

## Arbeitskreis: Mathematik und Bildung

Aachen, 10.–11. 11. 2023

Tanja Hamann und Stefan Pohlkamp

Am 10. und 11. November 2023 fand – zum ersten Mal wieder in Präsenz – die Herbsttagung des Arbeitskreises „Mathematik und Bildung“ statt, an der sich fast 20 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus ganz Deutschland und der Schweiz beteiligten. Der Austausch stand unter dem Oberthema „BNE aus der Perspektive mathematischer Bildung – Mathematische Bildung aus der Perspektive von BNE“, und die Beiträge beleuchteten Facetten der Fragestellung, welchen Beitrag mathematische Bildung zum übergeordneten Ziel der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) leisten kann oder wie man BNE im Mathematikunterricht bildungstheoretisch legitimieren und umsetzen kann.

Im eingeladenen Vortrag sprach Steffen Hamborg (Carl von Ossietzky Universität Oldenburg) zum Einstieg „Vom Sinn und Unsinn einer Bildung für nachhaltige Entwicklung“. Aus einer allgemeinen bildungswissenschaftlichen Perspektive kontextualisiert er das Bestreben nach BNE im pädagogischen Fortschrittsglauben der Moderne. Gleichzeitig analysiert er fragwürdige Entwicklungen rund um den Begriff der BNE seit den 1990er Jahren: Etwa eine „Weichspülung“ der Umweltbildung zu einer „Konsensmaschine“ oder die Entpolitisierung der BNE durch Ausklammerung problematischer Aspekte. Die instrumentelle Bildung FÜR nachhaltige Entwicklung steht dabei im Kontrast zu einer emanzipatorischen Bildung ALS nachhaltige Entwicklung. Als Folgerung plädiert Hamborg für eine doppelte Wendung auf die Praxis: Forschungspraktisch und -politisch solle stärker die tatsächliche unterrichtspraktische Umsetzung rekonstruiert werden, berufspraktisch und -politisch bedürfe es viel mehr ethisch-politischer statt instrumenteller Leitfragen (für Weiterführendes s. Hamborg 2023).

Katharina Wilhelm (Universität des Saarlandes) betonte in ihrem Vortrag „BNE und Mathematikunterricht – Nicht nur eine Frage des Lerninhaltes“ angesichts unsicherer, wandelbarer Lerninhalte die Bedeutung der Unterrichtskultur. BNE bringe nämlich ein anderes Bildungsverständnis mit sich, so erhielten u. a. Diskursivität, Partizipation und Selbstwirksamkeit eine zentralere Bedeutung als vorher. Gerade der achtsame Unterricht mit dem Anspruch, sich gegenseitig ernst zu nehmen und aufzuklären, ergänze BNE, wenn z. B. global verträgliche Gesamtperspektiven eingenommen und gleichberechtigte Beziehungen gefördert werden.

In seinem Vortrag „BNE und Mathematikunterricht“ kündigte Antonius Warmeling das baldige Erscheinen des Orientierungsrahmens globale Entwicklung in der Version für die Sekundarstufe II an. Der Bildungswert von Mathematik werde dort vor allem in der Funktion als Werkzeug für auf Daten und Fakten basierende Erkenntnisse, aber auch für die Erstellung von Modellen, Simulationen und Prognosen gesehen. An dem Beispiel des CO<sub>2</sub>-Budgets präsentierte er einen konkreten Unterrichtsvorschlag, in dem mathematisch die Modellierung über verschiedene Funktionen und die Vorstellung des Integrals als Bilanz thematisiert wurde. Zugleich macht das Beispiel durch Einbezug der (historischen) Gerechtigkeitsfrage die politisch-gesellschaftliche Dimension deutlich.

Dominik Schlüter und Michael Besser (Leuphana Universität Lüneburg) zeigten in ihrem Vortrag „Nachhaltigkeit mathematisch modellieren: BNE und Mathematikunterricht gemeinsam denken“ zunächst, dass BNE und ein allgemeinbildender Mathematikunterricht gegenseitig anschlussfähig sind. Dabei gelte es, auch die Grundprinzipien der politischen Bildung (Überwältigungsverbot, Kontroversitätsgebot und Schülerorientierung gemäß Beutelsbacher Konsens) im Mathematikunterricht umzusetzen. Vorgestellt wurde darüber hinaus ein studiengangübergreifendes Seminar, in dem auf Grundlage der Schulmathematik BNE-Themen mathematisch modelliert wurden. Die Ergebnisse des Projekts sollen als Open Educational Resources publiziert werden.

Birte J. Specht und Carolin Danzer (Carl von Ossietzky Universität Oldenburg) adressierten in ihrem Vortrag „B<sup>2</sup>NE – Zur Ausgangslage der Bildung angehender Mathematiklehrkräfte im Bereich BNE“ das Potenzial von angehenden Lehrkräften als zukünftige Multiplikator:innen von BNE. In einer Studie mit 131 Personen haben sie den Bestand erhoben, welches Wissen und welche Einstellungen Lehramtsstudierende zum Thema BNE mitbringen. Ergebnisse zeigen, dass viele eine Verbindung von Nachhaltigkeit und Mathematikunterricht für sinnvoll halten, selbst aber keine oder wenig Vorerfahrungen mitbringen. Aus diesem Gefühl der Studierenden, auf den Bildungsauftrag von BNE nicht vorbereitet zu sein, leite sich das hochschuldidaktische Desiderat ab, BNE in die universitäre Lehramtsausbildung zu integrieren.

