Solarzellen durchgeführt.

doi.org/10.35468/6254-20

sowie Fernsehen Vorerfahrungen zur Solarzelle und nehmen diese auch in ihrer Umgebung wahr. Ein Großteil der befragten Grundschulkinder weiß um den Nutzen der Solarzelle, nämlich dass sie Licht in Strom umwandelt. Einige Kinder gehen aber auch davon aus, dass eine Solarzelle Wärme produziert. Allerdings haben die befragten Kinder Schwierigkeiten, zu beschreiben, wie die Umwandlung von Sonnenlicht in elektrischen Strom funktioniert (Meyer, 2004, zit. nach Van Bien, 2007). Zurückzuführen ist dies darauf, dass die Funktionsweise nicht zu erkennen ist. Der Prozess der Umwandlung von Licht in elektrischen Strom läuft ohne sichtbare äußere Einwirkungen ab (Van Bien, 2007).

Cole, Fallahhosseini, Zangori und Oertli (2023) sind der Frage nachgegangen, inwiefern ein schulischer Lernort mit sichtbarer Solartechnik Grundschulkinder beim Verstehen von Solarenergiesystemen unterstützt. Kinder haben während einer Unterrichtseinheit zu Solarenergie an verschiedenen Zeitpunkten aufgezeichnet, wie die Sonne ein Haus mit Energie versorgen kann. Der Schwerpunkt der Studie liegt auf einer technischen Perspektive und dem modellbezogenen Begründen. Nach der Intervention konnte festgehalten werden, dass die Modelle in beiden Gruppen (Lernort mit bzw. ohne sichtbare Solartechnik) komplexer werden. Die Ergebnisse legen nahe, dass das Vorhandensein von Nachhaltigkeitsmerkmalen auf dem Schulgelände die Lernleistungen der Schüler:innen verbessern kann (Cole et al., 2023). Vorstellungen zur Solarzelle und zur Nachhaltigkeit werden nicht explizit herausgearbeitet, auch wenn sie in den angeführten exemplarischen Aussagen der Kinder durchaus anklingen (z. B. „It does not take fossil fuels" (Cole et al., 2023, S. 9)).

Schütte (2019) hat Kinder mit Materialien zum Thema elektrischer Stromkreis und elektrische Energiegewinnung (Solarzellen, Windräder, Wasserrad, Kurbelgeneratoren, LEDs, Motoren, Kabel und Schalter) frei explorieren lassen. Das heißt, den Kindern wurde keine Frage und kein Lösungsweg beim Arbeiten mit dem Material vorgegeben (Köster, 2006). Es wurde rekonstruiert, wie Kinder vorgingen, wenn sie aus den zur Verfügung gestellten Materialien etwas zusammengebaut hatten und etwas erwarteten (die LED leuchtet), das nicht eingetreten ist (die LED leuchtet nicht). Bei der Analyse der Handlungen und der Rekonstruktion impliziten Wissens (Polanyi, 2016) unter Rückgriff auf die dokumentarische Methode wird deutlich, dass immer wieder die Solarzelle ins Zentrum bei der Problemlösung rückte. Die Kinder versuchten, möglichst gute Funktionsbedingungen für die Solarzelle zu schaffen, indem sie die Solarzelle direkt unter eine Lampe halten oder sie am Fenster weit nach oben strecken. Zudem bauten sie auch weitere Solarzellen in ihre Stromkreiskonstruktionen ein oder tauschten kleinere Solarzellen gegen größere. Als handlungsleitend wird dabei rekonstruiert, dass mehr Licht „eingefangen" werden muss, damit mehr Strom produziert werden kann und eine LED schließlich leuchtet (Schütte, 2019).

doi.org/10.35468/6254-20

3 Forschungsfrage

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Studienlage zu Vorstellungen von Kindern im Grundschulalter zu Sonnenenergie und Solarzellen überschaubar ist, die Studien teilweise schon alt sind (Meyer 2004, zit. nach Van Bien, 2007) oder die Sichtbarmachung von Vorstellungen zur Solarzelle nicht den Kern der Studie ausmacht (Cole et al., 2023; Schütte 2019). Zudem handelt es sich bei den vorgestellten Untersuchungen oftmals um Interventionsstudien, bei denen unter Rückgriff auf ein Pre-Post-Test-Design Vorstellungen vor und nach einer unterrichtlichen Intervention sichtbar gemacht werden, um festzustellen, inwieweit sich Vorstellungen (weiter-)entwickeln (Cole et al., 2023; Schmitt & Fellensiek, 2021; Hüfner et al., 2016; Mrazek, 2020; Van Bien, 2007). Rahmend ist in den Studien daher oftmals der in der Lehr- Lernforschung verbreitete kognitionspsychologische Ansatz eines Conceptual Change, der eine Umstrukturierung von Präkonzepten hin zu wissenschaftlich anschlussfähigen Vorstellungen beschreibt (z. B. Gropengießer & Marohn, 2018; Hopf & Wilhelm, 2018). Dieser Ansatz bleibt jedoch defizitorientiert, da er vorhandenen Vorstellungen nur Übergangscharakter zuschreibt und sie in Abgrenzung von fachlich gesichertem Wissen als Präkonzepte oder naive Vorstellungen bezeichnet. Ein eigener Wert wird ihnen weniger zugemessen. Die vorliegende Untersuchung lehnt daher diesen Vorstellungsbegriff ab und betont stattdessen den Eigenwert und die Anschlussfähigkeit der kindlichen Erlebensweisen. In der vorliegenden Untersuchung wird daher der Frage nachgegangen: Wie erleben Kinder der 2. Klasse Solarzellen und Sonnenenergie? Der Begriff des Erlebens verweist auf den Ansatz der Phänomenographie (Marton & Booth, 2014) als forschungsmethodischen Rahmen der Untersuchung.

4 Forschungsrahmen Phänomenographie: Datenerhebung und -auswertung

Die Phänomenographie ist ein originär didaktischer, qualitativ-empirischer Forschungsansatz, der phänomenbezogene Erlebensweisen von Lernenden sichtbar macht (Marton & Booth, 2014). Zentral ist die Annahme, dass Welt immer eine von den Menschen erlebte Welt ist. Erleben ist als Einheit aus Wahrnehmung und Erkenntnis zu verstehen (Pech, Schomaker, Kiewitt & Lüschen, 2012). Diese Begriffswahl rückt das subjektive Begreifen und die erfahrungsbezogene Auseinandersetzung mit Inhalten in den Vordergrund (Veith, 2023). In vorliegender Untersuchung soll die Vielfalt unterschiedlicher Weisen des Erlebens von Solarzellen und Sonnenenergie wertschätzend hervorgehoben werden, daher ist die Phänomenographie der passende Forschungsrahmen. Das zugrunde liegende Lernverständnis unterscheidet sich dabei von

doi.org/10.35468/6254-20

jenem der Conceptual-Change-Theorien: Wahrnehmungen und Erfahrungen werden nicht als vorläufige oder fehlerhafte Vorstellungen verstanden, sondern als unterschiedliche Arten, ein Phänomen zu erleben. Lernen ist der Phänomenographie folgend dadurch gekennzeichnet, ein Phänomen in zunehmend differenzierter Weise zu erleben (Marton & Booth, 2014).

Das Ziel phänomenographischer Analysen ist die Bildung hierarchischer Kategoriensätze, die unterschiedliche Erlebensweisen desselben Phänomens oder Weltausschnittes zunehmend differenzierter und integrierter beschreiben (z. B. Kallweit, 2019; Murmann, 2013). In der vorliegenden Untersuchung sind dies Sonnenenergie und die Solarzelle. Die Kategoriensätze werden meist vor einem fachlichen Vergleichshorizont formuliert. Es geht aber nicht darum, zu zeigen, welche Unterschiede sich zwischen Erlebensweisen und fachwissenschaftlichen Erklärungen auftun, sondern vielmehr zu schauen, wie Kinder Sonnenenergie und Solarzellen wahrnehmen und erleben. Zentral für die Güte phänomenographischer Untersuchungen ist, dass jede Kategorie eine klare Aussage über das Phänomen trifft und die Kategorien in einer hierarchisierbaren Beziehung zueinanderstehen. Dabei unterscheiden sich die Kategorien in Bezug darauf, wie komplex das Phänomen erlebt wird. Außerdem sollten so wenig Kategorien wie nötig formuliert werden, die aber differenziert genug sind, um alle Unterschiede der verschiedenen Erlebensweisen deutlich zu machen (Marton & Booth, 2014; Veith, 2023).

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung haben zwei Gruppen à sechs Kinder einer 2. Klasse an einer Leipziger Grundschule die Aufgabe bekommen, einen Motor mit einer Solarzelle zum Drehen zu bringen. Die Datenerhebung hat außerhalb des Unterrichts in einem separaten Besprechungsraum stattgefunden. Während des (technischen) Experimentierens wurden die Kinder gefragt, was sie machen, was sie beobachten können und wie eine Solarzelle funktioniert. Am Ende der Experimentierzeit (ca. 35 Min. pro Gruppe) sollten die Kinder einen Motor an eine herkömmliche Batterie statt an eine Solarzelle anschließen. Dabei wurden sie gefragt, was sie besser finden: Die Solarzelle oder die Batterie.

Während des Experimentierens und des Gespräches wurden die Kinder gefilmt. Die Tonspur des Videos wurde anschließend unter Rückgriff auf ein einfaches Transkriptionssystem verschriftlicht (Dresing & Pehl, 2018). Im Fokus der Analyse steht die Frage, wie Kinder die Solarzelle wahrnehmen und erklären und welche Aspekte sie bei der Erklärung in den Vordergrund rücken. Das Vorgehen bei der Auswertung orientiert sich an Veith (2023), die einen mehrstufigen und differenzierten Ablauf der Datenauswertung vorstellt. Dabei wird sich in einem ersten Schritt durch mehrfaches Lesen des Transkriptes mit den Daten vertraut gemacht. Anschließend werden aus einzelnen Textpassagen und Aussagen der Kinder induktiv Beschreibungskategorien zum

Erleben von Solarzellen und Sonnenenergie gebildet. Diese sind zunächst vorläufig und können sich im weiteren Forschungsprozess ändern. Im weiteren Verlauf findet eine Verdichtung statt, indem die gesamten Transkripte mit einem Schwerpunkt auf eine vorläufig gebildete Beschreibungskategorie/Erlebensweise des Phänomens durchgesehen werden. Die Erfassung und Verdichtung finden wiederholt statt. Innerhalb der Beschreibungskategorien werden Äußerungen auf Grundlage gemeinsamer Erlebnis- und Bedeutungsstrukturen zu typischen Erlebensweisen von Solarzellen und Sonnenenergie zusammengeführt und integriert. In einem abschließenden Schritt werden die gebildeten Beschreibungskategorien der Erlebensweisen hierarchisiert (Kallweit, 2019; Veith, 2023).

5 Ergebnisse

Als Ergebnis der phänomenographischen Analyse können zwei Kategoriensätze zum Erleben der Solarzelle festgehalten werden. Der erste stellt das Erleben zu technischen Aspekten bezüglich der Funktionsweise der Solarzelle dar (Kategoriensatz 1), während der zweite Satz die Bewertung von Solarzellen abbildet (Kategoriensatz 2). Die Kategorien werden im Folgenden beschrieben und mit ausgewählten Äußerungen der Kinder exemplarisch veranschaulicht. Die Auflistung der Kategorien pro Kategoriensatz ist so gestaltet, dass die letzte Kategorie jeweils die integrierteste und differenzierteste Erlebensweise beschreibt.

Kategoriensatz 1 – Technisches Erleben von Solarzellen

I) Möglichkeiten der Stromnutzung

II) Elektrischer Strom kann gespeichert werden

IIIa) Solarzellen produzieren Strom aus Sonnenlicht

IIIb) Solarzellen funktionieren besonders gut, wenn viel Licht auf die Solarzelle gelangt

I) Möglichkeiten der Stromnutzung

Das Erleben fokussiert hier auf den elektrischen Strom und seinen Nutzen. Dabei werden konkrete Beispiele wie das Aufladen von Handys oder das Fahren von Autos genannt: „Also die Solarzelle macht auch Strom und damit kann man auch Handys laden …" (K5T1) [3] oder: „Wenn die Sonne draufkommt, dann erzeugt das dann Strom, damit kann man dann Auto fahren, alles, ganz viel machen. Mit dem Strom" (K4T1). In der zweiten Aussage wird über kon-

3 Alle angeführten Zitate stammen aus dem Transkript der Tonspur der Videodaten (KX = Kind; TX = Transkript von Gruppe 1 bzw. 2).

doi.org/10.35468/6254-20

krete Beispiele hinaus noch allgemeiner festgehalten, dass mit elektrischem Strom „ganz viel", „alles" gemacht werden kann. Noch deutlicher wird dies in der Aussage: „Solarzellen bringen Strom, den man für die Welt, der wichtig ist" (K3T2). Es steht hier der Nutzen des elektrischen Stroms im Innenhorizont des Erlebens, auch wenn gleichzeitig Licht und die Funktionsweise der Solarzelle thematisiert werden. Diese Aspekte stehen dabei allerdings eher im Außenhorizont des Erlebens der Solarzelle.

II) Elektrischer Strom kann gespeichert werden

In dieser Kategorie wird die Solarzelle als eine Art Behälter erlebt, der zunächst gefüllt werden muss, ehe er genug elektrische Energie gespeichert hat, um etwas mit elektrischer Energie zu versorgen – ähnlich einem wiederaufladbaren Akku. So sagt ein Kind nach dem Verbinden eines Motors mit der Solarzelle: „Das dauert aber lange, bis das funktioniert" (K1T1), während es beobachtet, ob sich der Motor zu drehen beginnt. Im weiteren Verlauf blickt es erneut auf seinen Stromkreis und sagt verwundert: „Der dreht ja immer noch" (K1T1). Vor dem Hintergrund der ersten Äußerung liegt hier nahe, dass das Kind erwartet hat, dass sich der Motor irgendwann nicht mehr dreht, da die Solarzelle (ähnlich einer Batterie) „alle" ist. Im Innenhorizont der Wahrnehmung steht hier nicht die Fähigkeit der Solarzelle, aus Licht elektrischen Strom zu erzeugen, also die Erzeugung, sondern die Bereitstellung von elektrischem Strom aus einer Art Speicher.

In den Antworten auf die Frage, was eine Solarzelle ist und wie sie funktioniert, wird insbesondere Sonnenlicht als wesentlich thematisiert. Dabei lassen sich zwei Varianten unterscheiden:

IIIa) Solarzellen produzieren Strom aus Sonnenlicht

Zunächst wird allgemein Sonnenlicht thematisiert. Dies geschieht zum Teil ganz explizit: „Wenn da zum Beispiel die Sonne drauf scheint, dann erzeugt das Strom" (K2T2). Oder „Ich halte sie mal ins Licht" (K2T2). Aber auch implizit rückt Sonnenlicht als wesentliches Merkmal für die Funktionsweise einer Solarzelle in den Fokus: „Hä, ich muss ja ans Fenster" (K5T1) oder: „Das Motörchen müsste eigentlich gleich loslegen, wenn die Sonne richtig, ganz nah am Himmel steht" (K1T1). Sonnenlicht wird hier als wesentlicher Faktor für die Erklärung der Funktion einer Solarzelle herangezogen. Die Solarzelle erzeugt elektrischen Strom, wenn die Sonne auf sie strahlt. Wie genau dieser Prozess der Umwandlung von Sonnenlicht in elektrischen Strom in der Solarzelle abläuft, wird nicht genauer ausgeführt und erklärt.

IIIb) Solarzellen funktionieren besonders gut, wenn viel Licht auf die Solarzelle gelangt

Hier rückt die Menge des einstrahlenden Sonnenlichtes auf die Solarzelle in den Vordergrund. *Menge* bzw. *viel Licht* lässt sich als eigenständige Kategorie

doi.org/10.35468/6254-20

von der Kategorie *Solarzellen produzieren Strom aus Sonnenlicht* abgrenzen. Zwar wird auch hier die Bedeutung von Sonnenlicht auf der Solarzelle als notwendig thematisiert, allerdings steht hier ganz deutlich die Menge des einfallenden Lichtes im Vordergrund des Erlebens. Teilweise wird dies wieder ganz direkt geäußert: „Er hat das einfach geöffnet [Anm. FS: Die Schatulle der Solarzelle]. So kommt mehr Licht rein" (K1T2) oder: „Wenn man nach oben macht dann geht es, weil dann die Sonne auf das Ding mehr strahlt, weil wenn man es unten hat, kann das so ein bisschen verdecken und die Sonne kommt nicht richtig drauf auf die Solarzelle" (K5T1). Andererseits wird die Menge des einstrahlenden Lichtes auch eher implizit thematisiert, wenn bspw. gesagt wird: „Wir brauchen noch so eine große [Solarzelle – Anm. FS] dazu" (K1T1) oder: „Ich muss nur noch eine Solarzelle holen" (K1T2). Auf Nachfrage, warum die Kinder weitere Solarzellen in ihre Stromkreise verbauen, antwortet ein Kind, dass mehr Solarzellen mehr Strom produzieren. Auch in den einzelnen Arbeitsschritten beim Versuch, den Motor zum Drehen zu bringen, wird die Bedeutung der Menge des Sonnenlichtes auf der Solarzelle für ihr Funktionieren deutlich, bspw. wenn die Kinder in Richtung des Fensters gehen oder die Solarzelle in die Höhe strecken.

Kategoriensatz 2 – Bewertung von Strom aus Sonnenenergie

I) Aus Sonnenenergie erzeugter Strom ist umweltfreundlich
II) Aus Sonnenenergie erzeugter Strom ist nachhaltig

I) Aus Sonnenenergie erzeugter Strom ist umweltfreundlich

Im Vergleich zu einer Batterie, mit der ein Motor auch zum Drehen gebracht werden kann, wird eine Solarzelle als umweltfreundlicher wahrgenommen. In diesem Zusammenhang wird auch der Klimawandel erwähnt. „Weil man da nur die Sonne dafür braucht und für andere braucht man Fabriken oder so und die stoßen ganz viel CO_2 aus und so und das ist schädlich für unsere Umwelt und dadurch entsteht Klimawandel und so braucht man einfach nur die Sonne" (K6T1). Es wird weiter betont, dass Solarenergie nicht schlecht für die Natur ist, weil durch die Sonne auf natürliche Weise Strom produziert wird. Elektrischer Strom wird durch Solarenergie „irgendwie" durch die Natur hergestellt. Damit ist er nicht umweltschädlich und macht auch nichts kaputt. Batterien hingegen sind nicht gut für die Umwelt, da sie „viel kaputt machen" (K2T2). Im Vordergrund des Erlebens steht hier der Aspekt der Natürlichkeit der Stromerzeugung und damit verbunden der Umweltschutz.

II) Aus Sonnenenergie erzeugter Strom ist nachhaltig
Im Zentrum dieser Kategorie steht der Nachhaltigkeitsaspekt von aus Sonnenenergie erzeugtem elektrischen Strom. Sonnenenergie steht dauerhaft zur Verfügung: „Weil man dafür nur Sonnenlicht braucht. Und das kann man auch

doi.org/10.35468/6254-20

nicht verschwenden, weil es ja immer da ist" (K2T2). Die Nachhaltigkeit von Sonnenenergie wird von nicht erneuerbaren Energien abgegrenzt. Dabei ist das Sinnbild der nicht-regenerativen Energiequellen in dem vorliegenden Fall die Batterie, da die Kinder begründen sollten, was sie denn besser finden würden, um einen Motor zum Drehen zu bringen (Solarzelle und Batterie). Batterien sind weniger nachhaltig, da diese „erstmal hergestellt werden müssen" (K2T2). Wenn die Materialien zur Herstellung von Batterien nicht mehr da sind, „ist die ganze Erde nutzlos" (K2T2). Sonnenenergie hingegen ist immer verfügbar. Außerdem „nimmt man der Sonne auch gar nichts weg" (K6T1), da die Sonne ja „auch sonst" (K6T1) auf die Erde strahlt. In dieser Aussage wird noch einmal die dauerhafte Verfügbarkeit von Sonnenenergie thematisiert. Sonnenenergie steht dauerhaft zur Verfügung. Für andere Möglichkeiten der elektrischen Stromerzeugung werden Rohstoffe verbraucht, die irgendwann auch aufgebraucht sind.

6 Zusammenführung der Ergebnisse und Diskussion

Mit der vorliegenden Untersuchung werden vielfältige Erlebensweisen von Kindern zu Sonnenenergie und Solarzellen sichtbar gemacht. Befunde aus bisherigen Studien können dabei bestätigt werden (Schütte, 2019; Van Bien, 2007). Es wird deutlich, dass die Kinder in der Situation eine Solarzelle als Gegenstand erleben, der Strom aus Sonnenenergie erzeugen kann (Schütte, 2019). Ebenso wird deutlich, dass Kinder Bedingungen thematisieren, die in besonderer Weise geeignet sind, damit eine Solarzelle *besser* funktioniert, also einen Motor überhaupt oder schneller zum Drehen bringt. In diesem Zusammenhang wird insbesondere die Menge des einfallenden Lichtes thematisiert, indem bspw. mehr Solarzellen in den Stromkreis integriert werden oder versucht wird, die verbaute Solarzelle so auszurichten, dass mehr Licht auf sie strahlt (Schütte, 2019).

Die herausgearbeiteten Kategorien zur Solarzelle und ihrer Funktion beziehen sich auf Phänomeneigenschaften, die unmittelbar wahrnehmbar sind: Fällt Licht auf die Solarzelle, dreht sich der Motor; fällt mehr Licht auf die Solarzelle oder ist mehr Solarfläche verbaut, dreht sich der Motor schneller. Dieser Befund ist naheliegend, da der eigentliche technische Vorgang in der Solarzelle nicht explizit wahrgenommen werden kann. Was in der Solarzelle geschieht und wie genau Sonnenenergie in elektrischen Strom umgewandelt wird, ist der unmittelbaren Erfahrung nicht zugänglich. Auf die Frage, wie denn eine Solarzelle funktioniert, antwortet ein Kind und beschreibt den Aufbau des Stromkreises, nicht aber Prozesse innerhalb der Solarzelle. Ein anderes Kind geht auf die Position der Solarzelle zur Lichtquelle, aber ebenfalls nicht

auf Prozesse innerhalb der Solarzelle ein. Dieser Befund deckt sich mit den Darstellungen von Van Bien (2007).
Darüber hinaus werden weiterführende Erkenntnisse gewonnen, bspw. dass die Solarzelle als eine Art Speicher verstanden wird. Dieses Erleben lässt sich mit einer Vorstellung von Strom als einer Substanz vergleichen. Kinder verstehen demnach Strom als Substanz, die bspw. in einer Batterie gespeichert und in einer Lampe verbraucht wird (Starauschek & Murmann, 2016). Schütte (2019) hat festgehalten, dass die Verwendung von Solarzellen statt Batterien beim Experimentieren dazu beitragen kann, einer Substanzvorstellung entgegenzuwirken, da die Solarzelle nicht *leer* wird. Das hier rekonstruierte Wahrnehmen der Solarzelle als Speicher widerspricht diesem Gedanken allerdings. Schütte (2019) hat darüber hinaus beobachtet, dass Kinder beim Experimentieren Batterien im Vergleich zu Solarzellen den Vorrang geben, da sie die Erfahrung machen, dass sich ein Motor angeschlossen an einer Batterie schneller und gleichmäßiger dreht, als an einer Solarzelle. Die Argumente der Kinder zielen auf einen bestimmten Zweck: Der Motor soll sich besonders gut drehen. Daher sind sie technisch zu deuten (Mammes & Tuncsoy, 2013). In der vorliegenden Untersuchung hingegen argumentieren die Kinder nicht technisch, sondern eher aus einer dem Nachhaltigkeitsdiskurs zuzuordnenden Perspektive. Sie präferieren die Solarzelle im Vergleich zur Batterie, da elektrischer Strom, der aus Sonnenenergie erzeugt wird, natürlicher (Hüfner et al., 2016), besser für die Umwelt und nachhaltiger ist, da er dauerhaft verfügbar ist.
Der Forschungsrahmen der Phänomenographie bewährt sich als vielversprechender Zugang, um unterschiedliche Erlebensweisen von Kindern sichtbar zu machen. Eine Grundannahme der Phänomenographie ist, dass es überindividuell nur eine begrenzte Anzahl von Erlebensweisen von Phänomenen gibt (Kallweit, 2019; Marton & Booth, 2014). An der Datenerhebung zur vorliegenden Untersuchung nahmen 12 Kinder teil. Es ist daher nicht auszuschließen, dass in einer weiteren Erhebung oder einer größeren Stichprobe noch weitere Erlebensweisen rekonstruiert werden könnten.
Die Kombination aus einer Experimentieraufgabe und dazu gestellten Fragen erweist sich im Rahmen der Datenauswertung als gewinnbringend, da einerseits verbale Äußerungen analysiert und andererseits bestimmte Aussagen auf konkrete Handlungen oder Gegenstände bezogen werden können. In der vorliegenden Studie wurden diese Handlungen jedoch nur ergänzend in der Auswertung berücksichtigt. Den Fokus bildeten die verbalen Äußerungen. Allerdings ist es äußerst lohnenswert, die nicht verbalen Handlungen der Kinder als gleichwertig in die Analyse von Experimentiersituationen miteinzubeziehen, da in ihnen implizites Wissen eingeschrieben ist, das sichtbar gemacht

doi.org/10.35468/6254-20

werden kann (Schütte, 2019). In zukünftigen Untersuchungen könnte daher die nonverbale Ebene stärker berücksichtigt werden.
Durch die Nachfragen während des Experimentierens wird stets Einfluss auf die Antwort(richtung)en der Kinder genommen. Bei der Gesprächsführung wurde berücksichtigt, die Kinder nicht in bestimmte (fachliche) Richtungen zu beeinflussen. Vielmehr wurden sie angeregt, eigene Erfahrungen und Gedanken zu äußern. (Was hast du denn genau beobachtet?). Bei der Deutung der Kinderäußerungen wurde zudem darauf geachtet, die Relevanzstrukturen der Kinder aufzudecken und diese nicht mit dem eigenen (fachlichen) Wissen zu überdecken. Der Auswertungsprozess wurde mit Blick auf Nachvollziehbarkeit und Transparenz in mehreren Diskussionsrunden diskutiert und reflektiert, wohl wissend, dass die phänomenographische Vorgehensweise eine exakte Reproduktion der Ergebnisse durch andere Forschende grundsätzlich begrenzt (Veith, 2023).

7 Fazit und Ausblick

Kindliche Erlebensweisen zu Sonnenenergie und der Funktionsweise von Solarzellen bilden den Ausgangspunkt für jedes tiefere Verständnis entsprechender Zusammenhänge. Dabei handelt es sich nicht lediglich um *naive* (Schmitt & Fellensiek, 2021; Hüfner et al., 2016) Vorläufer wissenschaftlicher Erklärungen, sondern um sinnstiftende Annahmen auf der Grundlage subjektiver Erfahrungs- und Deutungsmuster. Im Sinne der didaktischen Lehr- und Lernforschung ist es daher zentral, diese Vorstellungen zunächst sichtbar zu machen.
Sind Solarzellen Gegenstand der Auseinandersetzung, ist nicht zwangsläufig davon auszugehen, dass Kinder Solarzellen als Objekt wahrnehmen, das Strom erzeugt. Vielmehr können Kinder Solarzellen losgelöst von der Stromerzeugung erleben, bzw. andere Aspekte stärker in den Fokus rücken, die von der technischen Funktion abzugrenzen sind. So konnte bspw. auch in der vorliegenden Untersuchung gezeigt werden, dass Kinder – im Zusammenhang einer experimentellen Auseinandersetzung mit der Solarzelle – die Solarzelle an sich und ihre Funktion gar nicht wahrnehmen, sondern vielmehr den erzeugten Strom als relevant erleben und in diesem Zusammenhang vor allem, was mit diesem Strom alles gemacht werden kann (z. B. das Handy aufladen oder Auto zu fahren). Darüber hinaus haben Kinder auch in technischen Zusammenhängen erneuerbare Energiequellen im Hinblick auf ihre Nachhaltigkeit und ihre Umweltverträglichkeit bewertet.
Der rekonstruierte Kategoriensatz gibt einen Überblick über verschiedene Erlebensweisen zu Sonnenenergie und der Solarzelle, die wiederum einen Ausgangspunkt für die Gestaltung von Lernsituationen sein können. Wie oben

doi.org/10.35468/6254-20

beschrieben, ist Lernen im phänomenographischen Verständnis ein anderes Erleben von Phänomenen. Es konnte gezeigt werden, dass Kinder Solarzellen – aus einer technischen Perspektive betrachtet – unterschiedlich komplex wahrnehmen, bzw. auch ganz unterschiedliche Dinge wahrnehmen, die nahezu alle im Bereich unmittelbar wahrnehmbarer Phänomenaspekte angesiedelt sind. Um Sachunterricht zu gestalten, der dem Ansatz einer BNE gerecht wird und der die Wahrnehmungen und Erlebensweisen von Kindern als Basis von Lernprozessen ernst nimmt, braucht es weitere Forschung zu eben diesen basalen Grundlagen.

