

## **BNE im Nawi-Unterricht: Nur Umweltbildung?**

### **Einleitung**

Das Anstreben der Nachhaltigkeitsziele (vgl. z. B. Vereinte Nationen 2022) impliziert für Schule, dass die Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) nicht nur durch punktuelle interdisziplinäre Projekte realisiert wird. Im Fachunterricht, u. a. dem naturwissenschaftlichen, soll BNE ebenfalls betrieben werden (DLR 2019, Schreiber & Siege 2016).

### **Theoretischer Hintergrund**

Schon vor über 20 Jahren analysierte Jürgen Rost den Unterschied zwischen BNE und der damals bereits etablierten Umweltbildung (Rost 2002). Demnach impliziert die BNE zusätzliche komplexe, interdisziplinäre Aspekte aus globalen, sozioökonomischen Zusammenhängen, welche die Prüfung der eigenen Wertvorstellungen erfordern. Bei nachhaltigen Entscheidungen und Handlungen entsteht ein Spannungsverhältnis zwischen drei allgemeinen Dimensionen: *Umwelt* und deren natürliche Grenzen, sowie *wirtschaftliche* und *gesellschaftliche* Fundamente (vgl. z. B. Wilhelm et al. 2022). Der Kompetenzerwerb bei solchen transformativen Entscheidungs- und Handlungsprozessen wird anhand verschiedener Ansätze begründet: Gestaltungskompetenzen (de Haan 2008), Schlüsselkompetenzen (z. B. Brundiers et al. 2021), Nachhaltigkeitskompetenzen (Rieß et al. 2018) oder Action Competence (Olsson et al. 2022). Die unterschiedlichen Teilkompetenzen dieser Ansätze können in drei große Kompetenzbereiche eingegliedert werden, wie der *Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung* (OLGE) vorschlägt: Erkennen, Bewerten und Handeln (Schreiber & Siege 2016). Im OLGE werden u. a. grundsätzliche Konzepte und Themen sowie deren Zusammenhang zur nachhaltigen Entwicklung ausgeführt, zudem praktische Umsetzungsvorschläge für den Unterricht unterschiedlicher Fach- und Bildungsbereiche erörtert. Die Kompetenzorientierung beruht auf den drei oben genannten Kompetenzbereichen, die in 11 Kernkompetenzen und 39 mögliche fachbezogenen Kompetenzen im Fall der Naturwissenschaften unterteilt werden. Zudem werden 11 große Themenbereiche und verschiedene Unterrichtsbeispiele beschrieben (vgl. ebd. S. 335 ff.). Unabhängig vom OLGE bietet der Lehrplan für den naturwissenschaftlichen Unterricht der 5. und 6. Jahrgangsstufe im Land Brandenburg vielfältige thematische Gelegenheiten, die einen Bezug zur BNE ermöglichen könnten (LISUM 2015).

### **Forschungsfrage**

Aus den dargestellten Grundlagen ergibt sich die Frage, inwieweit BNE-Themen und BNE-Kompetenzen nach dem OLGE mithilfe aktueller Materialien und Maßnahmen im Rahmen des Nawi-Unterrichtes behandelt bzw. gefördert werden können.

### **Methodisches Vorgehen**

Die Forschungsfrage wurden explorativ anhand von drei Abschlussarbeiten im Sommersemester 2023 angegangen. Dabei wurden qualitative Inhaltsanalysen (Mayring 2015 bzw. Kuckartz & Rädiker 2022) durchgeführt. Die Inhaltsanalysen basierten größtenteils auf dem OLGE.

*(a) Schulbuchanalyse*

N = 3 Schulbücher für den Nawi-Unterricht wurden von Celina Bredereck untersucht: Natur und Technik (2023) vom Cornelsen-Verlag, Prisma Naturwissenschaften (2020) vom Klett-Verlag und Blickpunkt Naturwissenschaften (2022) vom Westermann-Verlag. Eine induktive Inhaltsanalyse der Themen ( $\kappa = .73$ ) und eine deduktive Inhaltsanalyse der Kompetenzen ( $\kappa = .87$ ) nach dem OLGE wurden durchgeführt.

