

SEBÖK, Kata
Wien

Eineinhalb Gütekriterien einer (fast) hoffnungslosen Mathematikdidaktik

Die Mathematikdidaktik als Forschungsgebiet nimmt eine Doppelfunktion ein (Lensing, 2021): Als Reflexionswissenschaft analysiert sie ihren Gegenstand, während sie als Handlungswissenschaft gleichzeitig konstruktive Vorschläge unterbreitet, diesen Gegenstand entlang gewisser Normen positiv zu beeinflussen. Grundsätzlich scheinen jedoch beide Äste, einmal mittelbar (über theoretische Erkenntnisse als Grundlage für Unterrichtskontexte) und einmal unmittelbar (durch das Design theoriebasierter Unterrichtskontexte) auf eine normgeleitete Veränderung der Landschaft des Mathematiklernens abzu zielen.

Hoffnungen und Grenzen mathematikdidaktischer Forschung

Es fällt dabei ins Auge, dass gerade die fundamentalsten der deklarierten Ziele trotz theoretischer wie auch praktischer Forschungsanstrengungen weitgehend unerreicht bleiben. Man nehme im schulischen Kontext die Winterschen Grunderfahrungen (Winter, 1996) – deren Kern auch schon in Klein (1908) zu finden ist – oder auf Hochschulniveau das vom selbigen formulierte Ziel, dass künftige Lehrpersonen „dem großen Wissensstoff, der [ihnen] zukommt, einst in reichem Maße lebendige Anregungen für [den] eigenen Unterricht entnehmen können“ (ebd., 2). Man kann diese beständigen normativen Setzungen nun mit aktuellen empirischen Ergebnissen vergleichen, z. B. mit Kolloosche (2017) zur Schwierigkeit von Lernenden, die Relevanz ihres Mathematiklernens abseits oberflächlicher Bejahung zu beschreiben, oder mit Eichler und Isaev (2023) zu Relevanzeinstellungen von Studierenden zur Hochschulmathematik, die sich im Laufe des Studiums im Normalfall verschlechtern.

Zugegebenermaßen liegt zwischen Messung von Relevanzeinsichten und einem Schluss über das (Nicht-)Erreichen dieser Ziele ein Inferenzschritt – es ist jedoch zumindest plausibel anzunehmen, dass Lernende, die jene Ziele durch ihre mathematische (Hoch-)Schulbildung erreicht hätten, sich anders zu Fragen der Relevanz äußern würden.

Wie kann dies sein – wie kann es bei kohärenten Zielen und gewissenhaften Anstrengungen einer Forschungscommunity zu so wenig Fortschritt kommen? Kolloosche (2016) schlägt vor, die Gründe dafür in den Strukturen der Gesellschaft zu suchen, in die jeder Mathematikunterricht und die sie beforschende Wissenschaft eingebettet sind.

Tatsächlich deutet bereits eine oberflächliche Betrachtung des österreichischen Lehrplans (BMBWF, 2018) – das Dokument, in dem mathematikdidaktische mit gesamtgesellschaftlichen Interessen zusammengeführt werden – darauf hin, dass „kohärente Ziele“ womöglich vorschnell gesagt ist. Von den elf Seiten beschäftigen sich nur knapp drei mit den Erfahrungen, die Lernende durch die Beschäftigung mit der Mathematik machen sollen, dann folgt eine acht Seiten lange Auflistung von Kompetenzen und Inhalten. Kein Wort wird verloren über die Frage, ob es denn einen Widerspruch geben könnte zwischen diesen beiden Ziel-Arten (vgl. Ableitinger (2023) zu den Modi des Seins und des Habens im Mathematikunterricht) und wie ein solcher Widerspruch aufzulösen wäre. Selbstverständlich wird letztere Frage nicht nur durch das Verhältnis der Seitenanzahlen im Curriculum, sondern auch durch den Charakter der finalen Beurteilung – die „standardisierte kompetenzorientierte Reifeprüfung“ – implizit und nachdrücklich beantwortet.

Es mag daher schade sein, aber es ist womöglich kein großes Mysterium, weshalb manche der unkontroversen Ziele der Mathematikdidaktik schwer erreichbar scheinen. Falls der größere Kontext des ökonomischen, sozialen und politischen Zusammenlebens auch jene Teilmenge, die wir Mathematikunterricht nennen, determiniert, so könnte es sein, dass selbst robuste Forschungsergebnisse für das Gros der Mathematiklernenden in unserer heutigen Gesellschaft letztendlich wenig ausrichten werden.