Literatur

Adamina, M., Kübler, M., Kalcsics, K., Bietenhard, S. & Engeli, E. (Hrsg.). (2018). „Wie ich mir das denke und vorstelle…". Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Lerngegenständen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend. (2025). Lernmaterialien zu SDG 7 „Energie". Verfügbar unter: https://www.bne-portal.de/bne/de/news/lernmaterialien-sdg-7-energie.html

Cole, L. B., Fallahhosseini, S., Zangori, L. & Oertli, R. T. (2023). Learnscapes for renewable energy education: An exploration of elementary student understanding of solar energy systems. Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education, 19, 1-25. https://doi.org/10.29333/ijese/13034

de Haan, G. (2008). Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung. In I. Bormann & G. de Haan (Hrsg.), Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde (S. 23-43). Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-531-90832-8_4

Dresing, T. & Pehl, T. (2018). Praxisbuch Interview, Transkription & Analyse: Anleitungen und Regelsysteme für qualitativ Forschende (8. Aufl.). Marburg: Eigenverlag.

Gropengießer, H. & Marohn, A. (2018). Schülervorstellungen und Conceptual Change. In D. Krüger, I. Pachmann & H. Schecker (Hrsg.), Theorien in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung (S. 49-67). Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-56320-5_4

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts. (Hrsg.). (2013). Perspektivrahmen Sachunterricht (vollständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Hopf, M. & Wilhelm, Th. (2018). Conceptual Change – Entwicklung physikalischer Vorstellungen. In H. Schecker, Th. Wilhelm, M. Hopf & R. Duit (Hrsg.), Schülervorstellungen und Physikunterricht. Ein Lehrbuch für Studium, Referendariat und Unterrichtspraxis (S. 23-37). Berlin: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-57270-2_2

Hüfner, S., Niebert, K. & Abels, S. (2016). Vorstellungen von Schüler_innen und Wissenschaftler_innen zu erneuerbaren und nicht-erneuerbaren Energien. Die Energiewende als Kontext für den Biologieunterricht. Erkenntnisweg Biologiedidaktik, 15, 25-39.

Kallweit, N. (2019). Kindliches Erleben von Krieg und Frieden. Eine phänomenografische Untersuchung im politischen Lernen des Sachunterrichts. Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-24915-1

Köster, H. (2006). Freies Explorieren und Experimentieren. Eine Untersuchung zur selbstbestimmten Gewinnung von Erfahrungen mit physikalischen Phänomenen im Sachunterricht. Berlin: Logos.

Mammes, I. & Tuncsoy, M. (2013). Technische Bildung in der Grundschule. In Mammes, I. (Hrsg.), Dimensionen des Sachunterrichts Band 6. Technisches Lernen im Sachunterricht: nationale und internationale Perspektiven (S. 8-21). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

doi.org/10.35468/6254-20

Mrazek, J. (2020). Conceptual Change bei Grundschulkindern – eine Studie zur Didaktischen Rekonstruktion am Beispiel Wasserkraft (Dissertation). Pädagogische Hochschule Heidelberg. Verfügbar unter: https://opus.ph-heidelberg.de/frontdoor/deliver/index/docId/361/file/Mrazek_Dissertation.pdf

Marton, F. & Booth, M. (2014). Lernen und Verstehen. Berlin: Logos.

Murmann, L. (2013). Dreierlei Kategoriebildung zu Schülervorstellungen im Sachunterricht? Text, Theorie und Variation – Ein Versuch, methodische Parallelen und Herausforderungen bei der Erschließung von Schülervorstellungen aus Interviewdaten zu erfassen. widerstreit sachunterricht, 19, 1-15.

Pech, D., Schomaker, C., Kiewitt, N. & Lüschen, I. (2012). Phänomenographische Untersuchungen für den Sachunterricht. In F. Hellmich (Hrsg.), Bedingungen des Lehrens und Lernens in der Grundschule (S. 221-229). Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-531-19137-9_41

Polanyi, M. (2016). Implizites Wissen (2. Aufl.). Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Reimer, M. (2020). Ohne Energie wäre alles weg vom Fenster. Vorstellungen von Grundschulkindern zu Energie. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Schmitt, A. & Fellensiek, T. (2021). „Windräder werden mit Strom betrieben, um Wind zu erzeugen ... oder umgekehrt!?". Schülervorstellungen und Konzeptwechsel zum Thema Windenergie im Sachunterricht. In B. Landwehr, I. Mammes & L. Murmann (Hrsg.), Technische Bildung im Sachunterricht der Grundschule. Elementar bildungsbedeutsam und dennoch vernachlässigt? (S. 11-27). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/5869-02

Schütte, F. (2019). Freies Explorieren zum Thema elektrischer Stromkreis. Eine Suchraumrekonstruktion nach der dokumentarischen Methode. Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-23059-3

Starauschek, E. & Murmann, L. (2016). „Der Strom kommt von der Batterie." Kindervorstellungen zum einfachen elektrischen Stromkreis. Grundschule Sachunterricht, 69(1), 7.

Stiftung Haus der kleinen Forscher. (Hrsg.). (2019). Strom und Energie. Praxisideen, Anregungen und Hintergrundwissen für Kita, Hort und Grundschule (2. Aufl.). Berlin. Verfügbar unter https://www.stiftung-kinder-forschen.de/fileadmin/Redaktion/1_Forschen/Themen-Broschueren/Broschuere_Strom_Energie.pdf

Van Bien, N. (2007). Empirische Untersuchungen zum selbständigen Wissens- und Könnenserwerb an Lernstationen im Themenbereich „Photovoltaik" (Dissertation). Universität Koblenz-Landau. Verfügbar unter: https://opus4.kobv.de/opus4-uni-koblenz/frontdoor/deliver/index/docId/174/file/Dokument1.pdf

Veith, S. I. (2023). Die Ausbreitung von Schall aus der Perspektive von Grundschulkindern – eine phänomenographische Studie. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 29, 1-17. https://doi.org/10.1007/s40573-023-00154-z

Wulfmeyer, M. (Hrsg.) (2020). Bildung für nachhaltige Entwicklung im Sachunterricht. Grundlagen und Praxisbeispiele. Basiswissen Grundschule Band 43. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Autor

Schütte, Florian, Dr.
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Naturwissenschaftliche und technische Bildung im Sachunterricht
florian.schuette@paedagogik.uni-halle.de

Monika Reimer

„Da wird aus alter Energie neue, also bessere Energie gemacht." – Eine qualitative Studie zu Vorstellungen von Grundschulkindern über (erneuerbare) Energie(n)

Die Transformation zu einer nachhaltigen Energieversorgung erfordert neben technologischen Innovationen, ein frühzeitiges Verständnis zentraler Begriffe und Zusammenhänge. Deshalb wurden Vorstellungen zu (erneuerbaren) Energie(n) von Grundschulkindern im Rahmen der Didaktischen Rekonstruktion erhoben. Die Daten wurden mit einem offenen Fragebogen (n = 121) und Partner:inneninterviews basierend auf Impulsbildern (n = 42) ermittelt. Die Analyse der Interviewdaten erfolgte mit der fragengeleiteten Auswertungsmethode nach Reimer (2020), basierend auf der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2015). Die Ergebnisse zeigen, dass Kinder vielfältige Vorstellungen zu (erneuerbaren) Energien haben, die für die Erarbeitung eines tragfähigen Begriffs- und Konzeptverständnis genutzt werden können.

Schlagwörter: Didaktische Rekonstruktion; (erneuerbare) Energie(n); fragengeleitete Auswertungsmethode; qualitative Forschung; Vorstellungen von Grundschulkindern

1 Einleitung

Das Auftreten von Extremwetterlagen, wie langanhaltende Regenfälle oder Hitze häufen sich weltweit. Verheerend zeigte sich dieses u. a. bei der Überschwemmung im Ahrtal im Juli 2021, bei der durch extreme Regenfälle eine Flutkatastrophe ausgelöst wurde. Weitere Beispiele sind die durch extreme Hitze ausgelöste Dürre 2018 in Süddeutschland oder Waldbrände in Californien im Sommer 2024 (Tagesschau, 2024).
Trotz dieser Ereignisse, die mit viel Leid und hohen Kosten verbunden sind, ist im Handeln der Bevölkerung sowie der Politik noch wenig Entschlossenheit in Bezug auf den Ausbau erneuerbarer Energien zu erkennen. Um zukünf-

doi.org/10.35468/6254-21

tige Generationen zu stärken und zu befähigen, nachhaltiger zu agieren, ist es wichtig, diesen Inhalt bereits in der Grundschule zu thematisieren. Hierfür fehlt es an Vorschlägen, wie Unterricht von den Vorstellungen der Schüler:innen ausgehend gestaltet werden kann.

2 Theorie

Im Folgenden werden zunächst die Begriffe Energie sowie erneuerbare Energie fachlich geklärt und im Anschluss exemplarische Studien zu Schüler:innenvorstellungen zu Energie dargestellt.

2.1 Fachlicher Hintergrund

Energie wird in verschiedenen Fachdisziplinen unterschiedlich akzentuiert. Aus physikalischer Sicht ist Energie eine Fähigkeit – keine Substanz, die Arbeit verrichtet bzw. Veränderungen herbeiführt. Energie ist immer an einen Energieträger gebunden. Energie selbst ist nicht sichtbar, aber bei Energieübertragung oder Umwandlung wird sie durch ihre Auswirkungen wahrnehmbar. Energie existiert in unterschiedlichen Formen und wird bei jeder Veränderung (z. B. Form, Farbe, Lage, Aggregatzustand oder Temperatur) benötigt (Demuth, Grotemeyer & Herges, 2008).
Energie ist eine Erhaltungsgröße, d. h., dass Energie weder erzeugt noch vernichtet werden kann. Bei jeder Umwandlung von Energie, ob durch technische oder natürliche Systeme, kommt es zu Energieentwertung, was bedeutet, dass die nutzbare Energie (Exergie) abnimmt, während die nicht weiter nutzbare Energie (Anergie) zunimmt (Buchholz, 2016). Energie kann in einem System erhalten (gespeichert), transportiert und umgewandelt werden.
Duit (1986) fasst diese Prinzipien in der Energie-Quadriga zusammen. Kattmann (2016) nennt als Pendant in biologischen Prozessen die Prinzipien Energiefluss, Stofftransport, Entropie und Dissipation sowie Speicherung und Durchfluss. Diese Begriffe werden in Abbildung 1 zusammengefasst dargestellt.

doi.org/10.35468/6254-21

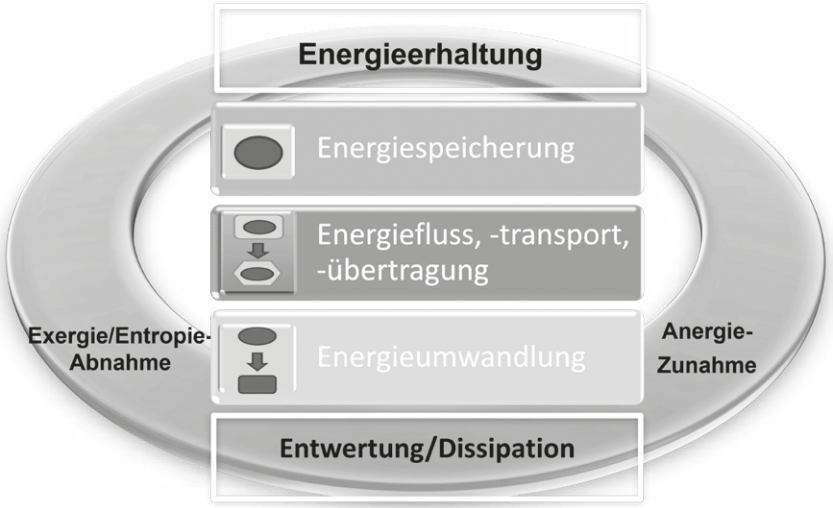


Abb. 1: Energie-Prinzipien (eigene Abbildung)

Primärenergieträger lassen sich in drei Hauptkategorien einteilen: Erneuerbare, fossile und nukleare Energieträger (Schabbach & Wesselak, 2012). Fossile Energieträger wie Mineralöl, Erdgas und Kohle entstehen aus organischen Überresten und setzen bei ihrer Verbrennung viel – vor langer Zeit gespeichertes – CO_2 frei (Diekmann & Rosenthal, 2014). Nukleare Energieträger basieren auf der Spaltung oder Fusion von Atomkernen.

Erneuerbare Energien, auch bekannt als regenerative Energien, beziehen sich auf Energiequellen, die sich in menschlichen Zeitdimensionen erneuern. Im Gegensatz zu fossilen und nuklearen Energieträgern, die auf begrenzten Ressourcen basieren, sind erneuerbare Energiequellen dadurch charakterisiert, dass sie sich fortlaufend erneuern und somit als unerschöpflich gelten sowie keine oder weniger umweltschädliche Treibhausgase freisetzen. Zu den erneuerbaren Energien gehören Sonne, Wind, Wasser (Gezeiten, Wellen), Biomasse und Erdwärme (Kaltschmitt, Streicher & Wiese, 2014).

Die Umwandlung in elektrische Energie erfolgt über Generatoren. Zum Antrieb dieser werden fossile Energieträger, wie z. B. Kohle, aber auch erneuerbare Energien in Form von Biomasse verbrannt, um Wasser zu erhitzen. Der dabei entstehende Wasserdampf treibt die Turbine eines Generators an. Bei anderen erneuerbaren Energien kann die Bewegung direkt zum Antrieb von Generatoren genutzt werden (z. B. bei Wind oder Wasser) (Schabbach & Wesselak, 2012). Eine mechanische Nutzung erneuerbarer Energien reicht histo-

doi.org/10.35468/6254-21

risch weit zurück (Reimer & Must, 2022). In Wasserrädern wird die kinetische Energie von bewegtem Wasser zur Umwandlung in mechanische Energie z. B. zur Bewegung von Mahlsteinen genutzt (Müller & Kauppert, 2003).

2.2 Stand der Forschung

Erhebungen zu Schüler:innenvorstellungen über Energie gibt es bereits einige. Die meisten wurden in der Sekundarstufe I oder II durchgeführt (z. B. Duit, 1986; Burger, 2001; Demuth, 2005). Wichtige Studien im Grundschulbereich zu Energie sind z. B. Forde (2003), Liu & Tang (2004), Novak (2005), Lacy, Tobin, Wiser & Crissman (2014), Opitz (2016), Haider (2016), Brückmann, Hild, Gut & Metzger (2017) sowie Detken (2023). In vielen dieser Studien wurde deutlich, dass Energie von Kindern häufig mit bestimmten Phänomenen in Verbindung gebracht wird. Bereits in der Grundschule wird Bewegung oft als Indikator für das Vorhandensein von Energie genannt, ebenso wie Lebendigkeit. Am Ende der Grundschulzeit und in der Sekundarstufe wird Energie am häufigsten über die eng verbundenen Konzepte von Kraft und Strom erklärt, wobei die Schüler:innen hauptsächlich technische Aspekte von Energie fokussieren.

Nach Schmitt & Fellensiek (2021) gibt es nur wenige Studien, die konkret erneuerbare Energien untersuchen. In ihrer Fragebogenstudie mit Viertklässler:innen mit dem Fokus auf Windenergieanlagen erhoben sie Vorstellungen zum Begriff *erneuerbare Energien*. Aufgrund des Alltagsverständnisses des Wortes *erneuerbar* leiteten einige Kinder ab, dass es sich um neue Energie handele. Andere stellten sich eine Verbesserung im Vergleich zu fossilen Energien vor. Darüber hinaus benannten die Kinder Recycling-Ideen, in dem Sinne, dass die Energie wieder verwendet werden kann. Weitere Assoziationen waren Sonne, Wind, Wasser und das Schonen der Umwelt (Schmitt & Fellensiek, 2021).

Für die Sekundarstufe I ermittelte Niebert (2010) in einer qualitativen Interview-Studie mit elf 18-Jährigen sowie Hüfner, Niebert & Abels (2016) in qualitativen Einzel- bzw. Partner:inneninterviews mit 27 Achtklässlern ähnliche Kategorien. Hüfner et al. (2016) formulierten die Vorstellungen folgendermaßen: *besser für die Umwelt, wiederverwendbar, gehen nicht leer/ stehen immer zur Verfügung sowie Natürlichkeit. Mit Natürlichkeit* ist hierbei gemeint, dass erneuerbare Energien der Natur zugeschrieben werden während nicht-erneuerbare Energien von Menschen gemacht werden.

In Bezug auf Windenergieanlagen ermittelten Schmitt & Fellensiek (2021) Vorstellungen zur Aufgabe des Rotors. Einige Schüler:innen äußerten, dass die Bewegung des Windes in Strom umgewandelt wird. Andere vermuteten, dass der Zweck anders herum ist, also Windenergieanlagen durch Strom an-

doi.org/10.35468/6254-21

getrieben werden, um Wind zu erzeugen. Des Weiteren wurde vermutet, dass Windenergieanlagen für eine bessere Sichtbarkeit beim Flugverkehr sorgen.
Mrazek (2020) ermittelte in ihrer qualitativen Studie mit 13 Zweit- bzw. Drittklässler:innen Vorstellungen zu Wasserrädern: „Wasserkraft ist im fließenden Wasser zu finden und wird zur Erzeugung von elektrischer Energie genutzt" (S. 131). Die Schüler:innen äußerten, dass Wasserräder durch Kraft angetrieben werden und stellten bewusst einen Vergleich von Wasserrädern und Windrädern her.
Aufgrund des dargestellten Forschungsstandes sowie des herausgestellten Forschungsdesiderats werden in diesem Artikel folgende Forschungsfragen vorgestellt:
Hauptfrage: Welche Vorstellungen haben Viertklässler:innen zu Energie?
Unterfragen:

- Welche Vorstellungen haben Viertklässler:innen zum Begriff zu (erneuerbaren) Energie(n)?
- Welche Vorstellungen haben Viertklässler:innen zu ausgewählten Phänomenen (Sonne, Wasser und Wasserrad)?

3 Methodik

Es werden zunächst Datenerhebung und Sample und im Anschluss die Auswertungsmethode erläutert. Als Forschungsrahmen für die Studie diente das Modell der Didaktischen Rekonstruktion (Kattmann, Duit, Gropengießer & Komorek, 1997). Die Grundidee ist es, dass die Vorstellungen der Grundschulkinder gleichwertig mit fachlichen und fachdidaktischen Konzepten in Bezug gesetzt werden und daraus didaktische Leitlinien für den Unterricht abgeleitet werden.

3.1 Datenerhebung und Sample

Die Daten der Studie wurden in zwei Schritten erhoben. Im ersten Schritt wurden Viertklässler:innen (n = 121) mit einem offenen Fragebogen zu ihren Vorstellungen zu (erneuerbaren) Energie(n) befragt. Das Sample bestand aus sechs unterschiedlichen Klassen von drei verschiedenen Grundschulen mit städtischer bzw. ländlicher Prägung. Die Zusammenstellung des Samples für die Interviews erfolgte im Top-Down-Verfahren (Hussy, Schreier & Echterhoff, 2010), indem die Fragebögen ausgewertet und die Schüler:innen aufgrund des Facettenreichtums der Vorstellungen einer Stufe zugeordnet wurden. Dadurch konnte eine Variationsmaximierung (Kruse, 2015) erreicht werden und so dem für qualitative Forschung wichtigen Kriterium eines heterogenen Samples entsprochen werden (Hussy et al., 2010).

doi.org/10.35468/6254-21

Der Fragebogen enthielt sechs offene Fragen (Reimer, 2020), von denen in diesem Artikel nur die Ergebnisse der ersten Frage *Was fällt dir zu Energie ein?* und der vierten Frage „Was fällt dir zu dem Begriff „erneuerbare Energien" ein?" dargestellt werden.
Das teilstrukturierte, qualitative Partner:innen-Interview (Kruse, 2015) wurde mit Hilfe eines Leitfadens und 16 Impulsbildern (Heinzel, 2012), auf denen z. B. ein Feuer, ein Wasserkocher, ein Holzstuhl, eine Windenergieanlage, Pferde u. Ä. abgebildet waren, strukturiert (Reimer, 2020). Die Bilder wurden so ausgewählt, dass vielfältige Aspekte von Energie dargestellt wurden. Dafür wurden drei Kriterien festgelegt: Fachliche Bandbreite, Anknüpfung an den Stand der Forschung, Offenheit. Inwiefern die Bilder diese Kriterien erfüllten, wurde mit Erwachsenen (n = 120) geprüft (Reimer, 2020). Im Interview wurden die Bilder den Kindern nacheinander vorgelegt. Diese sollten jeweils entscheiden, ob das Bild etwas mit Energie zu tun hat oder nicht sowie ihre Entscheidung begründen. Zum Abschluss gab es ein Gedanken-Experiment *Was wäre, wenn es keine Energie mehr gäbe*? Hiermit wurde ermittelt, wie umfangreich die Vorstellungen über den Energiebegriff waren.
Für diesen Artikel werden exemplarisch die Bilder Sonne, Fluss & Wasserrad aufgrund ihres Bezugs zu erneuerbaren Energien dargestellt.



Abb. 2: Impulsbilder (aufgenommen von Monika Reimer (Sonne und Wasserrad) und Astrid Kaiser (Fluss))

3.2 Auswertungsmethodik

Der Fragebogen wurde mit Hilfe der inhaltlich-strukturierenden Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) unter Verwendung von Themenmatrizen nach Kuckartz (2016) ausgewertet. Dafür wurden sowohl deduktive als auch induktive Kategorien verwendet. Die Kategorien wurden in einem Codierleitfaden definiert und mit Ankerbeispielen notiert. Außerdem dienten sie als Spalten-Überschriften der Matrix. Als Zeilen wurden die zugeordneten Codierungen der Fragebögen verwendet. Auf diese Weise kann je nach Lesart geschaut werden, welche Vorstellungen die einzelnen Kinder haben (fallorientierte

doi.org/10.35468/6254-21

Auswertung zur Zuordnung der Stufe) sowie in wie vielen Fragebögen bestimmte Vorstellungen auftauchten.
Die Auswertung der Interviewdaten sowie der ausführlicheren Fragen des Fragebogens (eins, vier und sechs) erfolgte anhand der „fragengeleiteten Auswertungsmethode" (Reimer, 2020, S. 88ff.), die in Anlehnung an die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) für das Forschungsvorhaben entwickelt wurde[1].
Die fragengeleitete Auswertungsmethode besteht aus 5 Schritten, die in Abbildung 3 visualisiert werden.

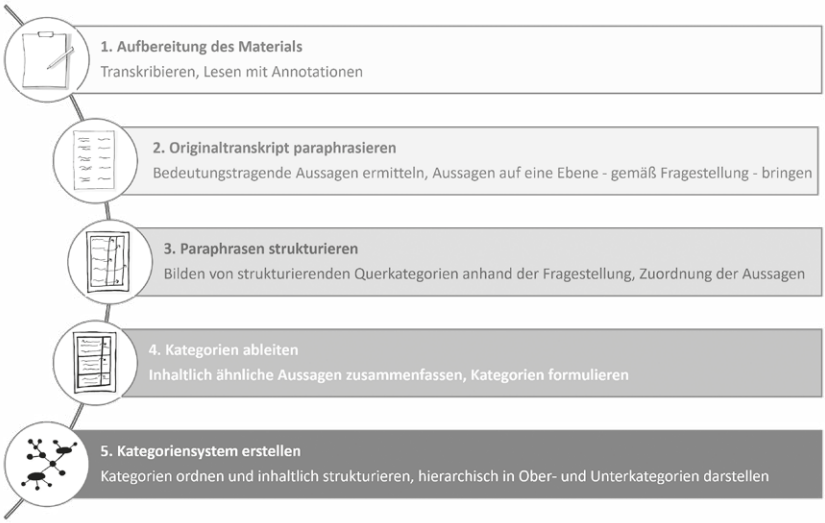


Abb. 3: Schritte der fragengeleiteten Auswertungsmethode nach Reimer (2020) (eigene Abbildung)

Das Besondere bei der Auswertungsmethode ist, dass im 1. Schritt am Originalmaterial in Anlehnung an Schmidt (2010) gearbeitet wird. Erst in Schritt 2 werden die Aussagen in Paraphrasen überführt. Diese werden so formuliert, dass sie Antworten auf die Forschungsunterfragen bilden. Mit Hilfe von Querkategorien (Schritt 3) werden die komplexen Antworten strukturiert. Dadurch, dass alle Aussagen mit einer Signatur versehen werden und erhalten – also nicht wie bei Mayring (2015) gestrichen werden – ist kein erneutes Auswerten

1 Die Auswertungsmethode wurde seit der Entwicklung in zahlreichen Forschungs- und Masterarbeiten von Studierenden genutzt. Dabei zeigte sich, dass die Methode sehr gut geeignet ist, qualitative Daten strukturiert, übersichtlich, nachvollziehbar und tiefgründig auszuwerten.

doi.org/10.35468/6254-21

mit dem ermittelten Kategoriensystem nötig. Im 4. Schritt werden Kategorien abgeleitet und diese in Schritt 5 zu einem Kategoriensystem sortiert. Diese Zusammenführung kann auch in zwei Schritten geschehen. Eine ausführlichere Darstellung der Auswertungsmethode findet sich bei Reimer (2020).

4 Ergebnisse

Es werden zunächst die Ergebnisse aus dem Fragebogen zum Begriffsverständnis zu (erneuerbare) Energie(n) und im Anschluss Vorstellungen zu den exemplarischen Bildern Sonne, Fluss und Wasserrad vorgestellt.

4.1 Vorstellungen zum Begriff (erneuerbare) Energie(n)

Viele Kinder haben als spontane Assoziationen zu Energie Beispiele für Primär- und Sekundärenergieträger notiert. Schwerpunktmäßig wurden erneuerbare Energieträger, wie Sonne, Wind, Wasser, Biomasse oder Biogas notiert. Einige benannten auch fossile oder nukleare Energieträger, wie Kohle, Erdgas, Erdöl, Torf. Darüber hinaus wurden auch Feuer, Erde, Holz, Blitze u. Ä. aufgeschrieben.

Viele Kinder kannten den Begriff *erneuerbare Energien* nicht. Fast die Hälfte beantwortete die Frage des Fragebogens nicht inhaltlich. Während einige gar nichts aufschrieben, notierten andere, dass sie den Begriff nicht kennen. Es zeigte sich an Formulierungen wie „ich glaube" oder „vielleicht", dass auch die Kinder, die die Frage beantwortet haben, nicht alle sicher wussten, was erneuerbare Energien sind. Viele Kinder näherten sich dem Begriff, indem sie ihn über die Bedeutung der einzelnen Wörter erklärt haben.

Häufig wurde die Frage mit dem Aufzählen verschiedener Energieformen (Sonnenenergie, Windenergie, ...) oder Primärenergieträgern, wie Wind, Wasser oder Sonne sowie vereinzelt auch Gezeiten oder Erdwärme beantwortet. Während einige Atomkraft, Kernkraftwerke oder Kohle erneuerbaren Energien zuschrieben, verwendeten die meisten sie um zu verdeutlichen, was keine erneuerbaren Energien sind. „Ein Kohlekraftwerk gehört nicht dazu, denn die Kohle kann man hinterher nicht mehr benutzen, ein Wasserkraftwerk gehört dazu, denn dem Wasser passiert nichts. Es fließt einfach weiter" (Fragebogen 1018m). Viele erklärten, dass erneuerbare Energien etwas sind, das wiedergenutzt werden kann: „Ich glaube, es hat mit Energie zu tun, die wieder neu benutzt wird" (Fragebogen 3002w). Eng damit verknüpft ist der Gedanke, dass die Energien ewig zur Verfügung stehen, also nicht endlich sind. „Mit erneuerbaren Energien kann man ewig Strom erzeugen, aber zum Beispiel Kohle wird bald nicht mehr da sein" (Fragebogen 6001m). Bei vielen war dabei auch der Aspekt der Verbesserung relevant: „Ich glaube, dass

doi.org/10.35468/6254-21

man aus alter Energie neue, also bessere Energie machen kann" (Fragebogen 3023w). Einige Kinder assoziierten Akkus, weil diese wieder aufladbar sind, mit erneuerbaren Energien. Viele Kinder schrieben, dass erneuerbare im Unterschied zu fossilen Energien aus der Natur stammen und umweltfreundlich sind. Die vollständige Darstellung der Vorstellungen der Kinder zum Begriff *erneuerbare Energien* ist nachzulesen bei Reimer (2020).

4.2 Vorstellungen zu ausgewählten Phänomenen

Alle drei exemplarisch ausgewählten Bilder wurden von den Kindern mit erneuerbaren Energien assoziiert. Die vollständigen Ergebnisse können nachgelesen werden bei Reimer (2020).