*(b) Analyse der Unterrichtsvorschläge von ChatGPT*

Emily Rominger ließ ChatGPT in N = 15 Chats Themenvorschläge für den Nawi-Unterricht ausgeben, welche sie deduktiv auswertete ( $\kappa = .89$ ). Simon Domrös befragte ChatGPT nach Unterrichtsentwürfen (N = 24) und analysierte die Inhalte der Antworten deduktiv ( $\kappa = 1$ ). Sie gaben bei ChatGPT z. B. die Prompts „Wie kann BNE im Nawi-Unterricht behandelt werden?“ bzw. „Ich möchte einen Unterrichtsentwurf zu BNE für den Nawi-Unterricht“.

*(c) Analyse von Interviews an außerschulischen Lernorten*

Die Verantwortlichen von N = 8 „BNE-zertifizierten“ außerschulischen Lernorten in Brandenburg (<https://www.bne-in-brandenburg.de/zertifizierung/verfahren>) wurden über ihre Tätigkeit interviewt. 7 von ihnen haben einen konkreten Bezug zum Wald oder Naturschutz. Die Interviews dauerten zwischen 22 und 57 Minuten (Durchschnitt 40 Minuten). Die in den Antworten angesprochenen Themen wurden deduktiv von Angelina Lietz-Petroll ausgewertet. Die intendierte Kompetenzförderung analysierte Marlene Stocker ebenfalls deduktiv ( $\kappa = .43$ )

**Ergebnisse**

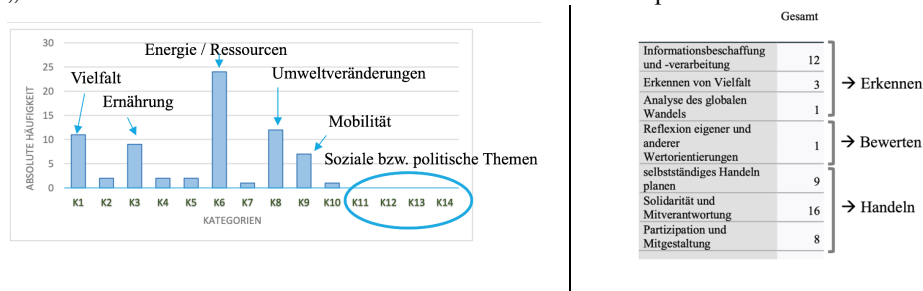
*(a) Schulbücher (N = 3)*

In der untenstehenden Tabelle werden die Kodierungen zusammengefasst. Dabei ist zu erkennen, dass die Umweltthemen und die Kompetenz Erkennen mehrheitlich kodiert wurden.

Teiluntersuchung	Nach Themen		Nach Kompetenzen		
<b>Hauptmerkmal</b>	Umwelt	Sozial/Politisch	Erkennen	Bewerten	Handeln
<b>Anzahl Kodierungen (gesamt)</b>	74	9	272	73	64

*(b) Unterrichtsvorschläge von ChatGPT (N = 15 bzw. N = 24)*

In den folgenden graphischen Darstellungen werden die Endergebnisse der Zuordnungen bzgl. der BNE-Themen (links) und BNE-Kompetenzen (rechts) gezeigt. Das Diagramm (links) zeigt beispielsweise, dass Themen mit sozialen bzw. politischen Bezug nicht von ChatGPT vorgeschlagen wurden. In der Tabelle zu den Kompetenzen (rechts) wird u. a. ersichtlich, dass „Bewerten“ bei den Unterrichtsentwürfen von ChatGPT unterrepräsentiert ist.



*(c) Interviews an außerschulischen Lernorten (N = 8)*

17 der insgesamt 21 Themen und alle 11 Kernkompetenzen des OLGE konnten in den verschiedenen Interviews kodiert werden. In der unteren Tabelle werden die sieben BNE-Themen präsentiert, die ca. 94 % der N = 535 Kodierungen ausmachten. Darin wird ebenfalls gezeigt, dass die drei grauunterlegten Kategorien (ca. 60 % aller Nennungen) eher einen

regionalen Bezug implizieren. Im Rahmen der zu fördernden Kompetenzen sind die Kompetenzbereiche relativ ausgeglichen. Zu beachten ist, dass Gesamtergebnisse dargestellt werden und somit die unterschiedlichen Schwerpunkte der Lernorte nicht erkennbar sind.

