

Johanna HEITZER, Aachen, Michael MEYER, Köln & Ysette WEISS, Mainz

Minisymposium 19: Mathematikunterricht angesichts von Menschheitsherausforderungen – Vielfältige Perspektiven

Zwar wird bei Bildung für nachhaltige Entwicklung zuerst an andere Fächer gedacht (vgl. KMK, 2017), doch werfen Menschheitsherausforderungen wie die Klimakrise auch zum Mathematikunterricht neue Fragen auf. Einerseits hat er das Potenzial, Blick und Geist in der Weltaneignung in besonderer Weise zu schulen. Andererseits ist die zunehmend formatierende Rolle des Mathematikeinsatzes in unserer Gesellschaft zu beachten: Vermöge mathematischer Modelle erstellte Prognosen zu ökologischen, sozialen oder ökonomischen Fragen dienen als Entscheidungsgrundlagen und muten in hohem Maße wissenschaftlich an. Algorithmen greifen teils noch unmittelbarer ein.

Im Minisymposium wurde die Rolle von Mathematik bei der Lösung aktueller gesellschaftlicher Probleme bewusst mehrperspektivisch angegangen und tastend ausgelotet (bzw. hierzu ein Anfang gemacht): Was unterscheidet die Erkenntnismethoden der Mathematik von denen anderer Fächer? Welche Rolle kann sie innerhalb interdisziplinärer Aushandlungsprozesse spielen? Welche schulmathematischen Themen und Methoden ermöglichen die kritische Reflexion der Bedingt- und Beschränktheit mathematischer Erkenntnis, welche fördern Mündigkeit und Handlungsvermögen?

Die Vorträge führen von der Identifikation mathematischer Phänomene, welche qualitative Erklärungsmuster für reale Prozesse liefern und so zu einer resilienten Bildung beitragen, zum Wechselspiel mathematisch und politisch geprägter Erkenntnisgewinnung, in welchem der KI-Einsatz die Fähigkeit zu reflektierten Entscheidungen herausfordernder, aber auch bewusster macht. Während die Modellierung einer Phase der SARS-CoV-2-Epidemie verallgemeinerbare Erkenntnisse über angewandte Mathematik ermöglicht, zeigt die Auseinandersetzung mit Größen, dass die Übertragung rein mathematischer Gegebenheiten auf Wirkliches schon weit früher zu Skepsis Anlass gibt und keineswegs zwangsläufig die Welt erkennen hilft.

Vernetzende Aspekte innerhalb des Symposiums bildeten das Verhältnis zwischen Mathematik und sinnlich wahrnehmbarer Welt, die u. U. gar nicht so hilfreiche Trennung zwischen reiner und angewandter Mathematik oder das Wohl und Wehe der abstrakten Herauslösung als Einzeldisziplin. Impressionen aus der Diskussion: Das im Kontext *Menschheitsherausforderungen* offenkundige Überwältigungsverbot gelte auch bezüglich unverdauter Mathematik. Wirksamer Unterricht müsse partizipativ sein. Es gehe darum, „dass ich und du und ihr und wir uns eine Meinung bilden können“.

Einordnendes und Querbezüge innerhalb der Tagung im Ganzen

Sowohl exemplarisch für den Anteil der Themenberücksichtigung in der Mathematikdidaktik als auch, um quervernetzende Lektüre in diesem Tagungsband zu ermöglichen, benennen wir die drei von mindestens 400 weiteren Vorträgen, in deren Titeln oder Abstracts das Stichwort BNE o. ä. explizit auftauchen: Vorhölter/Siller/Oldenburger, Pesch/Bierbrauer und Wilhelm. Darüber hinaus war eines der drei Diskussionsforen der *Bildung für nachhaltige Entwicklung im und durch Mathematikunterricht* gewidmet.

Das Minisymposium wurde aus dem Kreis der Mathematikdidaktiker*innen des ABCMMaths-Projekts heraus initiiert, zu dem neben den o. G. auch Rainer Kaenders und Benjamin Rott gehören. Hauptziel sind Lehrkräftefortbildungen und -netzwerke zum Themenkomplex. Es sollen interdisziplinäre Zugänge auf dem Fundament solider Fachlichkeit betrachtet und neben dem grundsätzlichen Diskurs konkrete schulpraktische Vorschläge diskutiert werden. Offenheit und Mehrperspektivität gehören zu den Leitlinien.

Bei aller gebotenen Achtsamkeit, „Mathematik als menschliche Aktivität zu begreifen“ (UNESCO MGIEP, 2019), möchte das Minisymposium für Mut angesichts des mathematischen Bildungsauftrags werben. In Weiterentwicklung von Heitzer (2020) lässt sich das verbindende Plädoyer vielleicht wie folgt fassen (mit der impulsgebenden Forderung *teach the truth* im Englischen bleibend): Teach considering relevant aspects of the truth with mathematically trained senses and a mathematically educated mind; amongst and linked with other disciplines and different educational issues, (self)reflective and aware of the limitations and potential misuse of mathematics.

Vorträge im Minisymposium

Pohlkamp, S., Heitzer, J.: Aus und für Krisen lernen?! Qualitatives Verständnis von mathematischen Phänomenen für eine resiliente Bildung

Lengnink, K.: Argumentieren mit (künstlichen) Expert:innen – Reflexion über Erkenntnisse in und mit Mathematik

Bauer, S., Donner, L.: Reflexionsanlässe für den Mathematikunterricht anhand einer Lernumgebung zum Thema SARS-CoV-2

Kaenders, R.: Der Übergang von Empirie zu Phantasie anhand von Größen

Literatur

Heitzer, J. (2020). Teach the truth – Mathematikunterricht angesichts einer berechtigten Forderung. In H.-S. Siller et al. (Hrsg.). *BzMU 2020*. WTM.

KMK (2017). *Zur Situation und zu Perspektiven der Bildung für nachhaltige Entwicklung*. Bericht der Kultusministerkonferenz.

UNESCO / MGIEP (2019): *Schulbücher für Nachhaltige Entwicklung. Handbuch für die Verankerung von Bildung für Nachhaltige Entwicklung*. Engagement global.