Das Impulsbild *Sonne* (siehe Abbildung 2) verbanden die Kinder hauptsächlich mit den sicht- und spürbaren Wirkungen *Licht* und *Wärme*. „Wärme ist eigentlich Energie und eine Sonne ist warm" (Interview 13, Z. 332). Die biologischen Aspekte *Wachstum* und *Leben* wurden ebenfalls häufig zur Begründung herangezogen. „Die Bäume…also die Samen brauchen Sonne, sonst können sie nicht mehr wachsen, dann haben wir keinen Sauerstoff mehr und dann können wir sterben" (Interview 19, Z. 221-224). Viele äußerten die Vorstellung, dass aus Sonnenenergie Strom „erzeugt" werden kann. Die Sonne wurde außerdem als (wichtige) *Energiequelle* benannt, ohne die kein Leben auf der Erde möglich wäre. „… weil das unsere große Quelle ist, davon kommt alles" (Interview 21, Z. 234-235).

Zum Impulsbild *Fluss* (siehe Abbildung 2) argumentierten die Kinder vorrangig über den Aspekt *Bewegung*. Während Energie für die meisten die Folge von Bewegung war, stellte sie für einzelne auch die Voraussetzung dar. „Also die Strömung, die wird ja auch durch Energie erzeugt" (Interview 11, Z. 297-298). Einige diskutierten in diesem Zusammenhang die Nutzung des Wassers, wobei für diese Kinder wichtig war, dass Wasser nur Energie hat, wenn es genutzt oder mit Kraftwerken umgewandelt wird. Über den Umwandlungsgedanken wurde auch ein Bezug zu Strom oder Kraft hergestellt. Mit dem Aspekt *Leben* wurde ebenfalls häufig argumentiert. Einerseits in der Form, dass Wasser selbst lebt und andererseits darüber, dass es notwendig für Leben ist: Zum einen als Getränk und zum anderen als Lebensraum. „Doch klar, […] lebt ja auch was drin" (Interview 3, Z. 360).

Das Bild *Wasserrad* (siehe Abbildung 2) assoziierten die Schüler:innen über den Aspekt *Bewegung* mit Energie. Einige erläuterten, wie ein Wasserrad technisch funktioniert. Hierbei gab es unterschiedliche Ansichten zu Ursache und Wirkung. Während die einen der Meinung waren, dass sich das Rad aufgrund der Bewegung des Wassers dreht: „Beim Wasser ist ja auch Energie und die Energie wird dann umgewandelt in Strom" (Interview 16, Z. 345), erläuterten

doi.org/10.35468/6254-21

andere, dass das Rad mit einer Kurbel oder Strom angetrieben wird, um das Wasser zu bewegen: „Ja, wenn man drinne kurbelt oder von Strom" (Interview 8, Z. 368-369). Die Funktion des Rades ist z. B. das Wasser zu bewegen oder zu reinigen: „Vielleicht macht das ja Wasser sauber" (Interview 10, Z. 386). Viele knüpften das Vorhandensein von Energie an Nützlichkeit. Erst dadurch, dass das bewegte Wasser des Flusses durch das Wasserrad genutzt wurde, sprachen diese Kinder dem Wasser(rad) Energie zu.

5 Diskussion

In diesem Kapitel werden zunächst die Vorstellungen der Kinder interpretiert und daraus Unterrichtselemente (UE) für den Sachunterricht entwickelt. Zum Abschluss erfolgt das Aufzeigen weiterer Forschungsideen.

5.1 Begriffsverständnis

Die Tabelle 1 gibt eine Übersicht, inwiefern die ermittelten Vorstellungen zum Begriffsverständnis der Kinder mit der fachlichen Sicht sowie dem bisherigen Stand der Forschung zusammenpassen.

Tab. 1: Gegenüberstellung der Schüler:innenvorstellungen aus dieser Studie mit der fachwissenschaftlichen Sichtweise sowie dem Stand der Forschung (eigene Piktogramme)

	Fachwissenschaftliche Sichtweise		**Schüler:innenvorstellungen**		**Stand der Forschung**
	wieder nutzbar oder in menschlichen Zeitdimensionen herstellbar	=	wieder nutzbar	=	wieder verwendbar
	keine Verbesserung	≠	verbessert, neu	=	Verbesserung, neu
	nicht im Sinne von aufladbar	≠	aufladbar	=	Energie Recycling, wieder aufladbar

doi.org/10.35468/6254-21

	Fachwissenschaftliche Sichtweise		Schüler:innenvorstellungen		Stand der Forschung
	erneuern sich fortlaufend, gelten als unerschöpflich	=	endet nicht	=	gehen nicht leer
	aus der Natur (fossile Energien aber auch)	= ≠	aus der Natur	= ≠	Ressourcen, Natürlichkeit
	Setzen keine/ wenig umweltschädliche Treibhausgase frei	=	umweltfreundlich	=	Umweltschutz, besser für die Umwelt

Die ermittelten Vorstellungen der Kinder sind in sich schlüssig und bilden gute Ausgangspunkte für den Unterricht. Erneuerbare Energien wurden häufig mit verbessern, erneuern oder technischen Artefakten beschrieben, die aufgeladen werden können, wie z. B. einem Akku. In bisherigen Studien findet sich dieser Gedanke ebenfalls. Dort haben die Befragten von „Energie-Recycling" gesprochen (Schmitt & Fellensiek, 2021). Mit der fachlichen Sicht gibt es zu diesen Vorstellungen zunächst keine Passung. Die Vorstellungen sind aber erklärbar mit dem Alltagsverständnis des Begriffes *erneuerbar*.

Die Idee, dass erneuerbare Energien nicht enden, wiederkehren oder in menschlichen Dimensionen wieder herstellbar sind, passt gut zur fachlichen Sicht (Kaltschmitt et al., 2014) sowie dem Stand der Forschung (Hüfner et al., 2016).

Erneuerbare Energien wurden häufig mit aus der Natur stammend assoziiert. Diese Vorstellungen sind fachlich anknüpfbar, können aber nicht zur Abgrenzung zu fossilen Energien genutzt werden, da z. B. Erdöl, Erdgas oder Kohle ebenfalls aus der Natur stammen (Diekmann & Rosenthal, 2014). In den Studien von Schmitt und Fellensiek (2021) sowie Hüfner et al. (2016) wurde diese Vorstellung ebenfalls ermittelt.

In den Vorstellungen der Schüler:innen zeigt sich eine normative Setzung. Dass erneuerbare Energien umweltfreundlich sind, passt in gewisser Weise zur fachlichen Sicht (Kaltschmitt et al., 2014), da bei der Umwandlung erneuerbarer Energien kein oder wenig CO_2 freigesetzt wird. Es muss aber beachtet werden, dass bei der Herstellung von Wandlern oder deren Transport

doi.org/10.35468/6254-21

ebenfalls CO_2 frei wird. Außerdem haben auch regenerative Wandler teilweise negative Auswirkungen auf die Umwelt (z. B. Vogelsterben).[2]
Aus den Erkenntnissen werden verschiedene Unterrichtselemente abgeleitet (siehe Kasten)

Unterrichtselement (UE) Begriff I: Vielfältige Benennungen verwenden, um das Phänomen und nicht den Begriff in den Fokus zu setzen.
Die Verwendung vielfältiger Formulierungen (erneuerbare Energien, Naturenergien, alternative Energien, grüne Energie) hilft Kindern, den Begriff umfangreich zu verstehen.
UE Begriff II: Erneuerbare Energien enden nicht oder erneuern sich schnell.
Die Kinder müssen verstehen, dass erneuerbare Energieträger dadurch charakterisiert sind, dass sie uns stetig zur Verfügung stehen oder sich in menschlichen Zeitdimensionen erneuern.
UE Begriff III: Die meisten Energievorkommen (erneuerbar und fossil) sind natürlich entstanden.
In den Vorstellungen der Kinder sind fossile im Gegensatz zu erneuerbaren Energien künstlich hergestellt, weil sie als nicht umweltfreundlich angesehen werden. Es muss aufgegriffen und verdeutlicht werden, dass diese Abgrenzung nicht passt. Dafür ist es wichtig zu erarbeiten, wie fossile Energieträger (z. B. Erdöl, Erdgas) entstanden sind. So können die Kinder verstehen, warum fossile Energien ebenfalls als aus der Natur stammen, aber schlechter für die Umwelt sind, weil bei deren Verbrennung viel – vor langer Zeit gespeichertes – CO_2 freigesetzt wird.
UE Begriff IV: Die Umweltfreundlichkeit von erneuerbaren Energien muss differenziert betrachtet werden.
Wichtig ist, die Nachteile von fossilen sowie erneuerbaren Energien und deren Wandler zu kennen. Die Politik stellt oft dar, dass fossile oder nukleare Energie günstiger sei. Dabei wird verschwiegen, dass deren Folgen, wie Schäden durch den Klimawandel oder Endlagerung hohe Kosten verursachen.
Eine gute methodische Möglichkeit, sich differenziert die Vor- und Nachteile von erneuerbaren Energien anzuschauen und zu verstehen, bieten Mysterys (z. B. Reimer, 2022).

5.2 Konzeptverständnis

Es wird deutlich, dass in dieser Studie – wie auch in vorherigen – bestimmte Indikatoren für das Vorhandensein von Energie benannt wurden. Diese sind *Strom* (z. B. Haider, 2016), *Kraft* (z. B. Mrazek, 2020), *Bewegung* und *Leben-*

2 Insgesamt sterben allerdings wesentlich mehr Vögel durch Fensterscheiben oder Katzen als durch Windenergieanlagen (Illner, 2019).

doi.org/10.35468/6254-21

digkeit (z. B. Lacy et al., 2014). An diese Vorstellungen kann gut angeknüpft werden, wobei verdeutlicht werden muss, dass Energie ein abstraktes Konstrukt ist und nicht Phänomene oder Dinge selbst Energie sind, sondern es sich dabei um Energieträger bzw. Energieformen handelt (Demuth et al., 2008).
Die Schüler:innen verwenden bei ihren Begründungen sowohl fachliche Prinzipien, wie *umwandeln*, *transportieren* und *speichern* (Duit, 1986; Kattmann, 2016), aber auch weniger passende Begriffe, wie *herstellen* oder *verschwinden*. Den Kindern dieser Studie ist ähnlich wie in anderen Studien (Schmitt & Fellensiek, 2021; Hüfner et al., 2016) nicht klar, welchen Zweck Wandler (Wasserrad oder Windenergieanlagen) haben. Häufig sind Ursache und Wirkung aus fachlicher Sicht vertauscht.

UE Konzept I: Energie ist ein abstraktes Konstrukt, das an einen Träger gebunden ist und in verschiedenen Formen vorliegen kann.
Um einen abstrakten Energiebegriff aufzubauen, ist es wichtig, Energie als Fähigkeit zu betrachten. Mit Hilfe des Modells Vergangenheit-Gegenwart-Zukunft (V-G-Z) (Reimer, 2020) kann dieses gelingen. Hierbei wird überlegt, welche Bezüge das Phänomen in der Vergangenheit oder Zukunft zu Energie haben könnte. Mit der Verknüpfung zu den Prinzipien (siehe UE Konzept II), kann erarbeitet werden, dass das Phänomen auch in der Gegenwart Energie (gespeichert) hat.
UE Konzept II: Energie kann nicht hergestellt oder vernichtet werden.
Es wird deutlich, dass die Kinder insbesondere bei den Bildern zu erneuerbaren Energien häufig den Umwandlungsgedanken verwenden, weshalb sich diese lebensweltlichen Beispiele eignen, in Kombination mit dem Modell V-G-Z die Prinzipien (Duit 1986; Kattmann 2016) zu erarbeiten.
UE Konzept III: Zum technischen Verständnis von Energiewandlern ist es wichtig, Ursache und Wirkung in den Blick zu nehmen.
Durch die eigene Konstruktion von Wind- oder Wasserrädern können die Kinder Ursache und Wirkung handlungsorientiert erarbeiten und verstehen.

In der Studie Reimer (2020) wurden aus den Vorstellungen der Schüler:innen insgesamt acht Energiebegriffe sowie fünf Leitlinien und 31 dazugehörige Unterrichtselemente entwickelt.

5.3 Methodendiskussion

Die genutzten Methoden der Studie haben sich als sehr passend erwiesen, sodass Folgestudien sich daran orientieren können. Die qualitativen-teilstrukturierten Interviews mit Hilfe von Impulsbildern gaben vielfältige Einblicke in die Vorstellungen der Schüler:innen. Dazu trug bei, dass die Kinder immer zu zweit befragt wurden und sich dadurch gegenseitig Nachfragen gestellt

doi.org/10.35468/6254-21

haben bzw. ihre Ideen diskutieren und begründen mussten. In Bezug auf die Impulsbilder wären Optimierungen denkbar. Anstatt der Pferde könnten Kühe gezeigt werden, da diese noch mehr Anknüpfungspunkte aufweisen. Außerdem hätte ein Apfel im Gegensatz zur Banane in Bezug auf den Energiegehalt einen größeren Unterschied zur Schokolade gehabt. Insbesondere die für das Forschungsvorhaben entwickelte fragengeleitete Auswertungsmethode ist sehr gut geeignet, um umfassende und vielschichtige Daten strukturiert und nachvollziehbar auszuwerten.

6 Fazit und Ausblick

Insgesamt lässt sich festhalten, dass zum Inhalt *erneuerbare Energien* und den damit zusammenhängenden Phänomenen sowie Wandlern noch nicht ausreichend Studien über Vorstellungen von Grundschulkindern vorliegen. Es wird aber deutlich, dass die bisherigen Forschungen zu sehr ähnlichen Ergebnissen gekommen sind und deshalb als Grundlage gut für den Unterricht genutzt werden können. Weiterhin bestehen Forschungsdesiderata in Bezug auf weitere Phänomene und Wandler (z. B. Sonnenenergie und Fotovoltaik sowie Biomasse). Außerdem sollten die bereits entwickelten Leitlinien und Unterrichtselemente in einem Prä-Post-Test sowie quantitativen Studien validiert werden.

Literatur

Brückmann, M., Hild, P., Gut, C. & Metzger, S. (2017). ESPri – Studie zur Erhebung von Präkonzepten zum Thema Energie. In C. Maurer (Hrsg.), Implementation fachdidaktischer Innovation im Spiegel von Forschung und Praxis. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik – Jahrestagung in Zürich 2016 (S. 154-157). Regensburg: Creative Commons.

Buchholz, M. (2016). Energie – Wie verschwendet man etwas, das nicht weniger werden kann? Berlin: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-49742-5

Burger, J. (2001). Schülervorstellungen zu „Energie im biologischen Kontext" – Ermittlungen, Analysen und Schlussfolgerungen [Student conceptions concerning energy in biological contexts: Research, analysis and conclusions]. Unveröffentlichte Dissertation, Universität Bielefeld.

Demuth, R. (2005). Grundlegende Konzepte für den naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht. Praxis der Naturwissenschaften – Chemie in der Schule, 54(4), 6-11.

Demuth, R., Grotemeyer, B. & Herges, C. (2008). Energie im Anfangsunterricht der Sekundarstufe I. Praxis der Naturwissenschaften – Chemie in der Schule, 57(2), 6-11.

Detken, F. (2023). Young children's pre-instructional ideas of energy: Steppingstones or stumbling stones for learning the scientific concept of energy? Progress in Science Education (PriSE), 6(1), 6-23. https://doi.org/10.25321/prise.2023.1374

Diekmann, B. & Rosenthal, E. (2014). Energie. Physikalische Grundlagen ihrer Erzeugung, Umwandlung und Nutzung. Wiesbaden: Springer Spektrum. https://doi.org/10.1007/978-3-658-00501-6

Duit, R. (1986). Der Energiebegriff im Physikunterricht. Kiel: IPN.

Forde, T. (2003). "When I am watching television I am not using any energy" – An empirical study of junior science students' intuitive concepts of energy. Irish Educational Studies, 22(3), 71-89. https://doi.org/10.1080/0332331030220309

Haider, T. (2016). Der Aufbau naturwissenschaftlicher Konzepte im Sachunterricht am Beispiel „Energie". Eine Studie zum physikalischen Energiebegriff in der Grundschule. Hamburg: Kovač.

Heinzel, F. (2012). Methoden der Kindheitsforschung. Ein Überblick über Forschungszugänge zur kindlichen Perspektive. Weinheim: Beltz Juventa.

Hüfner, S., Niebert, K. & Abels, S. (2016). Vorstellungen von Schüler_innen und Wissenschaftler_innen zu erneuerbaren und nicht-erneuerbaren Energien. Erkenntnisweg Biologiedidaktik, 25-39.

Hussy, W., Schreier, M. & Echterhoff, G. (2010). Forschungsmethoden in Psychologie und Sozialwissenschaften. Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-95936-6

Illner, M. (2019). Windkraft-Ausbau: Welche Mythen über Windenergie stimmen? Verfügbar unter: https://web.de/magazine/wissen/wissenschaft-technik/windkraft-ausbau-mythen-windenergie-stimmen-34215668

Kaltschmitt, M., Streicher, W. & Wiese, A. (Hrsg.). (2014). Erneuerbare Energien. Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte. Berlin: Springer Vieweg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-03249-3

Kattmann, U., Duit, R., Gropengießer, H. & Komorek, M. (1997). Das Modell der Didaktischen Rekonstruktion – Ein Rahmen für naturwissenschaftsdidaktische Forschung und Entwicklung. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 3(3), 3-18.

Kattmann, U. (2016). Energie und Entropie – Zentrale Begriffe für biologische Bildung. In U. Gebhard & M. Hammann (Hrsg.), Lehr- und Lernforschung in der Biologiedidaktik: Bildung durch Biologieunterricht (Band 7, S. 135-150). Innsbruck: Studienverlag.

Kruse, J. (2015). Qualitative Interviewforschung. Ein integrativer Ansatz. Weinheim: Beltz Juventa.

Kuckartz, U. (2016). Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung. Weinheim: Beltz Juventa.

Lacy, S., Tobin, R. G., Wiser, M. & Crissman, S. (2014). Looking through the energy lens: A proposed learning progression for energy in grades 3-5. In R. F. Chen et al. (Hrsg.), Teaching and learning of energy in K–12 education (S. 241-265). New York: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-05017-1_14

Liu, X. & Tang, L. (2004). The progression of students' conceptions of energy: A cross-grade, cross-cultural study. Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education, 4(1), 43-57. https://doi.org/10.1080/14926150409556596

Mayring, P. (2015). Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken (12., überarbeitete Auflage). Basel: Beltz.

Mrazek, J. (2020). Conceptual Change bei Grundschulkindern – Eine Studie zur Didaktischen Rekonstruktion am Beispiel Wasserkraft. Frankfurt am Main: Deutsche Nationalbibliothek.

Müller, G. & Kauppert, K. (2003). Die Wasserräder als hydraulische Kraftmaschinen. Bautechnik, 80(3), 181-189. https://doi.org/10.1002/bate.200301490

Niebert, K. (2010). Den Klimawandel verstehen. Eine didaktische Rekonstruktion der globalen Erwärmung. Oldenburg: Didaktisches Zentrum Oldenburg.

Novak, J. D. (2005). Results and implications of a 12-year longitudinal study of science concept learning. Research in Science Education, 35(1), 23-40. https://doi.org/10.1007/s11165-004-3431-4

Opitz, S. T. (2016). Students' progressing understanding of the energy concept: An analysis of learning in biological and cross-disciplinary contexts. Unveröffentlichte Dissertation, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.

Reimer, M. (2020). Ohne Energie wäre alles weg vom Fenster – Energie in den Vorstellungen von Grundschulkindern. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.

doi.org/10.35468/6254-21

Reimer, M. (2022). „Ich wusste gar nicht, dass die so schlecht für die Umwelt sind" – Vor- und Nachteile von Windenergieanlagen und Kohlekraftwerken anhand eines Mysterys untersuchen. Grundschule Sachunterricht, 96(4), 15-22.

Reimer, M. & Must, T. (2022). Energie und Antike!? Potenziale der Beschäftigung mit der Antike im Sachunterricht für den Aufbau eines vielperspektivischen Energiebegriffs. In T. Must (Hrsg.), Relevanz der Antike im Sachunterricht (S. 101-116). Münster: Waxmann.

Schabbach, T. & Wesselak, V. (2012). Energie. Die Zukunft wird erneuerbar. Berlin: Springer Vieweg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-24347-9

Schmidt, C. (2010). Auswertungstechniken für Leitfadeninterviews. In B. Friebertshäuser et al. (Hrsg.), Handbuch Qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft (S. 473-486). Weinheim: Juventa.

Schmitt, A. & Fellensiek, T. (2021). „Windräder werden mit Strom betrieben, um Wind zu erzeugen … oder umgekehrt!?" Schülervorstellungen und Konzeptwechsel zum Thema Windenergie im Sachunterricht. In B. Landwehr et al. (Hrsg.), Technische Bildung im Sachunterricht der Grundschule (S. 11-27). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.25656/01:21530

Tagesschau. (2024). Hitzewelle in Kalifornien: Gewaltige Waldbrände wüten um Los Angeles. Verfügbar unter: https://www.tagesschau.de/ausland/amerika/kalifornien-waldbraende-142.html

Autorin

Reimer, Monika, Dr.in
https://orcid.org/0009-0008-3373-076X
Universität Vechta
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Fach Sachunterricht, Schwerpunkte naturwissenschaftlich-technischer Sachunterricht, Forschung zu Schüler:innenvorstellungen, Unterrichtsmethoden
monika.reimer@uni-vechta.de

Alexander Kirsch, Frank Hellmich, Eva Blumberg und Ricardo Puppe

„Wie kommt der grüne Strom in die Steckdose?“ – Eine multidimensionale Analyse der Vorstellungen von Grundschulkindern zu nachhaltiger Energienutzung

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) ist konsensuelles Ziel von Unterricht ab der Grundschule. Trotz dieser Relevanz liegen in wesentlichen Nachhaltigkeitsbereichen wie Energienutzung bisher kaum Daten zu den Vorstellungen von Kindern vor. Zur Schließung dieser Forschungslücke werden Ergebnisse aus zwei Teilstudien vorgestellt, in denen Präkonzepte zu Windenergie, Einstellungen und Werthaltungen zu Natur und Umwelt sowie Handlungskompetenzen im Bereich Energienutzung bei Dritt- und Viertklässler:innen (N = 1161 bzw. N = 613) erhoben wurden. Analysen mit dem Rasch-Modell deuten auf ein geringes Präkonzeptniveau hin, wohingegen die Kinder ein hohes Maß an Handlungskompetenzen zeigen. Letztere scheinen dabei mit den Natur- und Umwelteinstellungen in Zusammenhang zu stehen.

Schlagwörter: Einstellungen zu Natur und Umwelt; Energienutzung; Nachhaltigkeitskompetenz; Präkonzepte; Rasch-Analyse

1 Einleitung

Wie kommt der Strom eigentlich in die Steckdose? – so lautet eine typische Frage aus der kindlichen Erfahrungswelt, die im Sachunterricht zum Ausgangspunkt für die Auseinandersetzung mit dem Thema Energie gemacht wird. Klassischerweise steht dabei vor allem das konzeptuelle Verständnis von Energie im Vordergrund, das als wesentlicher Bestandteil naturwissenschaftlicher und technischer Grundbildung (Scientific Literacy) angesehen wird (Duit, 2007). Mit Blick auf bestehende globale Herausforderungen ist dieses Bildungsverständnis jedoch um eine Nachhaltigkeitsperspektive zu erweitern (Steffens-

doi.org/10.35468/6254-22

ky, Scholz & Köller, 2024), die auch Aspekte der nachhaltigen Nutzung von Energie umfasst. *Wie kommt der ‚grüne' Strom in die Steckdose?* könnte alternativ zur oben genannten Variante gefragt werden, um in einen Sachunterricht zum Thema Energie einzuleiten, der auch Nachhaltigkeitskompetenzen in den Blick nimmt. Diese Kompetenzen gehen über rein naturwissenschaftlich-technisches Wissen zu Energie hinaus. Sie implizieren neben Wissen aus anderen Fachbereichen wie soziales, politisches und kulturelles Wissen (Steffensky et al., 2024) auch Kompetenzaspekte, die das eigene Handeln sowie Wertvorstellungen und deren kritische Reflexion betreffen (Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen, 2019). Strukturell lassen sie sich in kognitive, motivationale und verhaltensbezogene Kompetenzen unterscheiden (Roczen, Kaiser, Bogner & Wilson, 2014). Um Unterricht auf diese Kompetenzen hin effektiv gestalten zu können, brauchen Lehrende Informationen über die Vorstellungen der Kinder, die in einem weiten Verständnis ebenfalls als multidimensionales Konstrukt aufgefasst werden können: Was wissen Kinder bereits zum jeweiligen Inhalt? Welche nachhaltigkeitsbezogenen Einstellungen haben sie? Wie nachhaltig handeln sie schon in ihrem Alltag? Ohne eine vorunterrichtliche Beantwortung dieser Fragen ist die Planung adaptiven Sachunterrichts nicht realisierbar. Entsprechend stellen Schüler:innenvorstellungen einen zentralen fachbezogenen Forschungsbereich dar (Hartinger, 2022). Mit Ausnahme einzelner überwiegend explorativer und auf kognitive Aspekte fokussierender Arbeiten (Blumberg & Mester, 2018; Haider, 2010; Reimer, 2020; Schmitt & Fellensiek, 2021) ist in Bezug auf das zentrale nachhaltigkeitsbezogene Thema Energienutzung allerdings ein Defizit zu konstatieren. Ausgehend von der Frage, was genau unter Nachhaltigkeitskompetenz im Bereich Energienutzung zu verstehen ist, werden nachfolgend Ergebnisse aus zwei Studien mit Grundschulkindern aus Nordrhein-Westfalen (N = 1161 bzw. N = 613) vorgestellt, in denen standardisiert sowohl kognitive als auch motivationale und verhaltensbezogene Schüler:innenvorstellungen sowie deren Zusammenhang untersucht wurden.

2 Nachhaltigkeitskompetenz im Bereich Energienutzung

Generell fokussiert BNE diejenigen Kompetenzen, durch die Lernende „in die Lage versetzt werden, eine nachhaltige Entwicklung gestalten zu können“ (Rieß, Mischo & Waltner, 2018, S. 298). Das Bildungsziel ist somit unmittelbar auf das nachhaltige Handeln gerichtet. Als Disposition für ein solches Handeln ist eine Handlungskompetenz anzunehmen, die wiederum in strukturellem Zusammenhang mit motivationalen und kognitiven Kompetenzfacetten steht (Roczen et al., 2014). Alle drei Kompetenzfacetten gilt es mit Blick auf den hier interessierenden Nachhaltigkeitsbereich der Energienutzung zu spezifizieren.

doi.org/10.35468/6254-22

Handlungskompetenz

Nachhaltigkeitsbezogene Handlungskompetenz lässt sich retrospektiv aus beobachtetem oder berichtetem Verhalten abstrahieren (Kaiser, Byrka & Hartig, 2010). In Bezug auf allgemeines ökologisches Verhalten (General Ecological Behavior [GEB]) lässt sie sich z. B. durch vierzig Verhaltensweisen entlang von sechs Verhaltensbereichen erfassen, von denen sich neun auf Energienutzungsverhalten beziehen (Kaiser, Oerke & Bogner, 2007). Für Kinder im Grundschulalter, die nur begrenzt autonom ökologisch handeln können, ist die Erfassung allerdings wesentlich komplexer und nur durch einfache und mit geringem (finanziellen, sozialen, zeitlichen) Aufwand verbundene Verhaltensweisen möglich (Reynolds & Komakhidze, 2022). Aus der GEB-Skala lassen sich, teilweise mit geringfügigen Anpassungen, immerhin vier solcher Verhaltensweisen übernehmen, da sie potenziell auch kindliches Energienutzungsverhalten betreffen:

1) Ich ziehe Pullover und Hosen immer nur einmal an und dann lege ich sie in die Wäsche.
2) Wenn ich als letzter aus einem Zimmer herausgehe, mache ich das Licht aus.
3) Kleine Strecken gehe ich zu Fuß oder fahre sie mit dem Fahrrad.
4) Ich werde überall mit dem Auto hingefahren.

Einstellungen und Werthaltungen

Die begrenzten Handlungsspielräume für Kinder in Bezug auf ökologisches Verhalten und hier auf das Energienutzungsverhalten im Speziellen wurden bereits angesprochen. Darüber hinaus ist zu vermuten, dass das Verhalten in diesem Bereich vielfach extrinsisch motiviert ist (z. B. durch Aufstellen von Regeln durch die Eltern). Eine mögliche intrinsische Ressource für nachhaltiges Handeln kann generell in ökologischen Motiven gesehen werden (Roczen et al., 2014). Eine solche von der Person ausgehende Motivation wird sozialpsychologisch als Einstellung oder im Fall mehrerer konsistenter Einstellungen als Werthaltung konzipiert (Brügger & Otto, 2017) und bezeichnet „stabile Zuneigungen bzw. Abneigungen gegenüber Einstellungsobjekten wie z. B. dem eigenen Selbst, anderen Menschen, Themen oder Ereignissen" (Rauthmann, 2017, S. 207). Im Hinblick auf ökologisches Verhalten haben sich positive Einstellungen zur Natur als motivationaler Prädiktor erwiesen (Roczen et al., 2014). Sie können sich z. B. in Form einer Naturverbundenheit zeigen, die sich dadurch ausdrückt, dass Natur als Teil des Selbst wahrgenommen wird (Roczen, Kaiser & Bogner, 2010; Schultz, 2002). Obwohl Einstellungen generell als relativ stabile Persönlichkeitsmerkmale anzusehen sind, ist Naturverbun-

doi.org/10.35468/6254-22

denheit über Konditionierung und damit auch durch unterrichtliche Intervention veränderbar (Kaiser, Roczen & Bogner, 2008). Analog zu Einstellungen gegenüber der Natur können auch Werthaltungen zur Umwelt wie Naturschutz- (*Preservation* [PRE]) oder Naturnutzungspräferenz (*Utilisation* [UTL]) (Bogner & Wiseman, 2006) als potenzielle Einflussgrößen auf nachhaltiges Handeln im Bereich Energienutzung angenommen werden. Auch sie sind veränderbar und formellen Bildungsprozessen zugänglich (Liefländer & Bogner, 2014). Allerdings ist nur der als positiver Prädiktor für Handlungskompetenz aufzufassende Faktor Naturschutzpräferenz in ein Kompetenzmodell aufzunehmen. Für Naturverbundenheit und Naturschutzpräferenz ist zudem anzunehmen, dass sie aufgrund ihrer konzeptionellen Nähe miteinander korrelieren (Randler, Härtel & de Almeida Barbosa, 2024).