Teiluntersuchung	Thema / Kompetenzbereich	Anzahl Nennungen (gesamt)
Nach Themen	Landwirtschaft und Ernährung	144
	Vielfalt der Werte, Kulturen, Lebensverhältnisse	94 (44 in einem Interview)
	Schutz und Nutzung natürlicher Ressourcen / Energie	90
	Bildung	84
	Globale Umweltveränderungen	32
	Waren aus aller Welt	31
	Gesundheit und Krankheit	19
	Nach Kompetenzen	Handeln
	Bewerten	52
	Erkennen	44

### Diskussion

Mit diesen Ergebnissen kann die Forschungsfrage insofern beantwortet werden, als dass eine Behandlung von Themen und die Förderung von Kompetenzen für die BNE im Nawi-Unterricht möglich ist. Wenn aber BNE-unerfahrene Lehrkräfte Schulbücher oder ChatGPT bei der Unterrichtsvorbereitung zur BNE verwenden, würden sie mit höherer Wahrscheinlichkeit den Schwerpunkt auf das Erkennen und teilweise auf das Handeln im Rahmen von Umweltthemen und weniger auf das Bewerten soziökonomischer Faktoren legen. BNE-zertifizierte außerschulische Lernorte bieten ein größeres Spektrum an Kompetenzförderung an. Die Tatsache, dass die Mehrheit der Lernorte eher ein Fokus auf die lokale Umwelt legen, könnte ein Hinweis darauf geben, dass hier ebenfalls eher Umweltbildung statt BNE betrieben wird.

Als Limitation dieses Beitrags sind vor allem zwei Punkte, zu betrachten. Die Konkretisierungen der Themen bzw. Kompetenzen des OLGE in den Kategoriensystemen und Kodiermanualen waren unterschiedlich in den verschiedenen Studien, so dass die Vergleichbarkeit nur zum Teil aufgrund des Bezugs zum OLGE gewahrt ist. Außerdem können die vielen Themen und Kompetenzen des OLGE nicht vollständig voneinander abgegrenzt werden, wodurch die Reliabilität der Kategoriensysteme geringer ausfällt.

### Fazit und Ausblick

Die hier ausgeführten explorativen Studien ergeben das Bild einer potentiellen BNE im Rahmen des Nawi-Unterrichts, die sich jedoch vornehmlich mit ökologischem Fachwissen und weniger mit kriteriengeleiteter Bewertung befasst. Wie aber z. B. Höhle und Menthe (2013) thematisierten, könnten Lehr-Lern-Strategien eher im Kompetenzbereich der Bewertung einen Katalysator für einen professionellen Umgang mit komplexen Widersprüchen oder konträre Überzeugungen im Rahmen der BNE repräsentieren. Die Weiterentwicklung von Lehr-Lern-Materialien mit dem Schwerpunkt auf den Kompetenzbereich Bewertung, in ähnlicher Form wie Eilks et al. für den Klimawandel (2011), scheint für Lehrkräfte nötig und wünschenswert zu sein (Waltner et al. 2021). Zugrundeliegende Gestaltungsprinzipien und Maßnahmen für die Steigerung der Selbstwirksamkeit (Hörsch et al. 2023, Olsson et al. 2022) könnten in Aus- und Weiterbildung implementiert werden.