Anhand von selbst erstellten Unterrichtsmaterialien zu Klimadaten rezipierte Christian Büscher (Universität Duisburg-Essen) in seinem Vortrag „Datenbasierte Argumente zum Klimawandel in der 5. Klasse reflektieren – ein Habermas’scher Blick auf Statistical Literacy“ die Habermas’sche Theorie zum kommunikativen Handeln und zeigte ihre Passung auf Fragen der Statistical Literacy. In den im Rahmen eines Designexperiments von Schüler:innen der 5. Klasse vorgenommenen Bewertungen von (fiktiven) Aussagen über Daten zum Arktiseis lassen sich die vier Geltungsansprüche Verständlichkeit, Wahrheit, Wahrhaftigkeit und Richtigkeit identifizieren; es zeigt sich somit, dass die Theorie von Habermas analytisch auf solche Kommunikation von datenbasierten Aussagen angewendet werden kann.

Der Vortrag „Plastik überall – ein fächerübergreifendes BNE-Projekt in der Lehrkräftebildung Mathematik – Chemie“ von Katja Lengnink und Johanna Brück (Justus-Liebig-Universität Gießen) wird schon deshalb in Erinnerung bleiben, weil alle Teilnehmer:innen aufgefordert waren, das Gewicht von mitgebrachtem alltäglichem Plastikmüll zu schätzen. Im Vortrag wurde ein Projekt vorgestellt, in dem Studierende in einem fächerübergreifenden Seminar (Mathematik und Chemie) ei-

ne Unterrichtseinheit zum Thema Plastik erstellt und erprobt haben. Die begleitende Prä- und Postbefragung zeigt, dass die Studierenden zwar die Wichtigkeit von BNE anerkennen, ebenso aber organisatorische Hürden in den verschiedenen Bildungseinrichtungen sehen, die ein solches fächerverbindendes Lernen und Lernen, wie es eine ernstgemeinte BNE erfordert, erschweren.

Das nächste Treffen des Arbeitskreises ist auf der kommenden Jahrestagung in Essen geplant. U. a. wird dort die Wahl eines neuen Sprecherteams stattfinden.

### Literatur

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

Tanja Hamann, Universität Hildesheim  
E-Mail: [hamann@imai.uni-hildesheim.de](mailto:hamann@imai.uni-hildesheim.de)

Stefan Pohlkamp, RWTH Aachen University  
E-Mail: [stefan.pohlkamp@rwth-aachen.de](mailto:stefan.pohlkamp@rwth-aachen.de)

## Arbeitskreis: Psychologie und Mathematikdidaktik

Jena, 13.–14. 10. 2023

---

Silke Neuhaus-Eckhardt und Daniel Sommerhoff

Ein Bruch mit Traditionen kann auch immer neue Perspektiven aufzeigen – in diesem Sinne fand die Herbsttagung des AKs Psychologie und Mathematikdidaktik in diesem Jahr nicht wie sonst im Schloss Rauischholzhausen statt, doch dafür in der schönen Stadt Jena. Trotzdem (oder gerade deswegen?) zeigte sich wieder eine hohe Anzahl an Teilnahmeinteressierten, so dass wir auch weiterhin von einer positiven Entwicklung dieses Arbeitskreises ausgehen können, welcher in Tradition der International Group for Psychology of Mathematics Education (IG PME; [www.igpme.org](http://www.igpme.org)) steht. Wir freuen uns somit weiterhin über eine qualitativ hochwertige, psychologisch orientierte Strömung innerhalb der Didaktik der Mathematik im deutschsprachigen Raum.

Nach dem üblichen ersten gemeinsamen Treffen beim Mittagessen für diejenigen, die schon früher anreisen konnten, stellte am Freitagnachmittag

Carina Albu (FSU Jena) im ersten Vortrag die Entwicklung eines Microteaching Performance Assessments vor, mit dem die Anwendung des schulbezogenen Fachwissens angehender Mathematiklehrkräfte in standardisierten Unterrichtssimulationen erfasst werden soll. Sie fokussierte in ihrem Vortrag dabei die Entwicklung ihres Instruments und zeigte erste Ergebnisse über Zusammenhänge zwischen dem schulbezogenen Fachwissen und kognitiver Aktivierung als fachspezifisches Unterrichtsqualitätskriterium im Bereich Analysis auf. In der anschließenden Diskussion wurden die vorgestellten Unterrichtssituationen und vor allem die Operationalisierung durch Verstehenselemente fokussiert, aber auch Vorschläge für weitere Analysen gegeben.

Im zweiten Vortrag des Tages stellte Saskia Schreiter (PH Heidelberg) eine Eye-Tracking Studie mit Schüler\*innen der Klassenstufen 4, 6 und