Wissen zu nachhaltiger Energienutzung

In der Grundschule wird hinsichtlich nachhaltiger Energienutzung insbesondere die Aneignung naturwissenschaftlich-technischen Wissens zu erneuerbarer Energie fokussiert und aufgrund der Abstraktheit des Energiebegriffs zumeist lebensweltlich kontextualisiert (Reimer, 2020). Windenergie und deren Nutzung durch Windkraftanlagen als exemplarisches Beispiel für erneuerbare Energie kann aufgrund der lebensweltlichen Relevanz für Kinder als ein sinnvoller derartiger Kontext angesehen werden (Schmitt & Fellensiek, 2021). Kinder haben bereits eigene phänomenologische Zugänge zur Kraft des Windes erfahren (Drachensteigenlassen, Fahrradfahren, Bau von Windrädern etc.), was gerade im Hinblick auf den Erwerb eines technischen Grundverständnisses als förderlich anzusehen ist. Ein solches Grundverständnis zählt neben naturwissenschaftlichen Basiskenntnissen sowie vereinzelten ökonomischen, politischen und geographischen Aspekten zu den wesentlichen wissensbezogenen Zielen von Sachunterricht zum Thema nachhaltige Energienutzung (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts [GDSU], 2013; Schmitt & Fellensiek, 2021). Typologisch lässt sich dieses Wissen als Systemwissen bezeichnen (Frick, Kaiser & Wilson, 2004).[1] Wenngleich es nicht als unmittelbar handlungsleitend aufzufassen ist (Frick et al., 2004), kann es als Grundvoraussetzung für Diskursfähigkeit und Partizipation verstanden werden (Schmitt & Fellensiek, 2021). Zudem schafft es Bewusstsein und begründet nachhaltiges Handeln (Roczen et al., 2010). So können Kinder am Beispiel Windenergie erkennen, dass elektrische Energie nicht einfach so aus der

1 Darüber hinaus lässt sich Wissen im Kontext von Nachhaltigkeitskompetenzen in Handlungswissen, d. h. Wissen über Handlungsoptionen und deren korrekte Ausführungen, sowie Wirksamkeitswissen, d. h. Wissen über Nachhaltigkeitspotentiale einzelner Verhaltensweisen (im Vergleich zu anderen), unterscheiden (Kaiser & Frick, 2002).

doi.org/10.35468/6254-22

Steckdose kommt, sondern mit einem hohen technischen Aufwand einhergehend mit gesellschaftlichen, politischen und ökologischen Abwägungs- und Aushandlungsprozessen erzeugt wird. Das kann wiederum zu der Einsicht führen, dass sie nicht verschwendet werden sollte. Zu Strukturierungszwecken kann das nachhaltigkeitsbezogene Systemwissen zu Windenergie im Rekurs auf Schmitt und Fellensiek (2021) inhaltlich in die Bereiche *Begriffsverständnis* und *Funktionsweise* unterteilt werden, wobei letztgenannter die beiden Unterpunkte *Energieumwandlung* und *Standortbedingungen* enthält. Zur Unterscheidung des Grades vorhandenen Wissens lassen sich drei hierarchisch aufeinander aufbauende Niveaus annehmen (Kirsch, Hellmich & Blumberg, 2026): Niveau I beschreibt nicht anknüpfungsfähiges (fehlerhaftes oder fehlendes) Wissen, Niveau II anknüpfungsfähiges Wissen, das z. B. ein einfaches Begriffsverständnis von erneuerbarer Energie und ein einfaches Funktionsverständnis (*Wind wirkt auf Rotorblatt*) enthält. Niveau III entspricht dem adäquaten konzeptuellen Verständnis auf Grundschulniveau. Kinder auf diesem Niveau haben z. B. ein ausdifferenziertes Begriffsverständnis von erneuerbarer und fossiler Energie, kennen Vor- und Nachteile hinsichtlich des Baus von Windkraftanlagen, haben ein komplexes Funktionsverständnis (*Generator wandelt Drehbewegung in elektrische Energie um*) und exemplarisches Wissen über geeignete Standorte (z. B. *auf Bergen*).

3 Forschungsstand und offene Fragen

Bisher wurden in Bezug auf Nachhaltigkeitskompetenz im Bereich Energienutzung bei der Analyse von Schüler:innenvorstellungen vor allem kognitive Aspekte in den Blick genommen. Präkonzepte zu Windenergie wurden für den Primarbereich von Schmitt und Fellensiek (2021) im Rahmen einer Pilotstudie mit Viertklässler:innen (N = 17) untersucht. Die Ergebnisse zeigen in Bezug auf die Funktionsweise einer Windkraftanlage, dass Kinder vor dem Unterricht zum Teil nichts über ihren Sinn wissen oder diesen sogar in der Winderzeugung vermuten. Zudem ist den meisten Kindern unklar, welche Aufgabe die Rotorblätter eines Windrades haben. Die Autoren beschreiben die Vorstellungen insgesamt daher als „naiv" (Schmitt & Fellensiek, 2021, S. 20). Bezüglich des Begriffsverständnisses von erneuerbarer Energie zeigen die Ergebnisse dieser Studie in Übereinstimmung mit den Ergebnissen weiterer Studien (Blumberg & Mester, 2018; Haider, 2010), dass die meisten Grundschulkinder vor dem Unterricht kein begriffliches Verständnis zu erneuerbarer Energie haben. Reimer (2020) konnte dahingehend zeigen, dass die Kinder den Ursprung von (elektrischer) Energie eher in regenerativen als fossilen Energieträgern erkennen. Mit Blick auf die Einstellungen der Kinder scheint es in Deutschland zumindest Entwicklungspotenziale zu geben. So haben laut TIMSS 2023 zwar knapp

doi.org/10.35468/6254-22

56 % der Viertklässler:innen hohe Präferenzen für den Schutz und die Wertschätzung der Umwelt, sie liegen damit jedoch – wenn auch sehr knapp – unter dem EU-Durchschnitt (57 %) und weit unter EU-Ländern wie Bulgarien oder Portugal (73 %) (Steffensky et al., 2024). Zudem sind die umweltbezogenen Werthaltungen bei Jugendlichen laut Sonderauswertungen zur PISA-Studie 2018 signifikant niedriger ausgeprägt als im OECD-Durchschnitt (Diedrich, Mang, Patzl, Seßler, Martin & Lewalter, 2022). Ein ähnliches Bild zeigt sich in der Studie auch in Bezug auf das nachhaltige Handeln im Kontext von Energie: 15-Jährige in Deutschland reduzieren ihren Energieverbrauch durch nachhaltige Verhaltensweisen demnach signifikant seltener als Gleichaltrige aus anderen OECD-Ländern (Diedrich et al., 2022). In Bezug auf das Verhältnis der interessierenden Kompetenzfacetten zeigt die aktuelle TIMS-Studie, dass ein höheres naturwissenschaftliches Wissensniveau mit einer Präferenz für Naturschutz einhergeht (Steffensky et al., 2024). Für eine adaptive Unterrichtsgestaltung zum Thema nachhaltiger Energienutzung im Sachunterricht und die Offenlegung von Ansatzmöglichkeiten für eine Weiterentwicklung bisheriger Unterrichtspraxis können die genannten Forschungsergebnisse allenfalls als Anhaltspunkte dienen. Darüber hinaus bedarf es inhaltlich differenzierter, verallgemeinerbarer und zusammenhängender Informationen über die vorliegenden multidimensionalen Vorstellungen bei Grundschulkindern. Konkret waren daher folgende übergeordnete Forschungsfragen leitend:

1) Welches Präkonzeptniveau erreichen Grundschulkinder im Bereich Windenergie?
2) Welche Einstellungen und Werthaltungen zu Natur und Umwelt haben sie?
3) Wie ausgeprägt ist die Handlungskompetenz im Bereich nachhaltige Energienutzung?
4) Lässt sich der theoretisch anzunehmende Effekt der erfassten motivationalen Faktoren auf Handlungskompetenz im Bereich nachhaltige Energienutzung bestätigen?

4 Methode

Zur Beantwortung der genannten Forschungsfragen wurden zwei Teilstudien durchgeführt. Die erste Studie diente der Einschätzung des Präkonzeptniveaus von Grundschulkindern im Bereich Windenergie. Zu diesem Zweck wurden Daten herangezogen und neu ausgewertet, die zwischen 2018 und 2020 im Rahmen des BMBF-geförderten Projektes „Kooperatives Lernen von Lehramtsstudierenden im Zusammenhang mit ihrer Qualifizierung für den inklusiven naturwissenschaftlichen Sachunterricht der Grundschule“ (KLinG)

doi.org/10.35468/6254-22

(Hellmich & Hoya, 2018)[2] sowie zwischen 2023 und 2025 im Rahmen des Forschungs- und Entwicklungsprojektes „transMINT4.0 – Grenzen überwinden, MINT-Bildung verbinden durch außerschulische Lernorte und den Einsatz digitaler Medien" (Blumberg, Wenzel, Schulze, Reckmann, Puppe, Crummenerl & Temmen, 2026)[3] erhoben wurden. Die zweite Studie diente der Beurteilung der interessierenden einstellungs- und verhaltensbezogenen Merkmale.

4.1 Stichprobe

Im Rahmen der ersten Studie wurden die Testdaten von insgesamt 1161 Dritt- und Viertklässler:innen (50 % männlich, 50 % weiblich) zur Auswertung herangezogen. Für die zweite Studie wurden im Sommer 2025 Daten von 613 Schüler:innen (48 % männlich, 52 % weiblich) erhoben. Alle Kinder besuchten zum Zeitpunkt der Erhebung Grundschulen in Nordrhein-Westfalen. Bei der Auswahl der Schulen wurden keine spezifischen Kriterien angewandt. Die Stichprobe ist daher als Gelegenheitsstichprobe zu kennzeichnen, wodurch Einschränkungen hinsichtlich der Repräsentativität bestehen.

4.2 Operationalisierung

Eine wesentliche Anforderung bestand darin, Instrumente zu nutzen, die den geringen zeitlichen und personalen Ressourcen an Schulen sowie der Zielgruppe gerecht wurden, und gleichzeitig eine valide und standardisierte Messung ermöglichten. Zur Beantwortung der Forschungsfragen kamen folgende vier Instrumente zum Einsatz:

Zur Beurteilung des Präkonzeptniveaus der Kinder wurde ein Test zur Messung von *Systemwissen im Bereich Windenergie* (a) eingesetzt. Er besteht aus elf (halb-)offenen Items, die die im zweiten Kapitel genannten Wissensinhalte abbilden. Alle Items wurden dichotom konstruiert, sodass offene Aufgaben zunächst auf Grundlage eines Kodierhandbuches bewertet werden mussten (ausführlich Kirsch et al., 2026).

Naturverbundenheit (b) wurde mit der Skala *Inclusion of Nature in Self* (INS) (Schultz, 2002) gemessen, die aus nur einem grafisch repräsentierten Item mit sieben Antwortmöglichkeiten besteht: Abbildungen von jeweils zwei Kreisen,

2 Das Projekt „Kooperatives Lernen von Lehramtsstudierenden im Zusammenhang mit ihrer Qualifizierung für den inklusiven naturwissenschaftlichen Sachunterricht der Grundschule" (KLinG) wurde im Rahmen der Förderrichtlinie „Qualifizierung der pädagogischen Fachkräfte für inklusive Bildung" von dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert (FKZ 01NV1722).

3 Gefördert wird das Projekt „transMINT4.0" (Laufzeit: 09/2022-06/2026) vom Bundesministerium für Bildung und Forschung/ Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend (FKZ 16MF1086).

doi.org/10.35468/6254-22

Ich und *Natur,* die in Abstufungen von disjunkt bis überdeckend Schnittmengen bilden.
Die *Werthaltungen Naturschutz- (PRE) und Naturnutzungspräferenz (UTL)* (c) wurden durch eine von Randler et al. (2024) überarbeitete und auf sechs Items verkürzte 2-Major-Environmental-Value-Skala (2-MEV) (Bogner & Wiseman, 2006) erfasst (vgl. Tab. 1), die zielgruppengerecht sprachlich leicht angepasst wurde. Zudem wurde die Skala um ein weiteres Item aus dem ursprünglichen Itemsatz (Bogner & Wiseman, 2006) ergänzt (*Wir brauchen Naturschutzgebiete, um bedrohte Pflanzen und Tiere zu schützen*). Das Item erscheint für die Kinder leicht verständlich und inhaltlich besonders gut zur Erfassung von Naturschutzpräferenzen geeignet, da es in Ergänzung zu den anderen Items, die vor allem auf das Genießen der Natur abzielen, eine konkrete Handlungsbereitschaft repräsentiert. Die Skala besteht demnach aus sieben Items mit einer 5-stufigen Likert-Skala von 1 (*trifft gar nicht zu*) bis 5 (*trifft vollkommen zu*), durch die das zugrunde liegende Modell mit den beiden dichotomen Faktoren höherer Ordnung (PRE und UTL) operationalisiert wurde.
Handlungskompetenz im Bereich nachhaltige Energienutzung (d) wurde in Anlehnung an Kaiser et al. (2007) über vier Verhaltensweisen operationalisiert (vgl. Tab. 2) und über Selbstauskünfte dichotom erfasst. Die beiden negativ formulierten Items (1 und 4) wurden für die Auswertung umkodiert. Wenngleich eine domänenspezifische Messung einzelner Verhaltensklassen (hier Energienutzung) generell möglich ist (Kaiser et al., 2007), sollten diese dabei nicht von weniger als neun Indikatoren repräsentiert werden (Kaiser & Wilson, 2004), was hier jedoch einschränkend gegeben war.

4.3 Statistische Analyse

Die Skalierung des Wissenstests erfolgte ebenso wie die Skalierung von Handlungskompetenz mit dem Rasch-Modell (1-PL). Zur Prüfung der angenommenen zweifaktoriellen Struktur der 2-MEV-Skala wurde eine Hauptachsenfaktorenanalyse mit Varimax-Rotation durchgeführt. Für die individuellen Testwerte im Wissenstest sowie die Ausprägung von Handlungskompetenz wurden Weighted Maximum-Likelihood Estimates (WLEs) geschätzt. Die individuellen Faktoren-Scores zu Umweltwerthaltungen (PRE und UTL) wurden aus den Mittelwerten der zu einem Faktor gehörenden ungewichteten Items gebildet. Sie gingen neben den Werten für INS als Parameter in ein Mixed Model ein, das die genestete Struktur der Daten (Schüler:innen in Schulklassen) berücksichtigte und der Prüfung möglicher Effekte auf Handlungskompetenz diente.

doi.org/10.35468/6254-22

5 Ergebnisse

Die Ergebnisse aus den beiden durchgeführten Studien werden nachfolgend entlang der vier genannten Forschungsfragen berichtet.

5.1 Präkonzeptniveau im Bereich Windenergie

Die bei der Auswertung der Testdaten generierten Itemfit-Kennwerte belegen die Passung der Daten an das Modell ($wMNSQ_{min}$ = 1.00; $wMNSQ_{max}$ = 1.08) (Adams & Khoo, 1996), Cronbachs Alpha ist hingegen zu niedrig (α = .52) (Schmitt, 1996). Insgesamt ist der Test für diese Stichprobe erwartungsgemäß zu schwer (P ≤ 23.6), da er in seiner ursprünglichen Funktion der Evaluation unterrichtlicher Interventionen in einem Prä-Post-Design diente und eher im oberen Fähigkeitsniveau differenzieren sollte. Die Auswertung der Daten verdeutlicht, dass fast alle untersuchten Kinder (98 %) Niveau II nicht erreichen[4], d. h. weniger als die Hälfte der Items auf Niveau II mit hinreichender Wahrscheinlichkeit (62 %) lösen können. Ihr Wissen ist insgesamt als nicht bis wenig belastbar einzuschätzen. Lediglich 2 % der Kinder erreichen Niveau II, kein Kind Niveau III.

5.2 Einstellungen und Werthaltungen zu Natur und Umwelt

Die Kinder zeigen eine sehr hohe Naturverbundenheit (INS). Sie verorten sich im Mittel auf der sechsten von sieben Abbildungen, die eine fast vollständige Überlappung von *Natur* und *ich* repräsentiert (Mdn = 6.00). In Bezug auf Werthaltungen zur Umwelt konnte die orthogonale Struktur der 2-MEV-Skala durch die Zuordnung der Items zu den beiden Faktoren (PRE und UTL) bestätigt werden (vgl. Tab. 1). Das Item *Menschen sind wichtiger als die anderen Lebewesen* weist dabei eine Querladung in entgegengesetzte Richtung auf, die inhaltlich plausibel erscheint. Die bivariate Korrelation zwischen den beiden Faktoren belegt deren Quasi-Unabhängigkeit (r = .03; p = .39). Das Zweifaktorenmodell erklärt 32 % der gemeinsamen Varianz in den Daten (22 % PRE; 10 % UTL). Vier Residuen (19 %) lagen oberhalb von .05, aber unterhalb von .10. Cronbachs-Alpha ist für die Skala PRE in einem annehmbaren Bereich (α = .65) und vergleichbar mit Werten aus anderen Studien (Liefländer & Bogner, 2014), für die Skala UTL hingegen zu gering (α = .44). Analog zu Randler et al. (2024) konnte die konvergente Validität des Faktors PRE durch die Korrelation mit Naturverbundenheit (INS) bestätigt werden (r = .54; p < .001). Im Mittel haben die Kinder eine hohe Naturschutzpräferenz

4 Die Skala wurde an einer Stichprobe von Dritt- und Viertklässler:innen aus NRW vor und nach dem Unterricht zu Windenergie normiert (Kirsch, Hellmich & Blumberg, 2026).

doi.org/10.35468/6254-22

(M_{PRE} = 4.17; SD = .74). Zudem zeigen sie eine mittelmäßig ausgeprägte Naturnutzungseinstellung (M_{UTL} = 2.47; SD = .86).

Tab. 1: Items für PRE und UTL im Wortlaut mit den jeweiligen Faktorladungen.

	Faktor	
	PRE	**UTL**
Ich fühle mich wohl in der Stille der Natur.	.77	
Ich sitze gerne am Rande eines Teiches und beobachte dabei die Natur.	.56	
Ich mache gerne Ausflüge in die Natur. Zum Beispiel in den Wald oder auf Wiesen.	.54	
Wir brauchen Naturschutzgebiete, um bedrohte Pflanzen und Tiere zu schützen.	.43	
Der Mensch soll über die Natur herrschen.		.59
Tiere und Pflanzen sind vor allem zum Nutzen der Menschen da.		.41
Menschen sind wichtiger als die anderen Lebewesen.	-.31	.41
Cronbachs Alpha	.65	.44

Anmerkung. Ladungen unter .30 wurden unterdrückt.

5.3 Handlungskompetenz im Bereich Energienutzung

Die Analyse der Daten zu Handlungskompetenz deutet auf Homogenität der Items hin ($wMNSQ_{min}$ = .92; $wMNSQ_{max}$ = 1.08), sodass davon auszugehen ist, dass die Items dasselbe Personenmerkmal messen (vgl. Tab. 2). Die Skala ist aber, wie erwartet, zu leicht für die untersuchte Stichprobe ($79.28 \leq P \leq 92.17$), d. h. die Kinder müssen kaum Aufwand betreiben, um nachhaltig zu handeln. Die interne Konsistenz ist entsprechend gering (α = .47). Insgesamt zeigen die befragten Kinder im Bereich Energienutzung bereits ein hohes Maß nachhaltigen Verhaltens (M = 3.45; SD = .09)[5].

5 Die Ergebnisdarstellung erfolgt hier auf Basis der ungewichteten Itemantworten.

Tab. 2: Itemkennwerte der Skala zur Erfassung von Handlungskompetenz im Bereich Energienutzung

	wMNSQ	σ_i	$r_{i(t-i)}$	P
Ich ziehe Pullover und Hosen immer nur einmal an und dann lege ich sie in die Wäsche.	1.08	-1.80	.16	79.28
Wenn ich als letzter aus einem Zimmer herausgehe, mache ich das Licht aus.	1.04	-3.18	.18	92.17
Kleine Strecken gehe ich zu Fuß oder fahre sie mit dem Fahrrad.	.92	-2.80	.37	89.56
Ich werde überall mit dem Auto hingefahren.	.94	-2.22	.41	84.18
Cronbachs Alpha	.47			

5.4 Effekt motivationaler Faktoren auf Handlungskompetenz

Aufgrund einer signifikanten Intraklassenkorrelation (ICC = .05; p = .007) wurde zur Ermittlung der Effekte von INS, PRE und UTL auf Handlungskompetenz ein Mixed Model (fixed slope, random intercept) berechnet, das die Einstellungs- und Werthaltungsmaße (jeweils zentriert am Gruppenmittelwert) als Prädiktoren einbezieht. Es zeigt, dass PRE und UTL unter Kontrolle der Klassenvarianz einen signifikanten Effekt auf nachhaltige Handlungskompetenz im Bereich Energie haben, INS hingegen nicht (vgl. Tab. 3).

doi.org/10.35468/6254-22

Tab. 3: Modellvergleich zur Erklärung von Handlungskompetenz im Bereich der nachhaltigen Energienutzung

Modell	Modellparameter					Modellvergleich (χ^2-verteilt) (1)/(3)
	deviance	np	ρ	ε1	β	
Intercept-Only (1)	1744.51	3	.049	.97		
Random Intercept (2)	1708.72	6	.058	.89		
INS					.02n. s.	
PRE					.11*	
UTL					-.28**	40.41, df = 2***
Random Intercept (3)	1704.10	5	.058	.89		
PRE					.19**	
UTL					-.28**	

Anmerkung. * p < .05; ** p < .01; *** p < .001; n. s. = nicht signifikant

Der Faktor PRE hat sich gegenüber dem korrelierenden Faktor INS hier als besserer Prädiktor für Handlungskompetenz im Bereich nachhaltiger Energienutzung erwiesen. Entsprechend erklärt das Modell mit den zwei festen Faktoren PRE und UTL die Daten am besten. Die Vorhersagekraft ist auf der Individualebene um etwa 8 % größer als im Nullmodell. Die Faktoren PRE und UTL sind damit als Prädiktoren für Handlungskompetenz im Bereich der nachhaltigen Energienutzung anzusehen. Der Faktor PRE konnte als Kompetenzfacette bestätigt werden.

6 Diskussion

Die Ergebnisse der Präkonzeptmessung zeigen, dass Grundschulkinder nicht über das erste Wissensniveau hinauskommen. Die Kinder verfügen also über keine anschlussfähige naturwissenschaftlich-technische Wissensgrundlage. Diese Erkenntnis kann als ein erster Anhaltspunkt für die Planung von Sachunterricht zu diesem Thema genutzt werden und lässt darauf schließen, dass zunächst Grundlagenwissen aufzubauen ist.

Die Einstellungen der Kinder zu Natur und Umwelt sind hingegen stark positiv ausgeprägt: Sie fühlen sich mit der Natur verbunden und halten sie für schützenswert. Ihre Nutzung halten sie hingegen für weniger richtig. Laut ihrer Selbstauskünfte handeln Kinder im Rahmen ihres möglichen Handlungskorridors in Bezug auf die Energienutzung bereits nachhaltig und weisen eine entsprechend hohe Ausprägung von nachhaltiger Handlungskompetenz auf.

Die individuellen Umweltwerthaltungen haben dabei einen signifikanten Effekt auf diese Kompetenz. So hat Naturschutzpräferenz einen positiven und Naturnutzungspräferenz einen negativen Effekt auf das nachhaltige Handeln der Kinder. Sie bieten somit einen *möglichen* Ansatzpunkt für einen nachhaltigkeitsbezogenen Sachunterricht. Allerdings sind dabei immer auch die potenziellen Gefahren einer Indoktrination durch einen wertevermittelnden Unterricht zu beachten (Böse, 2023). Ein entsprechender Diskurs wird auch für den Sachunterricht unter den Begriffen emanzipatorische vs. instrumentelle BNE geführt (Hauenschild, 2023). Der Zusammenhang zum Wissen ist noch genauer zu beleuchten. In TIMSS 2023 konnte bereits ein Zusammenhang zwischen positiven Umweltwerthaltungen und nachhaltigkeitsrelevantem naturwissenschaftlichen Wissen nachgewiesen werden (Steffensky et al., 2024). In der vorliegenden Studie wurde das Systemwissen zu Windenergie beispielhaft als schulisch zu erwerbendes Wissen im Kontext von nachhaltiger Energienutzung isoliert erhoben. Neben Zusammenhangsanalysen mit den motivationalen und verhaltensbezogenen Faktoren sind hier zukünftig auch konzeptuelle Erweiterungen um Handlungswissen und Wirksamkeitswissen nötig. Generell sind die berichteten Ergebnisse aufgrund forschungsmethodischer Limitationen vorerst als Anhaltspunkte aufzufassen. Die Ergebnisse zu den motivationalen und der verhaltensbezogenen Skala deuten auf im Grundschulalter typische Deckeneffekte aufgrund von sozialer Erwünschtheit hin (Chen & Liu, 2020). Als herausfordernd sind zudem vor allem die überwiegend niedrigen Reliabilitäten anzusehen. Mit Blick auf den Wissenstest wäre diesbezüglich eine höhere Passgenauigkeit der Items nötig, um auch auf den unteren Niveaus besser differenzieren zu können. Der Test ist daher um leichtere Items zu ergänzen. Die Faktorenanalyse von Umweltwerthaltungen lieferte im Vergleich zur Kalibrierung bei Randler et al. (2024) ebenfalls geringere Reliabilitäten. Vor allem die UTL-Skala bedarf weiterer Anpassungen. Mit Blick auf die Kürze der Handlungskompetenzskala und die von Kaiser und Wilson (2004) formulierte Faustregel von mindestens neun Items wäre angesichts der geringen Reliabilität und des Mangels an aufwändigen Verhaltensweisen ebenfalls eine Ergänzung sinnvoll. Verhaltensweisen, die in anderen Arbeiten betrachtet wurden, scheinen allerdings nicht altersgemäß z. B. *I leave electrically powered appliances [TV, stereo, printer] on standby; in hotels, I have the towels changed daily* (Kaiser et al., 2007). Für die Skala spricht die nachgewiesene Dimensionalität der vier abgefragten Verhaltensweisen, wodurch sie gegenüber der Abfrage von isolierten Verhaltensweisen wie im Rahmen von PISA 2018 (Diedrich et al., 2022) aussagekräftigere Ergebnisse liefern kann. Insgesamt konnte aufgezeigt werden, dass es möglich ist, die Vorstellungen von Grundschulkindern zu nachhaltiger Energienutzung in Relation zu Nachhaltigkeitskompetenz entlang von drei Facetten multidimensional und standardisiert zu erfassen, wenn-

doi.org/10.35468/6254-22

gleich angesichts der beschriebenen Limitationen und offenen Fragen noch weitere Entwicklungs- und Forschungsarbeit zu leisten ist.

Literatur

Adams, R. J. & Khoo, S.-T. (1996). Quest: The interactive test analysis system. Camberwell, VIC: Australian Council for Educational Research. Verfügbar unter: https://research.acer.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1002&context=measurement

Blumberg, E. & Mester, T. (2018). Kognitiv inhaltsbezogenes Lernen im inklusiven naturwissenschaftlich-technischen Sachunterricht. In S. Miller, B. Holler-Nowitzki, B. Kottmann, S. Lesemann, B. Letmathe-Henkel, N. Meyer, R. Schroeder & K. Velten (Hrsg.), Profession und Disziplin: Jahrbuch Grundschulforschung (Bd. 22, S. 178-184). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-13502-7_19

Blumberg, E., Wenzel, A., Schulze, J. R., Reckmann, E., Puppe, R., Crummenerl, L. L. & Temmen, K.(2026). „transMINT4.0“ – MINT-Bildung stärken durch die Einbindung außerschulischer Lernorte am Übergang von der Primar- zur Sekundarstufe. GDSU-Journal, 16, 186-201.