## Literatur

- Brundiens, K., Barth, M., Cebrián, G., Cohen, M., Diaz, L., Doucette-Remington, S., Dripps, W., Habron, G., Harré, N., Jarchow, M., Losch, K., Michel, J., Mochizuki, Y., Rieckmann, M., Parnell, R., Walker, P., & Zint, M. (2021). Key competencies in sustainability in higher education—Toward an agreed-upon reference framework. *Sustainability Science*, 16(1), 13–29.
- 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). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- DLR e. V. (2019). National Action Plan on Education for Sustainable Development: The German contribution to the UNESCO Global Action Programme. [https://www.bne-portal.de/bne/shareddocs/downloads/files/bmbf\\_nap\\_bne\\_en\\_screen\\_2.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bne-portal.de/bne/shareddocs/downloads/files/bmbf_nap_bne_en_screen_2.pdf?__blob=publicationFile)
- Eilks, I., Feierabend, T., Höttecke, D., Menthe, J., Hößle, C., Oelgeklaus, H., Mrochen, M., (2011): *Der Klimawandel vor Gericht - Unterrichtsmaterialien für den Fachunterricht oder fächerübergreifende Projekte*, Köln: Aulis.
- Hörsch, C., Scharenberg, K., Waltner, E.-M., & Rieß, W. (2023). Wie gelingt Bildung für eine nachhaltige Entwicklung in der Schule? Eine empirische Studie zur Entwicklung von Nachhaltigkeitskompetenzen und zur Rolle der Lehrkraft. *Die Deutsche Schule*, 115(2), 105–116.
- Hössle, C. & Menthe, J. (2013). Urteilen und Entscheiden im Kontext Bildung für nachhaltige Entwicklung. Ein Beitrag zur Begriffsklärung. In: Menthe, J., Hoettecke, D., Eilks, I., Hößle, C. (2013). *Handeln in Zeiten des Klimawandels*, Münster: Waxmann Verlag.
- Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung. Grundlagentexte Methoden* (5.Aufl.). Weinheim Basel: Beltz Juventa
- Landesinstituts für Schule und Medien Berlin-Brandenburg (LISUM) (2015). Rahmenlehrplan Teil C Naturwissenschaften Jahrgangsstufen 5/6. Verfügbar unter: [https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/unterricht/rahmenlehrplaene/Rahmenlehrplanprojekt/amtliche\\_Fassung/Teil\\_C\\_Nawi\\_5-6\\_2015\\_11\\_16\\_web.pdf](https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/unterricht/rahmenlehrplaene/Rahmenlehrplanprojekt/amtliche_Fassung/Teil_C_Nawi_5-6_2015_11_16_web.pdf) (Zugegriffen: 12.10.2023)
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken* (12., überarbeitete Auflage). Weinheim, Basel: Beltz.
- Olsson, D., Gericke, N., & Boeve-de Pauw, J. (2022). The effectiveness of education for sustainable development revisited – a longitudinal study on secondary students’ action competence for sustainability. *Environmental Education Research*, 28(3), 405–429.
- 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. In: *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society* 27, 298-305.
- Rost, J. (2002). *Umweltbildung—Bildung für nachhaltige Entwicklung. Was macht den Unterschied?*
- Schreiber, J. R., & Siege, H. (2016). *Orientierungsrahmen für den Lernbereich: Globale Entwicklung* (2. Akt. und erweitert. Aufl.). Berlin: Heenemann.
- Vereinte Nationen. (2022). *Ziele für nachhaltige Entwicklung*. Von Vereinte Nationen: <https://unric.org/de/17ziele/> (Zugegriffen: 12.10.2023)
- Waltner, E.-M., Rieß, W., Mischo, C., Hörsch, C. & Scharenberg, K. (2021). Abschlussbericht: Bildung für nachhaltige Entwicklung – Umsetzung eines neuen Leitprinzips und seine Effekte auf Schüler/-innenseite. Freiburg im Breisgau: Pädagogische Hochschule Freiburg.
- Wilhelm, M., Amacker, V., & Rehm, M. (2022). Das Viabilitätsmodell: Vom Konzept der «sensitiven Nachhaltigkeit» in Hinblick auf die digitale Transformation lernen. In J. Weselek, F. Kohler, & A. Siegmund (Hrsg.), *Digitale Bildung für nachhaltige Entwicklung: Herausforderungen und Perspektiven für die Hochschulbildung* (S. 9–21). Springer Berlin Heidelberg.