Bogner, F. X. & Wiseman, M. (2006). Adolescents' attitudes towards nature and environment: Quantifying the 2-MEV model. Environmentalist, 26, 247-254. https://doi.org/10.1007/s10669-006-8660-9

Böse, S. (2023). Die Umsetzung von Bildung für nachhaltige Entwicklung im Sachunterricht: Eine rekonstruktive Fallstudie zu Motiven von Lehrkräften in der Grundschule. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/6053

Brügger, A. & Otto, S. (2017). Naturbewusstsein psychologisch: Was ist Naturbewusstsein, wie misst man es und wie wirkt es auf Umweltschutzverhalten? In J. Rückert-John (Hrsg.), Gesellschaftliche Naturkonzeptionen (S. 215-236). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-15733-3_11

Chen, S.-Y. & Liu, S.-Y. (2020). Developing students' action competence for a sustainable future: A review of educational research. Sustainability, 12, 1374. https://doi.org/10.3390/su12041374

Diedrich, J., Mang, J., Patzl, S., Seßler, S., Martin, M. & Lewalter, D. (2022). Klimabewusstsein Fünfzehnjähriger in Deutschland: Vom Wissen und Können übers Wollen und Zutrauen zum Tun. Münster: Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830996545

Duit, R. (2007). Energie: Ein zentraler Begriff der Naturwissenschaften und des naturwissenschaftlichen Unterrichts. Unterricht Physik, 18(101), 4-7.

Frick, J., Kaiser, F. G. & Wilson, M. (2004). Environmental knowledge and conservation behavior: Exploring prevalence and structure in a representative sample. Personality and Individual Differences, 37, 1597-1613. https://doi.org/10.1016/j.paid.2004.02.015

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts. (Hrsg.). (2013). Perspektivrahmen Sachunterricht (vollständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Haider, T. (2010). Welche (medialen) Erfahrungen haben Schüler/innen der Primarstufe mit Energie. In H. Giest & D. Pech (Hrsg.), Anschlussfähige Bildung im Sachunterricht. Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts (S. 23-30). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Hartinger, A. (2022). Empirische Zugänge. In J. Kahlert, M. Fölling-Albers, M. Götz, A. Hartinger, S. Miller, S. Wittkowske (Hrsg.), Handbuch Didaktik des Sachunterrichts (3. Auflage, S. 50-54). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Hauenschild, K. (2023). Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Grundschule. In M. Haider, R. Böhme, S. Gebauer, C. Gößinger, M. Munser-Kiefer & A. Rank (Hrsg.), Nachhaltige Bildung in der Grundschule (S. 54-66). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/6035-05

Hellmich, F. & Hoya, F. (2018). Kooperatives Lernen von Studentinnen und Studenten des Lehramts für Grund- und Förderschulen als Vorbereitung auf das `Team-Teaching´ im inklusiven Unterricht der Grundschule. In F. Hellmich, G. Görel & M. F. Löper (Hrsg.), Inklusive Schul- und Unterrichtsentwicklung: Vom Anspruch zur erfolgreichen Umsetzung (S. 195-209). Stuttgart: Kohlhammer.

Kaiser, F. G., Byrka, K. & Hartig, T. (2010). Reviving Campbell's paradigm for attitude research. Personality and Social Psychology Review, 14, 351-367. https://doi.org/10.1177/1088868310366452

Kaiser, F. G. & Frick, J. (2002). Entwicklung eines Messinstrumentes zur Erfassung von Umweltwissen auf der Basis des MRCML-Modells. Diagnostica, 48, 181-189. https://doi.org/10.1026//0012-1924.48.4.181

Kaiser, F. G., Oerke, B. & Bogner, F. X. (2007). Behavior-based environmental attitude: Development of an instrument for adolescents. Journal of Environmental Psychology, 27, 242-251. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.06.004

Kaiser, F. G., Roczen, N. & Bogner, F. X. (2008). Competence formation in environmental education: Advancing ecology-specific rather than general abilities. Umweltpsychologie, 12(2), 56-70.

Kaiser, F. G. & Wilson, M. (2004). Goal-directed conservation behavior: The specific composition of a general performance. Personality and Individual Differences, 36, 1531-1544. https://doi.org/10.1016/j.paid.2003.06.003

Kirsch, A., Hellmich, F. & Blumberg, E. (2026). Entwicklung eines Messinstruments zur standardisierten Erfassung von Wissen zu Windenergie bei Grundschulkindern. Manuskript in Vorbereitung.

Liefländer, A. & Bogner, F. X. (2014). The effects of children's age and sex on acquiring pro-environmental attitudes through environmental education. The Journal of Environmental Education, 45(2), 105-117. https://doi.org/10.1080/00958964.2013.875511

Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen. (2019). Leitlinie Bildung für nachhaltige Entwicklung. Schule in NRW, 9052. Verfügbar unter: https://www.schulministerium.nrw/sites/default/files/documents/Leitlinie_BNE.pdf

Rauthmann, J. F. (2017). Persönlichkeitspsychologie: Paradigmen – Strömungen – Theorien. Berlin: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-53004-7

Randler, C., Härtel, T. & de Almeida Barbosa, R. (2024). Development and psychometric validation of a brief scale to measure environmental perception based on the 2-major environmental values model in adolescents and adults. BMC Psychology, 12, 300. https://doi.org/10.1186/s40359-024-01788-5

Reimer, M. (2020). Ohne Energie wäre alles weg vom Fenster: Vorstellungen von Grundschulkindern zu Energie. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.

Reynolds, K. A. & Komakhidze, M. (2022). TIMSS 2023 environmental attitudes and behaviors framework. Boston College: TIMSS & PIRLS International Study Center. Verfügbar unter: https://timssandpirls.bc.edu/timss2023/frameworks/pdf/T23-Environmental-Attitudes-and-Behaviors-Framework.pdf

Rieß, W., Mischo, C. & Waltner, E. (2018). Ziele einer Bildung für nachhaltige Entwicklung in Schule und Hochschule: Auf dem Weg zu empirisch überprüfbaren Kompetenzen. GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society, 27, 298-305. https://doi.org/10.14512/gaia.27.3.10

Roczen, N., Kaiser, F. G. & Bogner, F. X. (2010). Umweltkompetenz – Modellierung, Entwicklung und Förderung: Projekt Umweltkompetenz. In E. Klieme, D. Leutner & M. Kenk (Hrsg.), Kompetenzmodellierung: Zwischenbilanz des DFG-Schwerpunktprogramms und Perspektiven des Forschungsansatzes (S. 126-134). Weinheim: Beltz.

Roczen, N., Kaiser, F. G., Bogner, F. X. & Wilson, M. (2014). A competence model for environmental education. Environment and Behavior, 46, 972-992. https://doi.org/10.1177/0013916513492416

doi.org/10.35468/6254-22

Schmitt, A. & Fellensiek, T. (2021). „Windräder werden mit Strom betrieben, um Wind zu erzeugen … oder umgekehrt!?“: Schülervorstellungen und Konzeptwechsel zum Thema Windenergie im Sachunterricht. In B. Landwehr, I. Mammes & L. Murmann (Hrsg.), Technische Bildung im Sachunterricht der Grundschule: Elementar bildungsbedeutsam und dennoch vernachlässigt? (S. 11-27). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/5869-02

Schmitt, N. (1996). Uses and Abuses of Coefficient Alpha. Psychological Assessment, 8, 350-353. https://doi.org/10.1037/1040-3590.8.4.350

Schultz, P. W. (2002). Inclusion with nature: The psychology of human-nature relations. In P. Schmuck & W. P. Schultz (Hrsg.), Psychology of sustainable development (S. 61-78). Boston: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0995-0_4

Steffensky, M., Scholz, L. A. & Köller, O. (2024). Naturwissenschaftliche Kompetenzen im internationalen Vergleich: Testkonzeption und Ergebnisse. In K. Schwippert, D. Kasper, B. Eickelmann, F. Goldhammer, O. Köller, C. Selter & M. Steffensky (Hrsg.), TIMSS 2023: Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich (S. 105-157). Münster: Waxmann.

Autor:innen

Kirsch, Alexander, Dr.
https://orcid.org/0000-0003-1650-0440
Universität Paderborn – Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Lehrerprofessionalitätsforschung: Modellierung und Messung von Lehrerkompetenzen, Kompetenzen im Bereich Bildung für nachhaltige Entwicklung
alexander.kirsch@uni-paderborn.de

Hellmich, Frank, Prof. Dr.
https://orcid.org/0000-0003-0250-3069
Universität Paderborn – Institut für Erziehungswissenschaft, Arbeitsgruppe Grundschulpädagogik
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Inklusion in Schule und Unterricht, Kompetenz- und Persönlichkeitsentwicklungen von Kindern im Grundschulalter, Aus-, Fort- und Weiterbildung von (angehenden) Grundschullehrkräften
frank.hellmich@uni-paderborn.de

Blumberg, Eva, Prof.in Dr.in
https://orcid.org/0009-0004-1651-541X
Universität Paderborn – Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Naturwissenschaftliches Lernen und Lehren im inklusiven Sachunterricht, Aus-, Fort- und Weiterbildung (angehender) Sachunterrichtslehrkräfte, Außerschulische Lernorte und digitale Medien im naturwissenschaftlichen Sachunterricht
eva.blumberg@uni-paderborn.de

Puppe, Ricardo
https://orcid.org/0009-0007-3646-8472
Universität Paderborn – Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Außerschulische Lernorte und digitale Medien im naturwissenschaftlichen Sachunterricht, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Vorbereitung, Begleitung und Beratung von Studierenden in Bezug auf Praxiseinheiten
ricardo.puppe@uni-paderborn.de

doi.org/10.35468/6254-22

Cluster V:
Konsum und Kreislaufwirtschaft – Verantwortung reflektieren

Maria Zurell

Untersuchung der Sicht von Vorschulkindern auf die Welt, ihren Konsum und Nachhaltigkeit

Kinder interessieren sich für das, was um sie herum geschieht, fragen nach, möchten verstehen und sich einbringen. Studien der vergangenen Jahre zeigen auf, dass Kinder verschiedener Altersgruppen über ein umfangreiches Vorwissen hinsichtlich Nachhaltigkeit verfügen und ernst genommen werden wollen. Es liegen bislang keine Untersuchungen vor, welche Vorstellungen und Einstellungen Vorschulkinder hinsichtlich Nachhaltigkeit im Zusammenhang mit ihrem eigenen Konsum haben. Mit Gruppendiskussionen sollen diese Sichtweisen erhoben und anschließend mit der Dokumentarischen Methode herausgearbeitet werden.

Schlagwörter: Dokumentarische Methode; Gruppendiskussion; Konsum; Vorschulkinder

1 Nachhaltigkeit – Kinder – Konsum

Das Thema Nachhaltigkeit ist ein komplexes Thema, mit täglichen Berührungspunkten in Medien, Gesellschaft, Umfeld u. a. Es betrifft nicht nur die Welt der Erwachsenen, sondern hat auch im Elementarbereich an Bedeutung gewonnen. So wurde die Bedeutsamkeit von Nachhaltigkeit für den Elementarbereich durch die Aufnahme des Themas in die Rahmen- und Bildungspläne der Länder unterstrichen (Holst & Singer-Brodowski, 2020). Zudem bieten Projekte wie Stiftung Kinder forschen, Aktionsplan Bildung für nachhaltige Entwicklung Materialien zur Umsetzung einzelner Nachhaltigkeitsthemen im Elementar- und Primarbereich an. Durch eine zunehmende Thematisierung in Kindermedien wie Büchern, Podcasts und Serien (Kinder Medien Monitor, 2023) kommen Kinder immer häufiger mit dem Thema Nachhaltigkeit in Berührung.

Sowohl die Ergebnisse von Studien aus vorangegangenen Jahren (Benoist-Kosler, 2023; Engdahl, 2017) als auch die aktuelle KLIK-Studie von 2025 (Lan-

doi.org/10.35468/6254-23

ge & Gutschik, 2025) zeigen, dass das Interesse von Kindern verschiedener Altersgruppen (5-11 Jahre) an aktuellen gesellschaftlichen Themen wie Klimawandel und Nachhaltigkeit vorhanden ist. Dabei wollen sie verstehen, was um sie herum geschieht, mit ihrem erlangten Wissen ernst genommen werden und einen eigenen Beitrag zum Erhalt des Planeten leisten. Eine kindgerechte Auseinandersetzung mit Fragen zur Gestaltung nachhaltiger Entwicklung kann dazu beitragen, Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten, etwas bewirken zu können, zu stärken sowie Verantwortungsbewusstsein zu entwickeln und zu festigen (Pramling Samuelsson, 2011).

Ein oft genanntes Schlagwort im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit betrifft das Thema Konsum und findet sich konkret im 12. der 17 Ziele der Vereinten Nationen zur nachhaltigen Entwicklung: Nachhaltiger Konsum und Produktion. Es zielt darauf ab, natürliche Ressourcen effizient zu nutzen, Abfälle zu reduzieren, Lebensmittelverschwendung zu verringern und nachhaltige Unternehmenspraktiken zu fördern. Zum Nachhaltigkeitsbewusstsein und nachhaltigen Konsumverhalten von Kindern ab dem Grundschulalter sowie Jugendlichen und jungen Erwachsenen wurden in den vergangenen Jahren bereits Untersuchungen durchgeführt (Bremer, 2025; Buntins & Goertz, 2024). Verschiedene Studien belegen, dass mit zunehmendem Alter der Kinder ihr Einfluss auf die Konsum- bzw. Kaufentscheidungen der Eltern zunimmt. Je nach Alter der Kinder betrifft der Einfluss andere Kategorien. Die Mehrheit der Eltern greift bei ihren Konsumentscheidungen auf die Wunschlisten und Empfehlungen der Kinder zurück (KB & B, 2025; Kinder Medien Monitor, 2023).

Kinder beginnen sich ungefähr ab dem Vorschulalter mit den Konsequenzen des eigenen Handelns für sich selbst und für andere auseinanderzusetzen (Fritz & Schubert, 2016). Die sich dabei entwickelnden moralischen Einstellungen durch die Orientierung an der sie umgebenden Wertegemeinschaft (Holst & Singer-Brodowski, 2020) sind Teil der Sozialisation als Konsumierende. Dies beinhaltet Wissen, Fähigkeiten, Motive und handlungsleitende Werte im Zusammenhang mit dem individuellen Konsum. Denn auch mit zunehmendem Umweltbewusstsein gibt es Unstimmigkeiten zwischen der Einstellung zu nachhaltigem Konsum und dem umgesetzten Konsumverhalten (Kruse, 2025; Utopia, 2024). Drake, Hartig, Froitzheim, Mau, Schramm-Klein und Schuhen (2023) konnten diesen sogenannten Consumer-Citizen-Gap auch beim Kaufverhalten von Kindern nachweisen. Sie zeigten jedoch ebenfalls auf, dass informierte Kinder kompetentere Entscheidungen treffen.

Für die Konsumierenden von morgen ist es somit wichtig, neben Wissen über einen nachhaltigen Lebensstil und Verbraucher:innenrechte auch die symbolischen Aspekte des Konsums (Mau, Schramm-Klein & Reisch, 2014) zu bedenken.

doi.org/10.35468/6254-23

Daraus ergeben sich folgende Forschungsfragen: Sehen sich Vorschulkinder hinsichtlich ihres Konsums als Akteur:innen nachhaltiger Entwicklung? Über welches Wissen verfügen sie im Hinblick auf Nachhaltigkeit und Konsum? Worin sehen sie Möglichkeiten, einen eigenen Beitrag zur Nachhaltigkeit zu leisten?

2 Gruppendiskussionen – Sample – Dokumentarische Methode

Qualitative Erhebungsmethoden in der Kindheitsforschung zielen darauf, „(...) die Wirklichkeit von Kindern aus deren Sicht zu rekonstruieren" (Heinzel, 2012a, S. 22). Diese Arbeit greift auf ein zentrales Element qualitativer Forschung, dem Prinzip der Offenheit, zurück, da es die Vielfalt von Gedankengängen, Sichtweisen und Erfahrungen der Befragten zulässt (Flick, von Kardorff & Steinke, 2017) und die Vorschulkinder somit in Gesprächen und Interaktionen „als soziale Akteure soziale Wirklichkeit und kulturelle Bedeutungen" produzieren können (Nentwig-Gesemann, Walther, Bakels & Munk, 2020, S. 41).

Mithilfe von Gruppendiskussionen (Lamnek, 2005) sowie der Auswertung mit der Dokumentarischen Methode (Bohnsack, 2018) soll ein Zugang geschaffen werden, um Einblicke in Sichtweisen, konjunktive Erfahrungsräume und die alltagskulturellen Praktiken der Vorschulkinder zu erhalten. Gruppendiskussionen wurden in den vergangenen Jahren zunehmend erfolgreich im Elementarbereich eingesetzt (Benoist-Kosler, 2023; Nentwig-Gesemann, Walther, Bakels & Munk, 2020). Die Thematik der Diskussion, Moderation sowie Impulse erfolgen durch die Autorin dieses Beitrags. Zentral ist die Initiierung von Kommunikationsprozessen, denn diese zielen auf den Austausch von Argumenten sowie auf das Erzählen, Erinnern und das gegenseitige Ergänzen der Vorschulkinder. Zur Überbrückung möglicher kommunikativer Einschränkungen werden Bilder als Gesprächsanlass bzw. zur Darstellung und Veranschaulichung von Positionen im Sinne der Strukturlegetechnik integriert.

Die Diskussionen finden in den von den Vorschulkindern besuchten Kindergärten und damit in ihrem vertrauten Umfeld statt. Somit sollte sich die für Gruppendiskussionen typische Natürlichkeit der Erhebungssituation, Kommunikation und Offenheit einstellen und „Einzelmeinungen in validierter Form oder um Gruppenmeinungen gelöst vom Individuum" erhoben werden können (Lamnek, 2005, S. 27). Die Gruppendiskussionen bieten zudem für die Vorschulkinder die Möglichkeit auf vertraute Gruppensituationen, die sie oftmals aus dem für diese Altersgruppe üblichen gesonderten Vorschul-

programm kennen. Ferner sind die Kinder den Erwachsenen zahlenmäßig überlegen und die Möglichkeit von Machtgefällen sinkt. Im Mittelpunkt der Diskussion steht die Interaktion der Vorschulkinder untereinander (Heinzel, 2012b), denn dies gibt einen Einblick in ihre Sichtweisen. Eine Struktur wird durch einen flexibel einsetzbaren Leitfaden erreicht (Vogl, 2015).
Die Gruppendiskussionen werden als Stand-Alone-Methode eingesetzt. Sie können allerdings je nach Entwicklung der Ergebnisse und dem möglichen Bedarf, weitere Sichtweisen einzubeziehen, auch in einen Mixed-Methods-Ansatz überführt werden. Dafür könnten zusätzliche Fragebögen entwickelt und in den Vorschulgruppen eingesetzt werden (Vogl, 2015). Aufgenommen werden die Diskussionen in Ton und Bild, um zusätzlich zum gesprochenen Wort auch Mimik und Gestik in die Auswertung einbeziehen zu können (Heinzel, 2012b). Durchgeführt werden die Gruppendiskussionen in sächsischen Kindertageseinrichtungen mit unterschiedlichen soziokulturellen und örtlichen Gegebenheiten.
Die angewandte Dokumentarische Methode ist ein Verfahren der empirischen rekonstruktiven Sozialforschung, welches seine ursprüngliche methodische Fundierung in Gruppendiskussionsverfahren und Gesprächsanalysen (Bohnsack, 2018) hat. Sie bezieht sich bei der Auswertung auf kollektive Sinnstrukturen, welche sich überwiegend auf kollektive Prozesse (Pryborski & Wohlrab-Sahr, 2021), in diesem Fall den konjunktiven Erfahrungsräumen und Sichtweisen der Vorschulkinder, fundieren. Die Auswertungsmethode eignet sich für das vorliegende Vorhaben, da der Fokus auf der Erhebung und dem Sichtbarmachen von Sichtweisen und Erfahrungen der Vorschulkinder liegt und diese somit als Akteur:innen am Forschungsprozess beteiligt sind.

3 Fazit

Bislang wurde Kindern als Akteur:innen von Nachhaltigkeit wenig Beachtung geschenkt, obgleich sie einen nachweislichen Einfluss auf die Gestaltung ihres Umfeldes haben. Wie Vorschulkinder sich selbst als Akteur:innen wahrnehmen und wie sie ihre eigene Wirksamkeit einschätzen, stellt bislang ein Desiderat der Forschung dar. Mit der Fokussierung auf die Kinder in ihrer Rolle als aktive Konsument:innen und der Analyse ihrer Sichtweisen soll dieser Forschungslücke nachgegangen werden.

doi.org/10.35468/6254-23

Literatur

Benoist-Kosler, B. (2023). Kinder als Akteure nachhaltiger Entwicklung. Eine rekonstruktive Studie philosophischer Gespräche mit Kindern. Leverkusen: Barbara Budrich Academic Press. https://doi.org/10.2307/jj.1011760.10

Bremer, A.-K. (2025). Nachhaltigkeitsbewusstsein, nachhaltiges Konsumverhalten und Lebensqualität. Die Sicht junger Menschen zwischen 14 und 25 Jahren. Opladen, Berlin, Toronto: Budrich Academic Press. https://doi.org/10.3224/96665094

Bohnsack, R. (2018). Dokumentarische Methode. In R. Bohnsack, A. Geimer & M. Meuser (Hrsg.), Hauptbegriffe Qualitativer Sozialforschung (4. Auflage, S. 52-58). Opladen, Toronto: Verlag Barbara Budrich.

Buntins, K. & Goertz, L. (2024). Metastudie: Junge Menschen und Konsum. Studie des mmb Instituts, Berlin. Verfügbar unter: https://www.verbraucherbildung.de/sites/default/files/2025-02/24-12-18_vzbv_Metastudie_Junge%20Menschen%20und%20Konsum.pdf

Drake, P., Hartig, J., Froitzheim, M., Mau, G., Schramm-Klein, H. & Schuhen, M. (2023). Theory-Based Behavioral Indicators for Children's Purchasing Self-Control in a Computer-Based Simulated Supermarket. European Journal of Psychological Assessment, 39(4), 289-298. https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000757

Engdahl, I. (2017). „Bildung für nachhaltige Entwicklung" – Die Sicht der Kinder: Ergebnisse aus dem weltweiten OMEP-Projekt. Gemeinsam leben, 2, 111-117.

Flick, U., von Kardorff, E. & Steinke, I. (2017). Was ist qualitative Forschung? In U. Flick, E. von Kardorff & I. Steinke (Hrsg.), Qualitative Forschung. Ein Handbuch (S. 13-29). Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.

Fritz, L. & Schubert, S. (2016). Kindergarten heute. Praxis kompakt. Bildung für nachhaltige Entwicklung. Freiburg: Herder.

Heinzel, F. (2012a). Qualitative Methoden der Kindheitsforschung. Ein Überblick. In F. Heinzel (Hrsg.), Methoden der Kindheitsforschung. Ein Überblick über Forschungszugänge zur kindlichen Perspektive (S. 22-35). Basel, Weinheim: Beltz Juventa.

Heinzel, F. (2012b). Gruppendiskussion und Kreisgespräch. In F. Heinzel (Hrsg.), Methoden der Kindheitsforschung: Ein Überblick über Forschungszugänge zur kindlichen Perspektive (S. 104-116). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.

Holst, J. & Singer-Brodowski, M. (2020). Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) in der Frühkindlichen Bildung. Strukturelle Verankerung in Bildungsplänen, Rahmendokumenten und der Ausbildung von pädagogischen Fachkräften. Verfügbar unter: https://www.bne-portal.de/bne/shareddocs/downloads/files/2020_bne_dokumentenanalyse_fruehkindliche_bildung.pdf?__blob=publicationFile&v=2

KB & B. (2025). Kinder, Eltern & Geschenke 2025. Verfügbar unter: https://www.kbundb.de/de/studien/studie-kinder-eltern-geschenke-2025

Kinder Medien Monitor. (2023). Berichtsband. Verfügbar unter: https://kinder-medien-monitor.de/wp-content/uploads/2023/07/KINDER-MEDIEN-MONITOR-2023_Berichtsband.pdf

Kruse, H. (2025). Nachhaltiger Lebensmittelkonsum – Erklärungsansätze für den Attitude-Behavior-Gap von Studierenden in Norddeutschland. Standort, 49, 3-12. https://doi.org/10.1007/s00548-024-00928-8

Lamnek, S. (2005). Gruppendiskussion. Theorie und Praxis. Basel, Weinheim: Beltz Juventa.

Lange, S. D. & Gutschik, L. (2025). Wenn die Welt Fieber hat, haben wir auch Fieber. Grundschulkinder diskutieren über den Klimawandel. Zeitschrift für Erziehungswissenschaften, 09/2025. https://doi.org/10.1007/s11618-025-01347-7

Mau, G., Schramm-Klein, H. & Reisch, L. (2014). Consumer Socialization, Buying Decisions, and Consumer Behaviour in Children: Introduction to the Special Issue. Journal of Consumer Policy, 37(2), 155-160. https://doi.org/10.1007/s10603-014-9258-0

Nentwig-Gesemann, I., Walther, B., Bakels, E. & Munk, L.-M. (2020). Achtung Kinderperspektiven! Mit Kindern KiTa-Qualität entwickeln. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
Pramling Samuelsson, I. (2011). Why We Should Begin Early with ESD: The Role of Early Childhood Education. International Journal of Early Childhood, 43(2), 103-118. https://doi.org/10.1007/s13158-011-0034-x
Pryborski, A. & Wohlrab-Sahr, M. (2021). Qualitative Sozialforschung. Ein Arbeitsbuch. Oldenburg: de Gruyter. https://doi.org/10.1515/9783110710663
Utopia GmbH. (2024). Die Utopia Studie 2024. Alles bleibt anders. Nachhaltiger Konsum in Krisenzeiten. Verfügbar unter: https://utopia.de/app/uploads/sites/2/2024/04/utopia_studie_2024_web.pdf
Vogl, S. (2015). Interviews mit Kindern führen. Eine praxisorientierte Einführung. Basel, Weinheim: Beltz Juventa.

Autorin

Zurell, Maria
Technische Universität Dresden, Professur für Grundschulpädagogik/Sachunterricht
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: BNE; Elementar-/Primarpädagogik; Montessoripädagogik; Methoden, Prinzipien und Arbeitsformen des Sachunterrichts
maria.zurell@tu-dresden.de

doi.org/10.35468/6254-23

Melanie Beudels und Sarah Voigt

Nachhaltigkeit in der Spielzeugkiste – Eine qualitative Querschnittstudie zu Vorstellungen von Kindern zum Lebenszyklus von Spielzeugen

Für Kinder sind Spielzeuge zentrale Alltagsgegenstände. Vor dem Hintergrund des Ziels eines nachhaltigeren Konsums wurden in einer explorativen, qualitativen Querschnittsstudie Zweitklässler:innen zu ihren Vorstellungen über den Lebenszyklus von Spielzeugen befragt. Es wurden N = 30 Zeichnungen sowie N = 15 Interviews erhoben und mittels dokumentarischer Interpretation ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen überwiegend fragmentarische, nutzungszentrierte Vorstellungen, während Produktions- und Transportprozesse selten berücksichtigt und Nachhaltigkeitsaspekte meist nur punktuell thematisiert werden. Daraus ergeben sich Implikationen für die Unterrichtspraxis, insbesondere die gezielte Erschließung wenig sichtbarer Lebenszyklusphasen und die Förderung eines vernetzten Nachhaltigkeitsverständnisses.

Schlagwörter: dokumentarische Interpretation; Kindervorstellungen; nachhaltiger Konsum; Produktlebenzyklus; Spielzeug

1 Einleitung

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) in der Grundschule steht vor einem doppelten Anspruch: Einerseits soll sie an die lokale Lebenswelt von Kindern anschließen, andererseits sollen komplexe globale Zusammenhänge – u. a. bezüglich Produktion, Lieferketten und Entsorgung von Alltagsgegenständen – so aufbereitet werden, dass sie für junge Lernende zugänglich sind (Hauenschild, 2023). Mit dem Ziel 12 „Nachhaltige/r Konsum und Produktion" der Agenda 2030 wird implizit die Notwendigkeit betont, schon früh ein Bewusstsein für Ressourcennutzung und Konsumpraktiken zu entwickeln (United Nations, 2015, S. 22f.).

doi.org/10.35468/6254-24

Der Sachunterricht übernimmt hierbei eine zentrale Funktion, da er lebensweltlich bedeutsame Lerngegenstände mit gesellschaftlich relevanten Fragestellungen verbindet und Kinder dazu befähigen soll, ökologische, ökonomische, politische und soziale Zusammenhänge zu reflektieren (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts, 2013). Spielzeuge sind ein Lerngegenstand, der diesen doppelten Anspruch – Lebensweltbezug und globale Perspektive – exemplarisch vereint: Sie sind für Kinder zentrale Alltagsobjekte, emotional bedeutsam und das Spielen mit ihnen kann z. B. soziale und räumliche Kompetenzen fördern (u. a. Mayer, Bernhard & Peters, 2013; Uren & Stagnitti, 2009). Zugleich sind sie in ressourcenintensive Herstellungsprozesse und globale Lieferketten eingebunden, die z. B. Auswirkungen auf die Umwelt haben (u. a. Levesque, Robertson & Klimas, 2022). Spielzeug hat heute häufig eine kurze Nutzungsdauer (u. a. Tu, Chu, Gao & Yang, 2022), ist trendorientiert und treibt die Entwicklung konsumorientierter Tendenzen bei Kindern voran (Clark, 2007; Qian & Fennessy, 2020). Dies verweist auf Problemlagen im Zusammenhang mit dem Ziel nachhaltigen Konsums. Spielzeuge verbinden somit subjektive Bedeutsamkeit mit gesellschaftlicher Relevanz und eröffnen die Möglichkeit, Fragen von Konsum und Kreislaufwirtschaft exemplarisch zu erschließen.

Jedoch mangelt es bisher an Studien dazu, wie Grundschulkinder den Lebenszyklus von Spielzeugen konzeptualisieren und inwiefern sie dabei implizit oder explizit Aspekte der Nachhaltigkeit[1] thematisieren (s. Kap. 2). Dieser Beitrag adressiert diese Forschungslücke, indem mithilfe eines explorativen, qualitativen Forschungsdesigns der Frage nachgegangen wird, welche Vorstellungen Zweitklässler:innen zum Lebenszyklus von Spielzeugen haben. Ziel ist es, kindliche Vorstellungen sichtbar zu machen und daraus didaktische Implikationen abzuleiten, die es ermöglichen, an lebensweltlich bedeutsamen Gegenständen Urteilskompetenz und Fähigkeiten zum verantwortungsvollen Handeln im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung aufzubauen.

2 Stand der Forschung

Es mangelt bislang an Forschung zu kindlichen Vorstellungen von Produktlebenszyklen im Kontext von BNE und Verbraucher:innenbildung. Eine explizite Untersuchung der Vorstellungen von Grundschulkindern zum vollständigen Lebenszyklus von Spielzeug – von der Produktion über Nutzung und Weitergabe bis hin zur Entsorgung – liegt bisher nicht vor.

1 Zur Abgrenzung der in diesem Text verwendeten Begriffe Nachhaltigkeit, nachhaltige Entwicklung und BNE s. Peschel und Gryl (2026).

doi.org/10.35468/6254-24

Es existieren allerdings Forschungsarbeiten, die einzelne Phasen des Lebenszyklus von Produkten oder spezifische Nachhaltigkeitsaspekte beleuchten: Am besten beforscht sind kindliche Vorstellungen zur Abfallwirtschaft, d. h. zum End-of-Life-Segment von Produktlebenszyklen. Studien zeigen, dass Kinder Entsorgungsprozesse häufig linear bzw. stark vereinfacht modellieren und Recycling als unmittelbare, teilweise ‚magische' Transformation verstehen. Gleichzeitig verfügen viele Kinder in Ländern mit ausgebauten Abfallinfrastrukturen über relativ differenzierte Kenntnisse der Mülltrennung. Differenzierte Vorstellungen zu abstrakteren Zusammenhängen wie der Recyclingfähigkeit bestimmter Müllsorten auf Basis ihrer Eigenschaften, Müllverbrennung oder globalen Stoffströmen inklusive Müllexport sind selten (u. a. Ergazaki, Zogza & Grekou, 2009; Glažar, Vrtačnik & Bačnik, 1998; Marchal-Gaillard, Marzin-Janvier, Boilevin & Grimault-Leprince, 2022; Palmer, 1995; Palmer, Grodzinska-Jurczak & Suggate, 2003).

Es liegen nur wenige (ältere) Studien zu kindlichen Vorstellungen über die Produktions- und Nutzungsphase von Konsumgütern vor. Wong (2018) analysiert in einer Fallstudie die Implementierung von BNE im Kindergartenkontext anhand des Themas Spielzeug. In einem altersprogressiven Modell (Vermeidung von nicht-recycelbaren Spielmaterialien, Wiederverwendung, gemeinsames Herstellen und Teilen von Spielzeug) werden nachhaltigkeitsbezogene Handlungsweisen curricular verankert. Der Fokus liegt auf der institutionellen Umsetzung und der normativen Rahmung von Handlungsweisen. Eine systematische Untersuchung kindlicher Vorstellungen erfolgte jedoch in dieser Fallstudie nicht. Kopnina (2011) rekonstruiert mithilfe eines Mixed-Methods-Forschungsdesigns die Sequenz Kauf – Nutzung – Entsorgung und untersucht, wie niederländische Kinder Konsum in ökologische, ökonomische und soziale Kontexte einordnen. Die Kinder beziehen sich dabei überwiegend auf sichtbare und alltagsnahe Aspekte wie Kauforte oder Besitz, während Vorstellungen zu Rohstoffen, Herstellungsprozessen oder globalen Lieferketten kaum entwickelt sind. Zugleich zeigen sie – wie z. B. auch Donovan (2016) herausarbeitet – ein Konsumverständnis, das stark sozial und normativ geprägt ist: Kinder differenzieren zwischen Bedürfnissen und Wünschen, erweitern jedoch den Begriff des Notwendigen deutlich und betten Konsumpraktiken in Deutungsrahmen von Fairness, Status und Zugehörigkeit ein. Konsum erscheint damit als selbstverständlicher Bestandteil eines ‚normalen' Lebens und als Mittel sozialer Positionierung. Beide Studien zeigen zudem, dass Kinder ein Problembewusstsein hinsichtlich ökologischer und sozialer Folgen von Konsum entwickeln, dieses jedoch nur begrenzt mit dem eigenen Handeln verknüpfen. Kopninas (2011) Studie verweist auf sozioökonomische Unterschiede: Während Kinder aus wohlhabenderen Kontexten ein stärker ausgeprägtes diskursives Bewusstsein für Umweltwirkungen zeigen, betonen

doi.org/10.35468/6254-24

Kinder aus weniger privilegierten Kontexten stärker Sparsamkeit und finanzielle Aspekte. Dies führt teilweise ebenfalls zu umweltfreundlichen Praktiken (z. B. längere Nutzung von Gegenständen), die jedoch primär als ökonomische Notwendigkeit interpretiert werden. Obwohl hier eine sequenzielle Struktur von Produktverläufen sichtbar wird, bleibt die Analyse auf allgemeine Konsumpraktiken beschränkt.

3 Forschungsfrage

Insgesamt lässt sich die bisherige Forschung als fragmentiert charakterisieren. Während für einzelne Produktlebenszyklusphasen – insbesondere zum End-of-Life – belastbare Befunde vorliegen, fehlt eine integrierte Perspektive, die Produktion, Nutzung und Entsorgung systematisch miteinander verknüpft. Spielzeug als spezifischer Produktbereich wurde bislang vereinzelt im Kontext von BNE untersucht, jedoch nicht hinsichtlich der kindlichen Konzeptualisierung seines gesamten Lebenszyklus. Die hier beschriebene Studie leistet einen Beitrag zum Schließen dieser Forschungslücke, indem sie folgender Forschungsfrage nachgeht:
Welche Vorstellungen haben Grundschulkinder in Deutschland zum Lebenszyklus von Spielzeugen und inwiefern bedenken sie dabei Aspekte der Nachhaltigkeit?

4 Methodik

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurde ein exploratives, qualitatives Querschnittsdesign gewählt, da die Rekonstruktion kindlicher Vorstellungen eine methodische Offenheit erfordert, die es erlaubt, individuelle Deutungen und subjektive Theorien in ihrer Vielfalt sichtbar zu machen (Döring & Bortz, 2016; Hartinger & Murmann, 2018). Dabei wurde auf eine Kombination aus Zeichnungen und Interviews zurückgegriffen (s. Kap. 4.1), die mithilfe der dokumentarischen Interpretation in Anlehnung an Bakels und Nentwig-Gesemann (2019; s. Kap. 4.2) analysiert wurden.

4.1 Erhebungsmethoden

Der erste Schritt der Datenerhebung erfolgte über Zeichnungen. Bildliche Darstellungen können es Kindern ermöglichen, Vorstellungen über Prozessverläufe und relationale Zusammenhänge, die schwer zu verbalisieren sind, nonverbal zu externalisieren (Baumgardt, 2022; Hartinger & Murmann, 2018). Zur Sicherung der Instrumentenqualität wurde das Messinstrument in Form eines Arbeitsblattes, auf dem die Zeichnungen erhoben wurden, vor der

doi.org/10.35468/6254-24

Hauptuntersuchung mithilfe von zwei Zweitklässler:innen einer anderen Klasse pilotiert[2]. Die Pilotstudie diente der Überprüfung von Verständlichkeit, Struktur und Eignung des Instruments (van Teijlingen & Hundley, 2002). Sie zeigte, dass eine starke Vorstrukturierung (in diesem Fall nummerierte Kästchen, die als Zyklus angeordnet sind) bei Kindern Irritationen sowie Gefühle der Einschränkung ihrer Gestaltungsfreiheit auslösen kann.

Das Messinstrument (dreiseitiges DIN-A4-Format[3]) wurde daraufhin ohne Vorstrukturierung gestaltet, um eigenständige Strukturierungen und Akzentuierungen beim Zeichnen zu ermöglichen. Auf Seite 3 (Querformat) erhielten die Kinder folgenden Zeichenimpuls in einem Kasten am oberen Blattrand: „Stelle dir vor, du spielst gerade mit deinem Spielzeug. Dann fragst du dich, wie das Leben deines Spielzeugs aussieht. Wie hat das Leben deines Spielzeugs angefangen? Was passiert mit deinem Spielzeug, wenn du nicht mehr damit spielst? Kannst du das für mich malen? Du kannst mir auch gerne etwas dazu aufschreiben". Beschriftungen sollten die Interpretation erleichtern und den Schüler:innen selbst während der Interviews als Erinnerungsstütze dienen. Zum Einstieg in die Erhebung wurde den Kindern vor dem Austeilen des Messinstruments eine Kiste mit Spielzeugen aus unterschiedlichen Materialien (Stoffhund, Barbie-Puppe, Spielekonsole, Holz-Bauklötze, Metall-Spielzeugautos, LEGO, Playmobilfiguren) präsentiert und mithilfe eines Storytellings[4] erläutert, dass sie sich Gedanken über den Lebenszyklus eines Spielzeugs machen sollen.

Da Zeichnungen mehrdeutig sind und lediglich eine Annäherung an Vorstellungen erlauben, wurde ergänzend eine verbale Explikation durchgeführt (Baumgardt, 2022). Zur kommunikativen Validierung der gezeichneten Inhalte wurden halbstandardisierte, leitfadengestützte Einzelinterviews (Niebert & Gropengießer, 2014) durchgeführt. Sie orientierten sich am problemzentrierten Interview nach Witzel (2000). Zunächst wurde eine „preformulated introductory question" (Witzel, 2000, S. 5), die den Anfang des Interviews offen gestaltet und den groben Rahmen festlegt, gestellt („Du hast auf dem

2 Dazu wurden vergleichend ein leeres Blatt und das zunächst erstellte Messinstrument von jeweils einem Kind genutzt. Die Erklärung der Aufgabenstellung war identisch, da die Schüler:innen sich im gleichen Raum befanden und die Aufgabe mündlich sowie schriftlich ausführlich erklärt wurde.

3 Auf Seite 1 (Hochformat) befinden sich Informationen, die den Schüler:innen Transparenz über den Verlauf der Studie liefern sollen. Seite 2 (Hochformat) dient der Erhebung soziodemographischer Strukturdaten (Alter, Geschlecht, Konsumverhalten in Bezug auf Spielzeuge). Alle Textbausteine wurden gemeinsam im Plenum vorgelesen und Rückfragen geklärt. Zum Zeichnen erhielten die Kinder 45 Minuten Zeit.

4 „Ich habe hier eine Spielzeugkiste mit ganz vielen Spielzeugen mitgebracht, die ich bei mir Zuhause gefunden habe. Jetzt frage ich mich aber: Wo kommt dieses Spielzeug eigentlich ursprünglich her und was wird damit als Nächstes passieren? Vielleicht kannst du mir ja helfen und deine Ideen über das Leben eines dieser Spielzeuge für mich aufmalen".

doi.org/10.35468/6254-24

Blatt aufgezeichnet, was ich sehen kann, wie du dir das Leben eines Spielzeuges vorstellst. Erzähle mir doch mal, was du gezeichnet hast"). Danach folgten vertiefende Explorationen, ad-hoc-Nachfragen sowie klärende und/oder konfrontierende Rückfragen bezüglich allen – auch zuvor nicht gezeichneten oder beschriebenen – Schritten des Lebenszyklus des Spielzeugs (Witzel, 2000; Beispielfrage: „Weißt du, wo dein Spielzeug herkommt?"). Zuletzt wurde nach beim Zeichnen aufgetretenen Schwierigkeiten gefragt, um diese bei der Interpretation zu berücksichtigen (Mayring, 2023) und das Messinstrument für weitere Studien zu optimieren (van Teijlingen & Hundley, 2002).

4.2 Datenaufbereitung und -auswertung

Die Auswertung der Zeichnungen und Interviews[5] erfolgte in Anlehnung an die dokumentarische Interpretation von Kinderzeichnungen nach Bakels und Nentwig-Gesemann (2019). Zunächst wurden alle Zeichnungen auf Ähnlichkeiten und Unterschiede gesichtet (Bakels & Nentwig-Gesemann, 2019). Auf dieser Grundlage erfolgte eine Gruppierung entlang der jeweils dominierenden Darstellungslogik des Lebenszyklus. Die Gruppenbildung diente der Fallauswahl für die Interviews (s. Kap. 4.1) sowie der Vorbereitung der vertieften Analyse.

Die Interpretation erfolgte zweistufig. Im Rahmen der *formulierenden Interpretation* wurden zunächst vorikonografische Beschreibungen angefertigt, die das Sichtbare auf den Zeichnungen detailliert und wertfrei erfassen. Daran anschließend wurde im Rahmen der ikonografischen Analyse rekonstruiert, was die Schüler:innen darstellen und gegebenenfalls benennen. Ziel war es, „die durch das Bild erzählte Geschichte" (Bohnsack, 2001, S. 69) zu erschließen und die dargestellten Elemente mit der Aufgabenstellung in Beziehung zu setzen (Bakels & Nentwig-Gesemann, 2019).

Darauf aufbauend folgte die *reflektierende Interpretation*, in der der dokumentarische Sinn rekonstruiert wurde. Da einige Zeichnungen Prozessverläufe abbilden, wurde insbesondere das Kompositionsmerkmal der szenischen Choreografie herangezogen, das die dargestellten Interaktionen und Beziehungen zwischen den Bildelementen fokussiert (Bakels & Nentwig-Gesemann, 2019). Ergänzend wurden Blickrichtungen und Anordnungen berücksichtigt, um Hinweise auf implizite Bedeutungszuschreibungen zu erhalten (Bohnsack, 2001). Abschließend erfolgte eine ikonologisch-ikonische Interpretation, in der Gegenstand und Darstellungsweise zusammengeführt wurden, um den Dokumentensinn zu erfassen (Bohnsack, 2001).

5 Die Audioaufnahmen der Interviews wurden inhaltlich-semantisch transkribiert (Dresing & Pehl, 2018).

doi.org/10.35468/6254-24

In einem weiteren Schritt wurden die Fälle *komparativ* miteinander verglichen (Bakels & Nentwig-Gesemann, 2019), um Unterschiede und Gemeinsamkeiten sowohl auf thematischer Ebene als auch auf Ebene der Orientierungsstrukturen herauszuarbeiten (Nohl, 2001) und darauf basierend eine Typenbildung anhand der dominierenden Lebenszykluskonzeptualisierung vorzunehmen.

4.3 Untersuchungssetting und Stichprobe

Die Studie wurde im April 2024 in zwei zweiten Klassen einer Grundschule in Nordrhein-Westfalen durchgeführt. N_{Zei} = 30 Schüler:innen (43 % weiblich, 57 % männlich; Durchschnittsalter 8 Jahre) fertigten im Klassenraum eine Zeichnung an. Mit einer gezielten Auswahl (s. Auswertung, Schritt 1, Kap. 4.2) von N_{Int} = 15 Kindern wurden zwei Tage später ergänzend Interviews in einem separaten Raum geführt. Da der gewählte Themenbereich zwar im schulinternen Curriculum verankert ist, jedoch erst nach Durchführung der Studie im Unterricht thematisiert wurde, kann bei den erhobenen Vorstellungen der Schüler:innen von „Präkonzepten" (Baar, 2017, S. 77) gesprochen werden.

5 Ergebnisse

Eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse entlang aller in Kap. 4.2 beschriebenen Schritte erfolgt in Voigt (2024). Zur kompakten, strukturierenden Darstellung der Ergebnisse wurden die Fälle entlang der dominierenden Darstellungslogik der Lebenszykluskonzeptualisierung typisiert. Dabei zeigt sich ein Spektrum von fragmentarischen, nicht-prozessualen Vorstellungen bis hin zu elaborierteren, mehrphasigen Prozessvorstellungen. Im Folgenden werden die rekonstruierten Typen anhand ausgewählter Fälle exemplarisch dargestellt.

5.1 Fragmentarische, nicht-prozessuale Konzeptualisierung

Fälle dieses Typs zeichnen sich dadurch aus, dass kein zusammenhängender Lebenszyklus gezeichnet und beschrieben wird. Vorstellungen bleiben punktuell und beziehen sich vor allem auf einzelne Aspekte wie die Nutzung.
S4 stellt das Spielzeug (Spielekonsole, auf der Minecraft gespielt wird) als Objekt in den Mittelpunkt seiner Zeichnung. Aus dieser allein lassen sich kaum Lebenszyklusvorstellungen ableiten. Erst im Interview werden einzelne Lebenszyklusbezüge sichtbar: Das Kind gibt an, das Spielzeug von den Eltern erhalten zu haben und vermutet den Kaufort „Smiths Toys" (S4, Z. 29). Zu vorgelagerten Prozessen kann es keine Vermutungen äußern. Als möglicher Ausgang wird die Option des Verschenkens von Spielzeugen, mit denen nicht mehr gespielt wird, benannt. Auf Nachfrage gibt das Kind zudem an, defekte

Spielzeuge zu „reparieren", indem es beispielsweise „die Teile [wieder] zusammen [.] sucht" (S4, Z. 50, 60).
S13 wählt kein vorgegebenes Spielzeug, sondern ein eigenes („elektrisches Popit", S13, Z. 1). Im Zentrum steht die Funktionsweise des Spielzeugs. Auf Nachfrage benennt das Kind den Erwerb über den Onlinehandel: „Das kann man bestellen, dann kommt die Lieferung zu uns nach Hause" (S13, Z. 33). Produktionsprozesse werden nicht berücksichtigt; das Spielzeug steht für das Kind einfach „im Geschäft" (S13, Z. 39). Als weiteren Verlauf beschreibt S13: „Wenn die Batterie leer geht, dann hole […] ich mir ein neues Spielzeug und wenn es mir langweilig […] ist, dann spiele ich nicht damit" (S13, Z. 42f.). Nicht mehr genutzte – auch defekte – Spielzeuge verkauft es über „Ebay oder […] Kleinanzeigen" (S13, Z. 52).

5.2 Nutzungszentrierte Konzeptualisierung mit primär statischem Endpunkt

Im Zentrum dieses Typs steht das Spielen als gegenwartsbezogene Tätigkeit. Ein Lebenszyklus wird nicht als zusammenhängende Abfolge von Prozessschritten gedacht. Wechsel zwischen Nutzung und anderen Verläufen werden nicht systematisch dargestellt, sondern ergeben sich situativ, etwa bei Defekt oder nachlassendem Interesse. Nicht mehr genutzte Spielzeuge verbleiben häufig im Besitz. Herstellungs- und Entsorgungsprozesse bleiben weitgehend ausgeblendet.
So bildet bei S21 der Spielprozess mit LEGO-Steinen den zentralen Bezugspunkt. Wird nicht mehr gespielt, „bleiben […] [die Spielzeuge] einfach stehen" (S21, Z. 72). Ein Defekt markiert einen möglichen Übergang: Dann würde das Kind sie „wegschmeißen" (S21, Z. 81).
S14 beschreibt einen geschenkten Stofftierhund, der nach der Nutzung (da er „lamsam stof ferloren hat", schreibt das Kind zur Zeichnung) im Keller verbleibt und dort „langsam dreckig [wird] und die Mäuse […] bestimmt noch an ihn dran [knabbern] und […] ihn auseinander [reißen]" (S14, Z. 19f.). Der Übergang ist durch passives Zurücklassen und Verfall gekennzeichnet, nicht durch aktive Entsorgung; diese erfolgt nur optional („entweder […] weg[geworfen] […] oder […] stehen [gelassen]", S14, Z. 23, 27). Danach folgt die Nutzung des nächsten Spielzeugs. Emotionale Aspekte werden sichtbar (z. B. Tränen des Stofftiers). Spenden („vielleicht armen Kindern geben?", S14, Z. 59) wird lediglich ergänzend im Interview genannt. Den Herstellungsprozess des Spielzeuges, bevor dieses in ein Geschäft wie „Smith Toys" oder „Kaufland" (S14, Z. 73) gelangen kann, beschreibt das Kind auf Nachfrage wie folgt: „Die haben ihn genäht. […] Mit so welchen Fell zum Beispiel von Schafen" (S14, Z. 75, 77).

doi.org/10.35468/6254-24

5.3 Konzeptualisierung mehrerer alternativer Verläufe nach Nutzung

Dieser Typ ist durch die explizite Berücksichtigung verschiedener Handlungsoptionen nach der Nutzungsphase gekennzeichnet. Entscheidungen werden über den Zustand des Spielzeugs oder normative Überlegungen begründet:
S18 beschreibt den Lebenszyklus am Beispiel von Bauklötzen – beginnend mit dem eigenen Spiel – und entfaltet anschließend alternative Verläufe: „wenn man nicht mehr damit spielen will, entweder verschenken oder im Müll […] schmeißen" (S18, Z. 3f.). Müll wird möglichst vermieden („Eigentlich möchte ich nicht meine Sachen in Müll werfen", S18, Z. 20), weshalb bevorzugt verschenkt wird. Defekte Gegenstände werden entsorgt, andere können auf Flohmärkten „wegverkauf[t]" (S18, Z. 81) oder zu neuen Gegenständen (z. B. zu einem Tisch) umgebaut werden. Im Zuge eines Schulprojektes haben die Schüler:innen aus nicht mehr benötigten LEGO-Steinen Schlüsselbretter gebastelt, auf die das Kind verweist. Für entsorgte Spielzeuge nimmt S18 das Lagern auf einer „Müllhalde" (S18, Z. 63) an.

5.4 Konzeptualisierung einer kontinuierlichen Weitergabe

Dieser Typ ist dadurch gekennzeichnet, dass der Lebenszyklus als fortlaufender Prozess der Weitergabe über mehrere Generationen gedacht wird. Ein End-of-Life durch Entsorgung tritt in den Hintergrund.
So beschreibt S16 den Lebenszyklus am Beispiel eines LEGO-Sets als Abfolge von Erwerb, Nutzung und Weitergabe. Herstellungsprozesse werden erst im Interview ergänzt („werden die ganzen LEGO-Steine hergestellt, in einer Fabrik", S16, Z. 62f.; „kommen […] in den Lieferwagen […] und […] in den Supermarkt", S16, Z. 66ff.). Im Zentrum steht die Weitergabe über Generationen, die das Kind explizit beschreibt: „Dann, weil ich älter bin und nicht mehr damit spiele, steht es hoffentlich in einer Vitrine […]. Das bin ich als Papa und mein Kind spielt damit" (S16, Z. 4ff.), und anschließend „die Kinder meiner Kinder […] und dann so geht es dann weiter" (S16, Z. 10f.). Entsorgung wird nicht als regulärer Bestandteil thematisiert. Stattdessen betont das Kind Möglichkeiten der Umnutzung („Schlüsselanhänger", S16, Z. 38), wodurch das Spielzeug im Nutzungskreislauf verbleibt.

5.5 Einfache bzw. lückenhafte sequenzielle Prozesskonzeptualisierung

Einen weiteren Typus bilden Schüler:innen, die den Lebenszyklus eines Spielzeuges bereits in der Zeichnung als einen Prozess darstellen. Die Abfolgebeschreibung bleibt inhaltlich allerdings lückenhaft.

doi.org/10.35468/6254-24

Ein Beispiel dafür ist S2. Das Kind zeichnet den Lebenszyklus von LEGO-Steinen als nummerierte Abfolge von Schritten (s. Abb. 1a), beginnend mit dem Kauf durch den Vater, der das Spielzeug an das Kind verschenkt. Wie das Spielzeug zuvor seinen Weg in das Geschäft gefunden hat, kann das Kind nicht beantworten. Die zeichnerische Darstellung endet mit dem Entsorgen des Spielzeugs. Auffällig ist, dass der Spielprozess weitgehend ausgespart bleibt und stattdessen der Übergang zum Nicht-Spielen im Vordergrund steht („am Handy [spielt] und die LEGO […] kaputt [ist]. […] dann ich verlasse die LEGO", S2, Z. 2f.). Im Interview ergänzt das Kind weitere Verläufe, etwa Reparatur durch den Vater oder Weitergabe („Nochmal in die Geschäft geben […]. Und dann jemand anderes kauft das", S2, Z. 36ff.).

5.6 Elaborierte sequenzielle Prozesskonzeptualisierung

Dieser Typ ist dadurch gekennzeichnet, dass der Lebenszyklus als mehrphasiger, zusammenhängender Prozess dargestellt und beschrieben wird, in den verschiedene Stationen – startend mit der Herstellung, über Nutzung bis zu unterschiedlichen Weiterverläufen – integriert werden.

S19 beschreibt den Lebenszyklus am Beispiel von LEGO-Steinen, beginnend mit der Herstellung in einer „Fabrik" (S19, Z. 7) mit einem „Bauklotzgerät" (S19, Z. 3), mit dem die LEGO-Steine über ein Band zum nächsten Produktionsschritt transportiert werden, sehr ausführlich (s. Abb. 1b). Dort „kommen […] so die Punkte mit dem hier und dann werden die hier mit so ein Labyrinth oder so ein Fließband in die Farben getunkt" (S19, Z. 3ff.). Als Produktions-Rohstoffe nennt das Kind „Bausteine […] also […] Stein, glaube ich" (S19, Z. 71). Daran schließt die Nutzung an, bevor das Spielzeug weitergegeben wird („dann habe ich das meinem Bruder geschenkt", S19, Z. 13ff.). Zusätzlich nennt S19 verschiedene Verläufe wie Aufbewahren, Reparatur (durch die Eltern oder sich selbst) oder Weitergabe („jemand Kleines gegeben", S19, Z. 48). Entsorgung wird als Option beschrieben, wenn keine Reparatur mehr möglich ist, verbunden mit Vorstellungen von Recycling („neu gemacht für Kleider", Z. 65f.).

Auch S1 beschreibt den Lebenszyklus am Beispiel eines Spielzeugautos als Abfolge von Herstellung in einer Fabrik, Transport, Spielen und mehreren Ausgängen nach der Nutzung. Auffällig ist hier die Äußerung globaler Transportvorstellungen („mit dem Auto […] aus China", S1, Z. 18, 20), durch die der Weg vom Herstellungs- zum Verkaufsort thematisiert wird.

doi.org/10.35468/6254-24

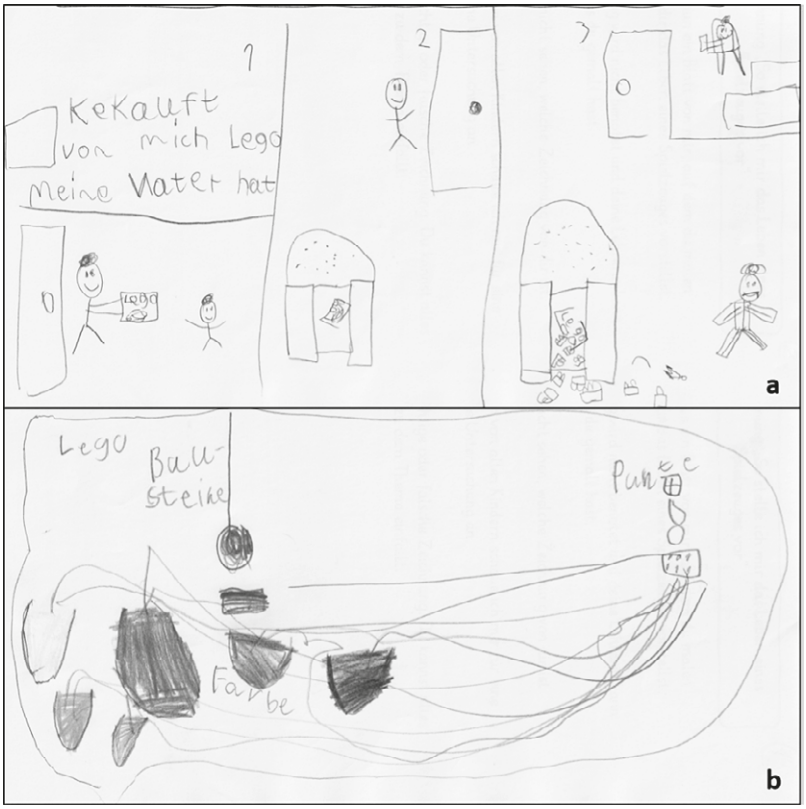


Abb. 1: a) Zeichnung von S2 als Beispiel für den Typus „Einfache bzw. lückenhafte sequenzielle Prozesskonzeptualisierung"; b) Erster Teil der Zeichnung (Phase der Herstellung) von S19 als Beispiel für den Typus „Elaborierte sequenzielle Prozesskonzeptualisierung" (eigene Darstellung)

6 Diskussion

Die Ergebnisse werden im Folgenden hinsichtlich methodischer, inhaltlicher und didaktischer Implikationen diskutiert.

6.1 Methodendiskussion

Vor dem Hintergrund des Forschungsstandes (s. Kap. 2) war das gewählte explorative, qualitative Querschnittdesign geeignet, um die Forschungsfrage zu beantworten, da die Rekonstruktion kindlicher Vorstellungen eine methodische Offenheit erfordert (Döring & Bortz, 2016). Gleichzeitig bleibt die Studie

doi.org/10.35468/6254-24

auf eine Momentaufnahme beschränkt. Längsschnittliche, vergleichende Designs mit Interventionen – z. B. angelehnt an den Ansatz von Wong (2018) – könnten Entwicklungsverläufe und die Wirksamkeit bestimmter Lehr-Lern-Settings erfassen. Außerdem ist die hiesige Stichprobe nicht repräsentativ und erlaubt keine Verallgemeinerung der Ergebnisse, da die Merkmalszusammensetzung (Kinder einer zweiten Klasse in Nordrhein-Westfalen) nicht der Merkmalszusammensetzung der Population (Grundschulkinder in Deutschland, siehe Kap. 3) entspricht (Döring & Bortz, 2016).
Die gewählte Kombination aus Zeichnungen und Interviews ermöglicht zwar eine vielperspektivische Annäherung an Vorstellungen, weist jedoch Einschränkungen auf: Zeichnungen sind in ihrer Validität begrenzt, da sie u. a. von den zeichnerischen Fähigkeiten der Kinder abhängen (Hartinger & Murmann, 2018). Die kommunikative Validierung (Baumgardt, 2022) mittels Einzelinterviews wurde nur mit einem Teil der Stichprobe umgesetzt, wodurch ein Gütekriterien qualitativer Forschung nach Mayring (2023) nur teilweise erfüllt wurde. Im Rahmen der Instruktionen wurden Spielzeuge vorgegeben (s. Kap. 4.1). Diese könnten die Offenheit der Erhebung eingeschränkt, jedoch zugleich den Zugang zum Thema erleichtert und Gegenstandsnähe (Mayring, 2023) hergestellt haben. Wie der Fall S13 zeigt, war es trotzdem möglich, den Lebenszyklus eines anderen Spielzeugs zu beschreiben, wodurch die potenzielle Einschränkung der Offenheit teilweise relativiert wird.
Die durchgeführte dokumentarische Interpretation nach Bakels und Nentwig-Gesemann (2019) erlaubt die Rekonstruktion impliziter Orientierungen, bleibt jedoch interpretativ und schwer standardisierbar (Bohnsack, 2001). Für größere Stichproben bieten sich (ergänzend) Verfahren wie die qualitative Inhaltsanalyse an, etwa zur Prüfung der Replizierbarkeit der identifizierten Typen mittels typisierender Strukturierung nach Mayring (2015).

6.2 Ergebnisdiskussion

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass kindliche Vorstellungen in Bezug auf die verschiedenen Lebenszyklusphasen von Spielzeugen unterschiedlich stark ausgeprägt und oft fragmentarisch sind. Während Kauf und insbesondere Nutzung zentrale Bezugspunkte darstellen, werden vorgelagerte Prozesse wie Produktion und Transport nur von wenigen Schüler:innen einbezogen. Dies bestätigt Befunde, wonach Kinder vor allem sichtbare und alltagsnahe Aspekte von Konsum erfassen, während globale Produktions- und Lieferketten kaum integriert werden (Kopnina, 2011).
Nur vereinzelt werden Herstellungsprozesse oder Transportwege thematisiert (s. Kap. 5.6). Dimensionen der Nachhaltigkeit (Pufé, 2017) bleiben dabei weitgehend unberücksichtigt – u. a. soziale Aspekte wie Arbeitsbedingungen oder

doi.org/10.35468/6254-24

gesundheitliche Auswirkungen sowie ökologische Aspekte wie Ressourcenverbrauch und Umweltbelastungen (u. a. Levesque et al., 2022). Kauf und Nutzung scheinen deutlich stärker in den Vorstellungen verankert zu sein, wobei die Nutzungsphase oft im Zentrum der Darstellungen und Beschreibungen steht. Dies korrespondiert mit Befunden, wonach Konsum als selbstverständlicher Bestandteil kindlicher Lebenswelt erscheint (Clark, 2007; Kopnina, 2011). Für die Phase nach der Nutzung zeigt sich ein differenzierteres Bild. Ein Großteil der Schüler:innen kennt verschiedene Optionen für den weiteren Verbleib von Spielzeugen und benennt insbesondere Verschenken, Verkauf oder Umnutzung als Handlungsoptionen. Diese werden häufig gegenüber der Entsorgung bevorzugt, was auf erste Ansätze nachhaltigkeitsorientierten Handelns hinweist. Gleichzeitig bleiben Entsorgungs- und Recyclingprozesse meist vereinfacht oder linear gedacht, was mit bisherigen Studienergebnissen zu kindlichen Vorstellungen im Bereich Abfall übereinstimmt (u. a. Ergazaki et al., 2009; Palmer, 1995). Auffällig ist zudem, dass diese Vorstellungen häufig normativ begründet sind und sich vor allem auf die Nachnutzungsphase beziehen, ohne in ein umfassendes, systemisches Verständnis von Nachhaltigkeit über den gesamten Lebenszyklus eingebettet zu sein. Dies entspricht Befunden, wonach Kinder Konsum primär in moralischen und sozialen Deutungsrahmen verorten (Donovan, 2016), während komplexe Zusammenhänge nur begrenzt erschlossen werden.

Für die Unterrichtspraxis ergibt sich aus den Ergebnissen die Notwendigkeit, insbesondere die für Kinder wenig sichtbaren Phasen wie Produktion und Transport gezielt zu erschließen und mit ihren lebensweltlichen Erfahrungen zu verknüpfen. Im Sinne einer BNE sollten globale Zusammenhänge altersgerecht aufbereitet werden, um systemisches Denken anzubahnen (Hauenschild, 2023), etwa indem Kinder die ‚Biografie' eines eigenen Spielzeugs rekonstruieren. Gleichzeitig können die bereits vorhandenen Vorstellungen zu nachhaltigen Handlungsoptionen nach der Spielzeug-Nutzung als Ausgangspunkt – z. B. im Rahmen eines schulischen Repair-Cafés – genutzt werden, um ein umfassenderes Verständnis des gesamten Lebenszyklus sowie der verschiedenen Nachhaltigkeits-Dimensionen (Pufé, 2017) zu fördern. Konkrete Einblicke in Entsorgungsprozesse, u. a. durch Exkursionen, können dazu beitragen, lineare Vorstellungen aufzubrechen und systemische Zusammenhänge erfahrbar zu machen.

6.3 Fazit und Ausblick

Diese Studie erschließt ein bislang wenig untersuchtes Forschungsfeld, indem sie Einblicke in kindliche Vorstellungen entlang des gesamten Lebenszyklus von Spielzeugen liefert. Die entwickelte Typisierung verdeutlicht dabei, dass

doi.org/10.35468/6254-24

sich die Vorstellungen nicht nur inhaltlich, sondern auch strukturell unterscheiden und ein Spektrum von fragmentarischen bis hin zu elaborierten seqenziellen Prozesskonzeptualisierungen abbilden. Zugleich machen die aufgezeigten methodischen Einschränkungen deutlich, dass weitere Studien erforderlich sind. Da kindliche Konsumvorstellungen und -praktiken kontextabhängig variieren (u. a. Kopnina, 2011), sollten zukünftige Untersuchungen vergleichend angelegt werden, um die Reichweite der Befunde zu überprüfen und kontextabhängige Einflüsse auf Vorstellungen differenzierter zu erfassen.

Literatur

Baar, R. (2017). Kindliche Präkonzepte als Gegenstand von Unterricht: Wie und was können Kinder in Gruppengesprächen voneinander lernen? In S. Manzel & C. Schelle (Hrsg.), Empirische Forschung zur schulischen Politischen Bildung (S. 77-85). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-16293-1_7

Bakels, E. & Nentwig-Gesemann, I. (2019). Dokumentarische Interpretation von Kinderzeichnungen: Kinder malen ihre KiTa. Fallarchiv Kindheitspädagogische Forschung, 2(1), 3-28. https://doi.org/10.1026/2191-9186/a000429

Baumgardt, I. (2022). Kinderzeichnungen als Analyseinstrument von Lernvoraussetzungen im Sachunterricht – Chancen und Herausforderungen. In M. Kekeritz & M. Kubandt (Hrsg.), Kinderzeichnungen in der qualitativen Forschung (S. 309-330). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34885-4_12

Bohnsack, R. (2001). Die dokumentarische Methode in der Bild- und Fotointerpretation. In R. Bohnsack, I. Nentwig-Gesemann & A.-M. Nohl (Hrsg.), Die dokumentarische Methode und ihre Forschungspraxis. Grundlagen qualitativer Sozialforschung (S. 67-90). Opladen: Leske + Budrich. https://doi.org/10.1007/978-3-322-92213-7_4

Clark, E. (2007). The real toy story (1. Ausgabe). Great Britain: Black Swan.

Döring, N. & Bortz, J. (2016). Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften (5. vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Auflage). Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-41089-5

Donovan, D. (2016). How children represent sustainable consumption through participatory action research and co-design of visual narratives. International Journal of Consumer Studies, 40(5), 562-574. https://doi.org/10.1111/ijcs.12301

Dresing, T. & Pehl, T. (2018). Praxisbuch Interview, Transkription & Analyse. Anleitungen und Regelsysteme für qualitativ Forschende (8. Auflage). Marburg: Eigenverlag.

Ergazaki, M., Zogza, V. & Grekou, A. (2009). From preschoolers' ideas about decomposition, domestic garbage fate and recycling to the objectives of a constructivist learning environment in this context. Review of Science, Mathematics & ICT Education, 3(1), 99-121.

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts. (Hrsg.). (2013). Perspektivrahmen Sachunterricht (Vollständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Glažar, S. A., Vrtačnik, M. & Bačnik, A. (1998). Primary School Children's Understanding of Municipal Waste Processing. Environmental Education Research, 4(3), 299-308. https://doi.org/10.1080/1350462980040305

Hartinger, A. & Murmann, L. (2018). Schülervorstellungen erschließen – Methoden, Analyse, Diagnose. In M. Adamina, M. Kübler, K. Kalcsics, S. Bietenhard & E. Engeli (Hrsg.), „Wie ich mir das denke und vorstelle…". Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Lerngegenständen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft (S. 51-62). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

doi.org/10.35468/6254-24

Hauenschild, K. (2023). Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Grundschule. In M. Haider, R. Böhme, S. Gebauer, C. Gößinger, M. Munser-Kiefer & A. Rank (Hrsg.), Nachhaltige Bildung in der Grundschule. Jahrbuch Grundschulforschung: Band 27 (S. 54-66). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/6035-05

Kopnina, H. (2011). What is (responsible) consumption? Discussing environment and consumption with children from different socioeconomic backgrounds in The Netherlands. The Environmentalist, 31, 216-226. https://doi.org/10.1007/s10669-011-9324-y

Levesque, S., Robertson, M. & Klimas, C. (2022). A life cycle assessment of the environmental impact of children's toys. Sustainable Production and Consumption, 31, 777-793. https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.03.001

Marchal-Gaillard, V., Marzin-Janvier, P., Boilevin, J.-M. & Grimault-Leprince, A. (2022). Contribution of Early Childhood Education to a Sustainable Society: Influences from Home in Preschool Children's Understanding of Composting in France. Early Childhood Education Journal, 50, 1247-1261. https://doi.org/10.1007/s10643-021-01260-8

Mayer, D., Bernhard, C. & Peters, A. (2013). Spielumwelten im Kindergarten: Auswirkungen auf Geschlechterunterschiede in Spielverhalten und Kompetenzentwicklung. Frühe Bildung, 2(4), 185-195. https://doi.org/10.1026/2191-9186/a000115

Mayring, P. (2015). Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken (12., überarbeitete Auflage). Weinheim, Basel: Beltz.

Mayring, P. (2023). Einführung in die qualitative Sozialforschung. Eine Anleitung zu qualitativem Denken (7., überarbeitete Auflage). Weinheim, Basel: Beltz Pädagogik.

Niebert, K. & Gropengießer, H. (2014). Leitfadengestützte Interviews. In D. Krüger, I. Parchmann & H. Schecker (Hrsg.), Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung (S. 121-132). Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum. https://doi.org/10.1007/978-3-642-37827-0_10

Nohl, A.-M. (2001). Komparative Analyse: Forschungspraxis und Methodologie dokumentarischer Interpretation. In R. Bohnsack, I. Nentwig-Gesemann & A.-M. Nohl (Hrsg.), Die dokumentarische Methode und ihre Forschungspraxis. Grundlagen qualitativer Sozialforschung (S. 253-273). Opladen: Leske + Budrich. https://doi.org/10.1007/978-3-322-92213-7_12

Palmer, J. A. (1995). Environmental Thinking in the Early Years: understanding and misunderstanding of concepts related to waste management. Environmental Education Research, 1(1), 35-45. https://doi.org/10.1080/1350462950010103

Palmer, J. A., Grodzinska-Jurczak, M. & Suggate, J. (2003). Thinking about waste: Development of English and Polish children's understanding of concepts related to waste management. European Early Childhood Education Research Journal, 11(2), 117-139. https://doi.org/10.1080/13502930385209201

Peschel, M. & Gryl, I. (2026). Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Grundschule. Theoretisch-konzeptionelle Verortung einer Querschnittsaufgabe im vielperspektivisch-vernetzten Sachunterricht. Zeitschrift für Grundschulforschung, 19, 65-79. https://doi.org/10.1007/s42278-026-00262-y

Pufé, I. (2017). Nachhaltigkeit (3., überarbeitete und erweiterte Auflage). Konstanz, München: UVK Verlagsgesellschaft mbH. https://doi.org/10.36198/9783838587059

Qian, K. & Fennessy, L. (2020). Undo-Replay: re-scripting unsustainable toy consumption through value transference. In Linköping Electronic Conference Proceedings (Hrsg.), ServDes.2020 Tensions, Paradoxes and Plurality Conference Proceedings, 2-5th February 2021, Melbourne, Australia (S. 161-176). Verfügbar unter: https://ep.liu.se/en/conference-article.aspx?series=ecp&issue=173&Article_No=19

Tu, J.-C., Chu, K.-H., Gao, D.-Z. & Yang, C. (2022). Analyzing decision-making factors of green design for kid's toys based on the concept of product lifecycle. Processes, 10(8), 1523. https://doi.org/10.3390/pr10081523

United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. Verfügbar unter: https://undocs.org/en/A/RES/70/1
Uren, N. & Stagnitti, K. (2009). Pretend play, social competence and involvement in children aged 5-7 years: The concurrent validity of the Child-Initiated Pretend Play Assessment. Australian Occupational Therapy Journal, 56(1), 33-40. https://doi.org/10.1111/j.1440-1630.2008.00761.x
van Teijlingen, E. & Hundley, V. (2002). The Importance of Pilot Studies. Nursing standard, 16(40), 33-36. https://doi.org/10.7748/ns2002.06.16.40.33.c3214
Voigt, S. (2024). BNE im Sachunterricht – Eine qualitative Querschnittstudie zu Vorstellungen von Zweitklässler:innen über den Lebenszyklus von Spielzeugen. Unveröffentlichte Masterarbeit, Bergische Universität Wuppertal.
Witzel, A. (2000). Das problemzentrierte Interview. Forum Qualitative Sozialforschung, 1(1), 22. https://doi.org/10.17169/fqs-1.1.1132
Wong, K. S. (2018). Going beyond sorting waste into different bins: Responsible production and consumption of toys. Creative Education, 9(3), 442-455. https://doi.org/10.4236/ce.2018.93031

Autorinnen

Beudels, Melanie, Dr.in
https://orcid.org/0000-0001-9018-1623
Bergische Universität Wuppertal – Didaktik des Sachunterrichts
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: BNE; Schüler:innenvorstellungen; professionelle Kompetenzen von (angehenden) Sachunterrichtslehrpersonen
melanie.beudels@uni-wuppertal.de

Voigt, Sarah
Bergische Universität Wuppertal; ehemalige Studentin des Sachunterrichts

doi.org/10.35468/6254-24

Sarah Harbich, Franziska Huhn, Yannick Schilling und Melanie Beudels

„Nicht-Bio-Melonen kommen dann in den Restmüll." – Vorstellungen von Grundschulkindern zur Entsorgung von Müll

Vor dem Hintergrund des Ziels einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft untersucht der Beitrag Vorstellungen von Kindern im Alter von acht bis elf Jahren zu Müllsorten und deren Entsorgung. In einem qualitativen Forschungsdesign fertigten N = 42 Schüler:innen Zeichnungen mit Beschreibungen an, N = 10 von ihnen wurden nachfolgend leitfadengestützt interviewt. Die qualitative Inhaltsanalyse zeigt Kenntnisse über 16 Müllsorten, insbesondere zu alltagsnahen Abfällen. Die Entsorgungs-Vorstellungen lassen sich drei Verständnisstufen zuordnen. Teilprozesse des Recyclings und der Verwertung sind selten bekannt, zudem zeigen sich alternative Konzepte. Die Ergebnisse verdeutlichen den Bedarf gezielter Bildungsmaßnahmen und weiterer Forschung.

Schlagwörter: Abfallhierarchiestufen; Kindervorstellungen; Kinderzeichnungen; Kreislaufwirtschaft; Qualitative Inhaltsanalyse

1 Einleitung

Die zunehmende Vermüllung der Städte und Meere macht Abfallvermeidung, Wiederverwendung und Recycling zu zentralen gesellschaftlichen Aufgaben. Denn jährlich gelangen u. a. große Mengen Plastik in aquatische Ökosysteme, was weltweit langfristige ökologische und ökonomische Folgen hat (United Nations Environment Programme & International Solid Waste Association, 2024). Zugleich zeigen lokale Beispiele, dass Müll auch im unmittelbaren Lebensumfeld zum Problem wird. Damit gewinnt eine frühzeitige Sensibilisierung im Sinne einer Bildung für nachhaltige Entwicklung an Bedeutung und findet im Sachunterricht u. a. als perspektivenvernetzender Themenbereich curriculare Berücksichtigung (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts [GDSU], 2013; Weichert & Wulfmeyer, 2023). Schüler:innen sollen sich dem-

doi.org/10.35468/6254-25

nach mit Fragen der Abfallvermeidung, -entsorgung, -verwertung und des Recyclings auseinandersetzen und daraus begründete Urteile sowie Handlungsoptionen ableiten (GDSU, 2013).
Trotz der hohen Aktualität ist der Forschungsstand zu kindlichen Vorstellungen über konkrete Müllsorten und deren Entsorgungswege begrenzt. Vorliegende Studien fokussieren häufig allgemeines Umweltbewusstsein, greifen zumeist auf breite Altersgruppen zu und nutzen überwiegend Fragebögen oder Interviews. Spezifische Untersuchungen zu Vorstellungen über Müllsorten und deren Verbleib sind selten, teilweise älter oder regional begrenzt (s. z. B. Palmer, Grodzinska-Jurczak & Suggate, 2003; Wiesenthal, Schumann-Hengsteler & Thomas, 1996). Daraus ergibt sich ein Bedarf an aktuellen, methodisch vielfältigen Daten. Vor diesem Hintergrund untersucht der Beitrag folgende Forschungsfrage: Welche Vorstellungen haben Dritt- und Viertklässler:innen in Deutschland von verschiedenen Müllsorten und deren Entsorgung? Der Fokus liegt dabei insbesondere auf den Entsorgungswegen.

2 Methodik

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurden in einer qualitativen Querschnittstudie mit deskriptiv-quantitativer Verdichtung (Gläser-Zikuda, Stephan & Hofmann, 2022; Roos & Leutwyler, 2022) Kinderzeichnungen (Baumgardt, 2022) und halbstrukturierte Leitfadeninterviews (Roos & Leutwyler, 2022) genutzt. Erhoben wurden die Daten an einer Montessori-Grundschule im Ballungsraum Düsseldorf mit jahrgangsgemischten Lerngruppen als Gelegenheitsstichprobe aus vier Klassen. Insgesamt nahmen N = 42 Kinder (22 aus Klasse 3, 20 aus Klasse 4; 26 Mädchen, 16 Jungen) im Alter von 8-11 Jahren teil (Ø 9.3 Jahre).
Als Erhebungsinstrument diente eine standardisierte Zeichenaufgabe, in der Müllsorten und deren Entsorgungswege – bezogen auf Deutschland – dargestellt werden sollten. Die Kinder wurden weiterhin aufgefordert, ihre Zeichnung schriftlich mit wenigen Sätzen zu erklären. Anschließend wurden zur kommunikativen Absicherung der Interpretationen auf Grundlage der Zeichnungen N = 10 leitfadengestützte, halbstrukturierte Einzelinterviews durchgeführt (Baumgardt, 2022; Roos & Leutwyler, 2022). Die Erhebung fand freiwillig, unter alltäglichen Schulbedingungen und unabhängig vom Unterricht im Juni/Juli 2025 statt.
Die Auswertung erfolgte mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring (2022). Es wurden drei Oberkategorien gebildet: (1) Müllsorten, die den Schüler:innen bekannt sind; (2) Kenntnisse über die Entsorgung der jeweiligen Müllsorte; (3) Level der Kenntnis über die Entsorgung der Müllsorte. Da für den vorliegenden Beitrag vor allem Aspekt (3) relevant ist, wird auf eine

doi.org/10.35468/6254-25

detaillierte Darstellung der beiden anderen Aspekte verzichtet. Hinsichtlich des Levels der Kenntnis über die Entsorgung der Müllsorte wurde auf ein ursprünglich deduktiv entwickeltes Kategoriensystem aus einer Vorstudie (für Details s. Harbich, 2026) in Kombination mit der Verständnisskala aus der Studie von Palmer et al. (2003) zurückgegriffen. Hier werden drei Verständnislevel unterschieden, die von alltagsnahen Basiskonzepten (Level 1) über symbolisch-funktionale Vorstellungen (Level 2) bis hin zu einem prozessbezogenen Systemverständnis (Level 3) reichen. Ebendieses Kategoriensystem wurde auf alle 42 Zeichnungen und die 10 inhaltlich-semantisch transkribierten Interviews angewandt.

3 Ergebnisse

Die folgende Darstellung beginnt mit einer stark komprimierten Bezugnahme auf die Ergebnisse der Vorstellungen zu den Müllsorten und geht dann ausführlicher auf die Vorstellungen bzw. den Grad des Wissens über die Entsorgung der jeweiligen Müllsorte ein. Eine ausführliche Ergebnisdarstellung findet sich bei Harbich (2026).

3.1 Vorstellungen zu Müllsorten

Die Kinder zeichnen oder benennen insgesamt 16 Müllsorten. Hierbei dominieren die Sorten Kunststoffmüll (81 %[1]), Altpapier (52 %), Biomüll (43 %), Altglas (43 %) und Restmüll (41 %). Weitere Müllsorten werden nur vereinzelt genannt. Müllsorten werden dabei entweder über den Abfall, das Entsorgungsbehältnis oder beides kombiniert repräsentiert (z. B. Joghurtbecher vs. gelbe Tonne). Alternative Vorstellungen treten bei 5 Müllsorten auf (Altpapier, Biomüll, Altglas, Restmüll und Elektromüll), bleiben jedoch insgesamt selten. Auffällig sind u. a. abweichende Einordnungen von Pfandflaschen (eigene Müllsorte vs. Teil von Kunststoffmüll) sowie hinsichtlich der Trennung von Bio- und Restmüll, teils begründet durch eine fehlende Biotonne im Haushalt.

3.2 Vorstellungen zur Müllentsorgung

Die Entsorgungsvorstellungen der Kinder konzentrieren sich – analog zu den genannten Müllsorten – vor allem auf Kunststoffmüll, Biomüll, Altglas, Altpapier und Restmüll. Insgesamt lassen sich für 12 Müllsorten entsprechende Konzepte rekonstruieren. Alternative Vorstellungen betreffen insbesondere

1 Die im Text genannten relativen Häufigkeiten geben jeweils den prozentualen Anteil jener Kinder – in Bezug auf die Gesamtstichprobe – an, die einen bestimmten Aspekt gezeichnet oder benannt haben.

doi.org/10.35468/6254-25

Kunststoff-, Bio-, Glas-, Papier- und Restmüll sowie Elektromüll, Batterien und Chemikalien. Für die dominierenden Müllsorten und für Elektromüll werden alle Verständnisstufen erreicht. Für Altfahrzeuge, Altkleider und Altholz zeigen sich Vorstellungen auf Level 2 und 3, für Sperrmüll auf Level 1 und 2, für Batterien ausschließlich auf Level 1 und für Metall ausschließlich auf Level 2. Zudem stellen etwa 38 % der Kinder einen Umweltbezug her, indem sie Müll in naturnahen oder urbanen Räumen darstellen oder Folgen falscher Mülltrennung thematisieren. Weitere rund 10 % thematisieren ausschließlich Umweltverschmutzung, sodass kein Entsorgungsweg (laut Kreislaufwirtschaftsgesetz [KrWG][2]) erkennbar ist.

In Bezug auf die Biomüllentsorgung verbleiben rund 24 % auf Level 1 und nennen Biotonne, Kompost oder Abholung. Jeweils etwa 12 % erreichen Level 2 beziehungsweise Level 3. Auf Level 2 werden Kompostierung, Vergärung oder Verbrennung allgemein benannt. Auf Level 3 beschreiben die Kinder Teilprozesse wie Zersetzung oder technische Verarbeitung. Bei rund 10 % treten Fehlzuordnungen auf, etwa die Entsorgung in der Restmülltonne. Besonders deutlich wird dies in folgender Aussage:

> Biomüll […] besteht komplett […] aus […] Bioabfällen. […]. Also, ähm, es gibt ja zum Beispiel Wassermelonen, da gibt es Bio-Wassermelonen, und es gibt auch manche, die sind nicht Bio. Dann von den […] Bio-Wassermelonen, die Schalen, die kommen dann in den Biomüll und die von den Nicht-Bio-Melonen, die kommen einfach in den Restmüll (S17, Z. 92-94; weitere Beispiele s. Harbich, 2026).

Bei der Altglasentsorgung verbleiben etwa 10 % auf Level 1 und verweisen auf Container oder Abholung. Weitere 10 % erreichen Level 2 durch symbolische Recyclingdarstellungen. Rund 21 % erreichen Level 3 und beschreiben Schritte wie Zerkleinerung, Einschmelzen und Neuproduktion. Ein Kind ordnet Altglas einer typischen Aluminiummülltonne zu.

Beim Entsorgungsweg von Altpapier verbleiben rund 21 % auf Level 1 und nennen die blaue Tonne oder Abholung. Jeweils etwa 12 % erreichen Level 2 und 3. Während auf Level 2 Recycling allgemein benannt wird, beschreiben Kinder auf Level 3 Teilprozesse wie Pressen, Zerkleinern oder Aufweichen. Bei rund 17 % finden sich Fehlzuordnungen, etwa zur gelben Tonne oder zur Verbrennung beziehungsweise Deponierung.

Bei der Restmüllentsorgung verbleiben rund 12 % auf Level 1 und nennen die schwarze oder graue Tonne. Etwa 10 % erreichen Level 2 durch die Benennung der Verbrennung als Verwertungsweg. Level 3 wird hier nicht erreicht.

2 Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (KrWG), § 6 Abfallhierarchie, Absatz (1)

doi.org/10.35468/6254-25

Alternative Vorstellungen betreffen bei rund 14 % vor allem falsche Entsorgungsbehälterzuordnungen.
Für weitere Müllsorten werden Entsorgungswege nur vereinzelt benannt. Beim Elektromüll reichen die Vorstellungen von der Abgabe an Sammelstellen bis zu Reparatur oder Recycling. Für Altfahrzeuge dominieren Schrottplatz- und Recyclingkonzepte. Batterien werden meist mit Rückgabesystemen im Handel verbunden, der weitere Verwertungsprozess bleibt jedoch unklar. Bei Altkleidern, Altholz und Sperrmüll stehen Wiederverwendung oder Abholung durch Entsorgungsunternehmen im Vordergrund, vereinzelt werden auch Teilprozesse wie das Zermahlen von Holz beschrieben.

4 Diskussion und Fazit

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass Dritt- und Viertklässler:innen vor allem alltagsnahe Vorstellungen zu Müllsorten und deren Entsorgung besitzen. Dominierend ist die korrekte Entsorgungsbehälterzuordnung (Level 1), während prozessbezogenes Systemverständnis deutlich seltener auftritt. Dies korrespondiert mit internationalen Studien (Palmer et al., 2003; Wiesenthal et al., 1996). Der wiederkehrende Umweltbezug unterstreicht die lebensweltliche Relevanz des Themas (Weichert & Wulfmeyer, 2023). Einschränkend wirken jedoch die Gelegenheitsstichprobe, die begrenzte Generalisierbarkeit bedingt durch die geringe Stichprobengröße und die Tatsache, dass die Erhebung an einer einzelnen Schule erfolgte (Döring, 2023). Auch der Umstand, dass nur zehn Kinder interviewt wurden, schränkt die kommunikative Absicherung der Interpretation ein (Mayring, 2022). Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass Zeichnungen als Erhebungsinstrument interpretationsabhängig sind und trotz Kategoriensystem nicht alle Nuancen kindlicher Vorstellungen erfassen (Baumgardt, 2022).
Nicht nur für den Sachunterricht ergibt sich damit die Aufgabe, Basiskonzepte gezielt zu vertiefen und zu einem prozessbezogenen Systemverständnis auszubauen. Unterricht sollte nicht bei individueller Müllvermeidung und -trennung stehen bleiben, sondern auch politische und ökonomische Rahmenbedingungen thematisieren.

doi.org/10.35468/6254-25

Literatur

Baumgardt, I. (2022). Kinderzeichnungen als Analyseinstrument von Lernvoraussetzungen im Sachunterricht – Chancen und Herausforderungen. In M. Kekeritz & M. Kubandt (Hrsg.), Kinderzeichnungen in der qualitativen Forschung (S. 309-330). Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34885-4_12

Döring, N. (2023). Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften (6., vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Auflage). Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-64762-2

GDSU. (Hrsg.). (2013). Perspektivrahmen Sachunterricht (vollständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Gläser-Zikuda, M., Stephan, M. & Hofmann, F. (2022). Qualitative Auswertungsverfahren. In H. Reinders, D. Bergs-Winkels, A. Prochnow & I. Post (Hrsg.), Empirische Bildungsforschung. Eine elementare Einführung (S. 237-252). Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-27277-7

Harbich, S. (2026). Vorstellungen von Dritt- und Viertklässler:innen zu Müllsorten und ihrer Entsorgung: Eine qualitative Querschnittsstudie. Verfügbar unter: https://elpub.bib.uni-wuppertal.de/receive/duepublico_mods_00000867

Mayring, P. (2022). Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken (13., überarbeitete Auflage). Weinheim, Basel: Beltz.

Palmer, J. A., Grodzinska-Jurczak, M. & Suggate, J. (2003). Thinking about waste: Development of English and Polish children's understanding of concepts related to waste management. European Early Childhood Education Research Journal, 11(2), 117-139. https://doi.org/10.1080/13502930385209201

Roos, M. & Leutwyler, B. (2022). Wissenschaftliches Arbeiten im Lehramtsstudium. Recherchieren, schreiben, forschen (3., überarbeitete und erweiterte Auflage). Bern: Hogrefe. https://doi.org/10.1024/86223-000

United Nations Environment Programme & International Solid Waste Association. (Hrsg.). (2024). Global Waste Management Outlook 2024 – Beyond an age of waste: Turning rubbish into a resource. https://doi.org/10.59117/20.500.11822/44939

Weichert, J. & Wulfmeyer, M. (2023). Müll ist überall um uns herum. Eine multiperspektivische Erarbeitung des Themas „Müll als Herausforderung". Grundschule Sachunterricht, (100), 4-12.

Wiesenthal, U., Schumann-Hengsteler, R. & Thomas, J. (1996). Umweltbewußtsein und ökologisches Handeln bei Kindern. Unterrichtswissenschaft, 24(4), 312-328. https://doi.org/10.25656/01:7941

doi.org/10.35468/6254-25

Autor:innen

Harbich, Sarah
Bergische Universität Wuppertal; ehemalige Studentin des Sachunterrichts

Huhn, Franziska
Bergische Universität Wuppertal; ehemalige Studentin des Sachunterrichts

Schilling, Yannick, Dr.
https://orcid.org/0000-0002-8605-2332
Bergische Universität Wuppertal
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Didaktik des Sachunterrichts; Professionalisierung von Sachunterrichtsstudierenden; Schüler:innenfragen im Sachunterricht; Curriculum-Analysen
yschilling@uni-wuppertal.de

Beudels, Melanie, Dr.in
https://orcid.org/0000-0001-9018-1623
Bergische Universität Wuppertal
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Didaktik des Sachunterrichts; BNE; Schüler:innenvorstellungen; professionelle Kompetenzen von (angehenden) Sachunterrichtslehrpersonen
melanie.beudels@uni-wuppertal.de

doi.org/10.35468/6254-25

Ann-Sophie Bente Batterewitz und
Merle-Marie Limpert

Milch mit grünem Anstrich – Vorstellungen von Grundschulkindern zu Nachhaltigkeitssiegeln im Spannungsfeld von Greenwashing und Produkttransparenz

Nachhaltigkeitssiegel als uneindeutiges Kommunikationsmedium sind in der Lebenswelt von Schüler:innen präsent, wobei die Vorstellungen jener dazu bisher unerforscht sind. Am Beispiel von Siegeln auf Milchprodukten unterschiedlicher Vergabestellen wird untersucht, welche Nachhaltigkeitsvorstellungen Viertklässler:innen zu diesen äußern und inwieweit sie diesen Funktionen von Greenwashing und Produktinformationen zuweisen. Die Erhebung erfolgt mittels semistrukturierter, leitfadengestützter Gruppendiskussionen. Deren Auswertung anhand qualitativer Inhaltsanalyse zeigt, dass die Schüler:innen primär ökologische Aspekte nennen. Ferner sieht ein beträchtlicher Teil die Siegel als Nachhaltigkeitsgarantie an, der andere Teil betrachtet jene auch als irreführenden Kaufanreiz.

Schlagwörter: Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE); Greenwashing; Gruppeninterviews; Nachhaltigkeitssiegel; Sachunterricht

1 Ausgangslage

Um die empirische Analyse zu fundieren, werden im Folgenden zunächst die Bedeutung von Milchsiegeln für Nachhaltigkeitskommunikation und anschließend bildungsbezogene Perspektiven auf diese erörtert.

1.1 Nachhaltigkeitskommunikation durch Milchsiegel

Wachsende gesellschaftliche Erwartungen führen dazu, dass Unternehmen nachhaltigere Produktionsmuster entwickeln (Paefgen-Laß, 2024). Gleichzeitig steigen die Anforderungen an die Kommunikation dieser Maßnahmen. Da Nachhaltigkeit unterschiedlich konzeptualisiert wird und dabei insbesondere

doi.org/10.35468/6254-26

ökologische, ökonomische und soziale Dimensionen unterschiedlich gewichtet werden, zeigen sich verschiedene Umsetzungsschwerpunkte (Haug, 2024; Hofvenschiöld & Schmiedeknecht, 2024). Auch Grundschulkinder nehmen diese Entwicklungen in ihrer Lebenswelt wahr. Milchprodukte bergen komplexe Nachhaltigkeitsherausforderungen bezüglich Tierwohl, Umweltbelastung und Preisgestaltung (Krischer, 2017). Als Reaktion haben sich Milchsiegel als Kommunikationsinstrument etabliert (Konrad & Scheer, 2010), die nachhaltigkeitsbezogene Produkteigenschaften vermitteln sollen (Paefgen-Laß, 2024). Je nach Zielsetzung können sie Produkttransparenz schaffen (Priddat, 2011) oder Greenwashing fördern, also den Eindruck von Verantwortung erwecken, ohne dass substanzielle Nachhaltigkeitsmaßnahmen zugrunde liegen (Ruppert, 2024).

1.2 Bildungsperspektiven auf Milchsiegel

Milchsiegel bergen hohes Bildungspotenzial für die Querschnittsaufgabe BNE (Kultusministerkonferenz & Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, 2016), besonders im Kontext des Sachunterrichtes, in dem Nachhaltige Entwicklung (NE) als perspektivvernetzender Themenbereich ausgewiesen ist (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts, 2013). Im Sinne eines transformativen Bildungsansatzes (Pettig & Singer-Brodowski, 2025) eignen sich Milchsiegel besonders, um Widersprüchlichkeiten im Kontext von Nachhaltigkeit kritisch zu reflektieren und Umgangsweisen mit den damit verbundenen Unsicherheiten zu entwickeln.

2 Zielsetzung und Forschungsfragen

Bisher ist noch ungeklärt, wie Kinder diese Form der Nachhaltigkeitskommunikation wahrnehmen und deuten. Dabei ist zum einen relevant, welche Nachhaltigkeitsdimensionen Kinder wahrnehmen und wie sie diese deuten. Zum anderen ist relevant, inwieweit Kinder zwischen vertrauenswürdigen Informationen und irreführenden Werbeversprechen unterscheiden. Die vorliegende Studie geht dabei zwei Fragen nach:
FF 1: Wie konzeptualisieren Grundschüler:innen Nachhaltigkeit im Kontext von Milchsiegeln?
FF 2: Inwieweit erkennen Grundschüler:innen Aspekte von Greenwashing und Produkttransparenz?

3 Methodik

Für die Untersuchung wurden sechs Milchsiegel unterschiedlicher Vergabestellen ausgewählt: EU-Bio-Siegel, Naturland-Fair, Pro-Weideland, Initiative-Tier-

doi.org/10.35468/6254-26

wohl, Q-Milch und NRW-Siegel. Die Autor:innen recherchierten die Bedeutung und Hintergründe dieser Siegel, wobei die verfügbaren Informationen hinsichtlich Transparenz, Kontrollmechanismen, Nachhaltigkeitskriterien und Greenwashing-Risiken stark variierten (vgl. z. B. Germscheid, o. J.; Greenpeace, 2023). Die Stichprobe umfasste N = 17 Grundschüler:innen (8-11 Jahre) aus städtischem Umfeld in Nordrhein-Westfalen, die das Nachhaltigkeitsdreieck (Kropp, 2019) und Eigenschaften biologischer Lebensmittel aus ihrem Unterricht kannten. Als Einstieg fertigten die Schüler:innen Zeichnungen zu den Milchsiegeln an, in denen sie ihre Assoziationen und Vorstellungen zu den Siegeln visualisierten, um sich individuell mit dem Thema auseinanderzusetzen (Oberhauser & Schönknecht, 2022). Die Datenerhebung erfolgte in drei semistrukturierten, leitfadengestützten Gruppeninterviews mit je fünf bis sechs Schüler:innen. Gruppendiskussionen ermöglichen durch gegenseitige Anregung differenziertere Daten (Misoch, 2015) und entsprechen einer altersgerechten Arbeitsweise (Nentwig-Gesemann, Gerstenberg, Fleischer, Hugger & Tillmann, 2014). Die halbstrukturierte Gesprächsführung erlaubte systematische Datenerfassung bei Flexibilität (Helfferich, 2011; Misoch, 2015). Abschließend wurde das Thema im Sinne emotionssensibler BNE-Arbeit und verantwortungsvoller Forschung mit den Kindern nachbesprochen (Grund & Singer-Brodowski, 2020; Schreiber & Ghafoor-Zadeh, 2022). Die Auswertung erfolgte mittels qualitativer Inhaltsanalyse durch ein kombiniertes deduktiv-induktives Vorgehen bei der Kategorienentwicklung (Kuckartz & Rädiker, 2024), bei dem zunächst deduktive Kategorien aus dem Leitfaden entwickelt und anschließend induktiv weitere Kategorien aus dem Material gebildet wurden.

4 Ergebnisse

Rückbeziehend auf die eingangs aufgeworfenen Forschungsfragen zeigen sich folgende Befunde:

FF 1:

Hinsichtlich ökologischer Aspekte assoziieren die Schüler:innen mit dem *EU-Bio-Siegel* den Verzicht auf Chemikalien zum Schutz von Insekten und Menschen, mit dem *Pro-Weideland-Siegel* große Wiesen mit viel Platz, mit dem *Initiative-Tierwohl-Siegel* Auslauf und Zugang zu Grasland. Das *NRW-Siegel* wird mit kürzeren Transportwegen verbunden. Bezüglich sozialer Aspekte werden beim *Naturland Fair-Siegel* faire Löhne genannt, beim *Initiative-Tierwohl-Siegel* gerechte Bezahlung der Landwirt:innen. Zur ökonomischen Dimension nennt ein Kind einen höheren Preis für Bio-Milch.

FF 2:

Etwa die Hälfte der Schüler:innen erkennt Transparenzfunktionen von Siegeln. Einige Schüler:innen erklären zudem, dass Siegel Informationen über Herstel-

doi.org/10.35468/6254-26

lungsprozesse vermitteln sollen. Bezüglich Greenwashing deuten die meisten Schüler:innen Gestaltungselemente wie die grüne Farbe und das Blatt beim *Naturland Fair-Siegel* positiv. Einige nennen Unsicherheiten bezüglich des *Q-Milch-Siegels*, während wenige Schüler:innen hier explizit Misstrauen äußern.

5 Fazit

Die Befunde unterstreichen zum einen die Bedeutung eines perspektivvernetzenden Sachunterrichts, um Schüler:innen einen umfassenderen Blick auf Nachhaltigkeitsdimensionen zu ermöglichen. Zum anderen legen sie nahe, die kritische Reflexion von Nachhaltigkeitsversprechen zu fördern. Darüber hinaus bieten die geäußerten Unsicherheiten und die Heterogenität in den Vorstellungen Anknüpfungspunkte für einen transformativen BNE-Ansatz.

Literatur

Germscheid, V. (o.J.). Kennzeichnung von Milch: Welche Informationen liefert die Verpackung/das Etikett? Verfügbar unter: https://vis.bayern.de/essen_trinken/kennzeichnung/milchkennzeichnung.htm

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts. (Hrsg.). (2013). Perspektivrahmen Sachunterricht (vollständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Greenpeace. (Hrsg.). (2023). Milch-Kennzeichnung – Was sagen die Siegel aus? Ein Überblick. Verfügbar unter: https://www.greenpeace.de/publikationen/GPD-2023-05%20Milchsiegel%20Check_Langfassung.pdf

Grund, J. & Singer-Brodowski, M. (2020). Transformatives Lernen und Emotionen – Ihre Bedeutung für die außerschulische Bildung für nachhaltige Entwicklung. Außerschulische Bildung, (3), 28-36.

Haug, H. (2024). Nachhaltigkeit und Kommunikation: Es geht um Wirkung – Für Unternehmen und die Gesellschaft. In U.-M. Dürig & H. Haug (Hrsg.), Wirkungsvolle Nachhaltigkeitskommunikation (S. 49-67). Wiesbaden: Springer Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-658-45227-8_4

Helfferich, C. (2011). Die Qualität qualitativer Daten: Manual für die Durchführung qualitativer Interviews (4. Auflage). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92076-4

Hofvenschiöld, E. & Schmiedeknecht, M. H. (2024). Nachhaltige Entwicklung: Ursprung und aktuelle Herausforderungen verstehen und Zukunftsperspektiven entwickeln, damit alle mitreden und handeln können. In U.-M. Dürig & H. Haug (Hrsg.), Wirkungsvolle Nachhaltigkeitskommunikation (S. 3-25). Wiesbaden: Springer Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-658-45227-8_1

Konrad, W. & Scheer, D. (2010). Grenzen und Möglichkeiten der Verbraucherinformation durch Produktkennzeichnung. In A. Epp, W. Kurzenhäuser, R. Hertel & G.-F. Böl (Hrsg.), BfR-Wissenschaft (Band 5). Berlin: Bundesinstitut für Risikobewertung.

Krischer, D. (2017). Rein, weiß, unschuldig? Mit Milch als Lerngegenstand Bildung für Nachhaltigkeit in den Sachunterricht integrieren. In M. Gröger, M. Jansen & J. Wiesemann (Hrsg.), Nachhaltig handeln lernen im Sachunterricht: Beitragsdokumentation zur Tagung am 5. Oktober 2016 an der Universität Siegen (S. 117-132). Siegen: Universitätsverlag Siegen.

Kropp, A. (2019). Die Dimensionen der Nachhaltigkeit: Grundlagen der nachhaltigen Entwicklung, Handlungsmöglichkeiten und Strategien zur Umsetzung. Wiesbaden: Springer Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-658-23072-2

Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2024). Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Umsetzung mit Software und künstlicher Intelligenz (6. Auflage). Weinheim: Beltz Juventa.

Kultusministerkonferenz & Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. (Hrsg.). (2016). Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (2. aktualisierte Auflage). Berlin: Cornelsen.

Misoch, S. (2015). Qualitative Interviews. Berlin: De Gruyter.

Nentwig-Gesemann, I., Gerstenberg, F., Fleischer, S., Hugger, K.-U. & Tillmann, A. (2014). Gruppeninterviews. In A. Tillmann, S. Fleischer & K.-U. Hugger (Hrsg.), Handbuch Kinder und Medien (S. 273-285). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-531-18997-0_21

Oberhauser, H. & Schönknecht, G. (2022). Zeichenanlässe in der Kinderzeichnungsforschung als forschungsmethodische und didaktische Herausforderung. In M. Kekeritz & M. Kubandt (Hrsg.), Kinderzeichnungen in der qualitativen Forschung: Herangehensweisen, Potenziale, Grenzen (S. 287-307). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34885-4_11

Paefgen-Laß, M. (2024). Kundenerwartungen treiben Unternehmen zu mehr Nachhaltigkeit an. Verfügbar unter: https://www.springerprofessional.de/transformation/nachhaltigkeit/kundenerwartungen-treiben-unternehmen-zu-mehr-nachhaltigkeit-an/26882998

Pettig, F. & Singer-Brodowski, M. (2025). Learning in relation with a changing world: Thinking beyond ESD 1 and ESD 2 towards ESD 3. Journal of Education for Sustainable Development, 18(2), 176-201. https://doi.org/10.1177/09734082251347383

Priddat, B. (2011). Konsumentenverantwortung durch Produkttransparenz? Über Geschmacksbildung und Konsumstiländerungen. In L. Heidbrink, B. Ahaus & I. Schmidt (Hrsg.), Die Verantwortung des Konsumenten: Über das Verhältnis von Markt, Moral und Konsum (1. Auflage; S. 157-182). Frankfurt am Main: Campus.

Ruppert, B. (2024). Impact Investing: Regulierung, Methoden und Erfolgsmessung. Stuttgart: Springer Nature. https://doi.org/10.34156/978-3-7910-6357-7

Schreiber, V. & Ghafoor-Zadeh, D. (2022). Geographiedidaktische Forschung als ethische Praxis: Anregungen aus den Childhood Studies. In M. Dickel, G. Gudat & J. Laub (Hrsg.), Ethische Orientierung für die Geographiedidaktik (S. 149-168). Bielefeld: transcript. https://doi.org/10.1515/9783839462294-008

Autorinnen

Batterewitz, Ann-Sophie Bente
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Sexuelle Bildung in der Grundschule; BNE in der Grundschule; Schüler:innenvorstellungen
annsophie.b.batterewitz@gmail.com

Limpert, Merle-Marie
https://orcid.org/0009-0004-7777-647X
Universität Duisburg-Essen; Institut für Sachunterricht
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: BNE im Sachunterricht; BNE und Vielperspektivität; Governance-Perspektiven auf BNE
merlemarie.limpert@uni-due.de

doi.org/10.35468/6254-26

Autor:innenverzeichnis

Bade, Gesine, Dr.in
Universität Kassel
gesine.bade@uni-kassel.de

Batterewitz, Ann-Sophie Bente
annsophie.b.batterewitz@gmail.com

Beudels, Melanie, Dr.in
https://orcid.org/0000-0001-9018-1623
Bergische Universität Wuppertal – Didaktik des Sachunterrichts
melanie.beudels@uni-wuppertal.de

Bitter, Lina
Bergische Universität Wuppertal; ehemalige Studentin des Sachunterrichts
lina.schoellhammer@aol.de

Blaseio, Beate, Prof.in Dr.in
https://orcid.org/0009-0001-8168-2722
Europa-Universität Flensburg – Institut für Sachunterricht
blaseio@uni-flensburg.de

Blumberg, Eva, Prof.in Dr.in
https://orcid.org/0009-0004-1651-541X
Universität Paderborn; Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts
eva.blumberg@uni-paderborn.de

Böse, Sarah, Vertr.-Prof.in Dr.in
https://orcid.org/0009-0007-8596-9214
Universität Vechta – Fach Sachunterricht
sarah.boese@uni-vechta.de

Brauer, Krystle
Leuphana Universität Lüneburg
krystle.brauer@stud.leuphana.de

Büttner, Eva
FAU Erlangen-Nürnberg
eva.buettner@fau.de

Crummenerl, Lena Luise, M.Sc.
https://orcid.org/0009-0000-1988-1934
Universität Paderborn; Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts
lena.crummenerl@uni-paderborn.de

Deblon, Christina
Fachhochschule Südwestfalen – Fachbereich Bildungs- und Gesellschaftswissenschaften
deblon.christina@fh-swf.de

Dietze-Fründt, Isabell
https://orcid.org/0009-0001-9119-8790
Technische Universität Dresden; Professur für Grundschulpädagogik/Sachunterricht
isabell.dietze-fruendt@tu-dresden.de

Duckstein, Johanna, Dr.in
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg – Institut für Schulpädagogik und Grundschuldidaktik
johanna.duckstein@paedagogik.uni-halle.de

Eble, Miriam
https://orcid.org/0009-0000-5510-9968
Universität zu Köln – Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Frühe Kindheit & Familie
miriam.eble@uni-koeln.de

Eder, Leonie
Universität Kassel
leonieeder@web.de

Espelage, Linda
LMU München
Linda.Espelage@gsi.uni-muenchen.de

Gloe, Markus, Prof. Dr.
https://orcid.org/0000-0002-6656-2984
LMU München
Markus.Gloe@gsi.uni-muenchen.de

Grollmus, Isabel, Dr.in des.
https://orcid.org/0009-0006-6422-1082
Universität Hildesheim – Institut für Grundschuldidaktik und Sachunterricht
grollmusi@uni-hildesheim.de

Hansen, Svenja
https://orcid.org/0009-0003-8181-2077
Pädagogische Hochschule Ludwigsburg, Institut für Biologie
svenja.hansen@ph-ludwigsburg.de

Harbich, Sarah
Bergische Universität Wuppertal; ehemalige Studentin des Sachunterrichts

Hassenstein, Carolin Lotte
Leuphana Universität Lüneburg
carolin.l.hassenstein@stud.leuphana.de

Hauenschild, Katrin, Prof.in Dr.in
https://orcid.org/0000-0001-6500-9565
Universität Hildesheim – Institut für Grundschuldidaktik und Sachunterricht
hauensch@uni-hildesheim.de

Hellmich, Frank, Prof. Dr.
https://orcid.org/0000-0003-0250-3069
Universität Paderborn – Institut für Erziehungswissenschaft, Arbeitsgruppe Grundschulpädagogik
frank.hellmich@uni-paderborn.de

Hempel, Christopher, Jun.-Prof. Dr.
https://orcid.org/0000-0002-4227-024X
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg – Institut für Schulpädagogik und Grundschuldidaktik
christopher.hempel@paedagogik.uni-halle.de

Henrichwark, Claudia, Prof.in Dr.in
https://orcid.org/0009-0005-0450-5297
Fachhochschule Südwestfalen – Fachbereich Bildungs- und Gesellschaftswissenschaften
henrichwark.claudia@fh-swf.de

Höfer, Jannah
Leuphana Universität Lüneburg
jannah.höfer@stud.leuphana.de

Huhn, Franziska
Bergische Universität Wuppertal; ehemalige Studentin des Sachunterrichts

Keil, Andreas, Prof. Dr.
https://orcid.org/0009-0000-2699-9869
Bergische Universität Wuppertal – Institut für Geographie und Sachunterricht
akeil@uni-wuppertal.de

Kirsch, Alexander, Dr.
https://orcid.org/0000-0003-1650-0440
Universität Paderborn – Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts
alexander.kirsch@uni-paderborn.de

Kuckuck, Miriam, Prof.in Dr.in
https://orcid.org/0000-0002-3641-856X
Bergische Universität Wuppertal – Didaktik des Sachunterrichts
kuckuck@uni-wuppertal.de

Lämmer, Sabine
https://orcid.org/0009-0007-2416-5570
Universität Augsburg – Lehrstuhl für Didaktik der Geographie
sabine.laemmer@geo.uni-augsburg.de

Limpert, Merle-Marie
https://orcid.org/0009-0004-7777-647X
Universität Duisburg-Essen; Institut für Sachunterricht
merlemarie.limpert@uni-due.de

Löhr, Amy
Leuphana Universität Lüneburg
amy.löhr@stud.leuphana.de

Lucht, Felix
Leuphana Universität Lüneburg
felix.lucht@stud.leuphana.de

Martschinke, Sabine, Prof.in Dr.in
https://orcid.org/0000-0003-3492-6912
FAU Erlangen-Nürnberg
sabine.martschinke@fau.de

Meyer, Simon, Dr.
https://orcid.org/0000-0002-7095-4649
FAU Erlangen-Nürnberg
simon.meyer@fau.de

Niermann, Anne, Dr.in
Universität Hildesheim – Institut für Grundschuldidaktik und Sachunterricht
anne.niermann@uni-hildesheim.de

Ohl, Ulrike, Prof.in Dr.in
https://orcid.org/0000-0001-6012-5479
Universität Augsburg – Lehrstuhl für Didaktik der Geographie
ulrike.ohl@geo.uni-augsburg.de

Ohnesorge, Lena, Dr.in
https://orcid.org/0000-0002-2806-6445
Universität Hildesheim – Institut für Grundschuldidaktik und Sachunterricht
ohnesorge@uni-hildesheim.de

Poliakova, Antonina, M. A.
Universität zu Köln; Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Frühe Kindheit und Familie
antonina.poliakova@uni-koeln.de

Puppe, Ricardo
https://orcid.org/0009-0007-3646-8472
Universität Paderborn – Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts
ricardo.puppe@uni-paderborn.de

Reimer, Monika, Dr.in
https://orcid.org/0009-0008-3373-076X
Universität Vechta – Didaktik des Sachunterrichts
monika.reimer@uni-vechta.de

Resch, Gerrit Kristina
FAU Erlangen-Nürnberg
gerrit.resch@fau.de

Schellhammer, Merve Sophie
Leuphana Universität Lüneburg
merve.s.schellhammer@stud.leuphana.de

Schilling, Yannick, Dr.
https://orcid.org/0000-0002-8605-2332
Bergische Universität Wuppertal – Didaktik des Sachunterrichts
yschilling@uni-wuppertal.de

Schütte, Florian, Dr.
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
florian.schuette@paedagogik.uni-halle.de

Schuster, Elisabeth
https://orcid.org/0009-0007-9707-7184
Universität Augsburg – Lehrstuhl für Didaktik der Geographie
elisabeth.schuster@geo.uni-augsburg.de

Sharma, Wansch
Leuphana Universität Lüneburg
wansch.sharma@stud.leuphana.de

Slamka, Cara Simone
Bergische Universität Wuppertal; ehemalige Studentin des Sachunterrichts
c.slamka@gmx.de

Tacke, Elisabeth
Leuphana Universität Lüneburg
elisabeth.tacke@stud.leuphana.de

Thies, Maren
Leuphana Universität Lüneburg
maren.thies@stud.leuphana.de

Voigt, Sarah
Bergische Universität Wuppertal; ehemalige Studentin des Sachunterrichts

Wiederseiner, Victoria, Dr.in
https://orcid.org/0009-0001-3187-8460
FAU Erlangen-Nürnberg
victoria.wiederseiner@fau.de

Zurell, Maria
Technische Universität Dresden – Professur für Grundschulpädagogik/Sachunterricht
maria.zurell@tu-dresden.de

klinkhardt

Der vorliegende Band bündelt aktuelle empirische Forschungsarbeiten zu den Vorstellungen von Kindern zu Themenfeldern der Nachhaltigkeit.

Die 25 Beiträge – gerahmt durch einen Einführungsbeitrag – fokussieren den Elementar- und Primarbereich und umfassen sowohl Forschungsskizzen als auch Vollbeiträge mit qualitativen, quantitativen und Mixed-Methods-Designs.

Die Beiträge sind in fünf Cluster gegliedert:

- Zukunft – Transformation denken
- Mensch-Natur-Relationen – Natur verstehen
- Planetare Grenzen – Zusammenhänge erkennen
- Energie und technische Systeme – Zukunft gestalten
- Konsum und Kreislaufwirtschaft – Verantwortung reflektieren

Die Herausgeberinnen

Dr. Melanie Beudels ist Studienrätin im Hochschuldienst in der Arbeitsgruppe Didaktik des Sachunterrichts an der Bergischen Universität Wuppertal.

Dr. Claudia Henrichwark ist Professorin für Kindheitspädagogik mit den Schwerpunkten Medienpädagogik und MINT an der Fachhochschule Südwestfalen.

978-3-7815-2792-8

9 783781 527928