Forschung unter Annahme eines Worst-Case-Szenarios – "eineinhalb" alternative Quellen der Bedeutsamkeit

Akzeptiert man diesen Schluss zumindest als Möglichkeit, so liegt es auf der Hand, dass man stabilere Quellen der Bedeutsamkeit für künftige Forschungsvorhaben ins Auge fasst als einen potentiell nie eintretenden instrumentalen Nutzen. Die Autorin machte sich deshalb auf die Suche nach einer hoffnungslos-sinnvollen Konzeption mathematikdidaktischer Forschung – in Abgrenzung von Bedeutsamkeitsquellen, die auf Optimismus hinsichtlich des transformativen Potentials von Forschungsergebnissen fußen.

Das vorläufige Ergebnis der Suche: eineinhalb Gütekriterien einer (fast) hoffnungslosen Mathematikdidaktik. Das halbe Kriterium bezieht sich hierbei auf das „fast“: Unumgänglich ist das Primat des intrinsischen Nutzens der Forschungstätigkeit im Hier und Jetzt, losgelöst von Aussichten auf einen instrumentalen Benefit der Ergebnisse. Untergeordnet kann man natürlich nicht ausschließen, dass sich – aufgrund von Prozessen, die sich dem Einflussbereich der Mathematikdidaktik entziehen – irgendwann Verhältnisse einstellen werden, in denen gesamtgesellschaftliche und mathematikdidaktische Ziele kompatibel sind. Für einen solchen Fall wäre es schön, wenn die heutige mathematikdidaktische Forschung dieser fremden Welt

von Nutzen sein könnte. Zusammengefasst scheint Forschung also unanfechtbar bedeutsam zu sein, wenn

- wir ihr einen intrinsischen Wert im Hier und Jetzt des Forschungskontexts zuschreiben können, und womöglich sogar
- ein instrumentaler Wert in künftigen Gesellschaften plausibel ist.

Im Folgenden werden diese Punkte an der Idee eines phänomenologischen Forschungsprogramms konkreter dargestellt.

Chancen einer Phänomenologie resonanter Beziehungen im Mathematikstudium

Hartmut Rosa (2022) beschreibt Resonanz als grundlegende Bezugsweise des Menschen zur Welt bzw. den Wunsch nach Resonanz als charakteristisch für uns Menschen. Er definiert Resonanz als einen Beziehungsmodus, in dem man

- sich vom Gegenüber angesprochen fühlt,
- das Gegenüber als erreichbar erlebt,
- sich selbst und das Gegenüber in diesem Austausch transformiert, und
- das Gegenüber doch nie ganz beherrschen kann.

Im Mathematikstudium gibt es eine Reihe interessanter Beziehungen, die Potential für Resonanz böten: Die Beziehung zu anderen Lernenden, zu Vortragenden, zur Institution der Universität an sich, zur eigenen Identität als Mathematiklernende – oder auch zur Mathematik selbst. Wählt man diese letzte, so ist eine denkbare Forschungsfrage:

Wie genau erleben Studierende Resonanzmomente mit der Mathematik?

Rosas Begriff ist umfassend argumentiert, bleibt jedoch in der Beschreibung konkreter Resonanzerlebnisse vage, und behandelt diesen mathematischen Kontext nicht – es öffnet sich also eine Forschungslücke. Könnte ein Versuch, diese z. B. durch phänomenologisch orientierte Interview-Forschung zu schließen, den eineinhalb Gütekriterien genügen?

Ein solches Projekt könnte in einem Paradigma agieren, in dem das Interesse Studierenden als jene Menschen gilt, die sie sind, statt ihre Erfahrungen, Einstellungen oder Kompetenzen als Abweichung von einer Norm einzuordnen und sie damit zu pathologisieren. Ethisch stellt das Forschende und Beforschte auf eine egalitäre Basis, da es kein intrinsisches Gefälle zwischen einer Beurteilerin und einem Beurteilten gibt. Auch epistemologisch haben beide unterschiedliche, aber gleichwertige Rollen.

Praktisch könnte die Absenz einer solchen Asymmetrie zur akkurateren Wiedergabe der subjektiven Wahrnehmungen führen, und damit letztlich zu einer realitätsgetreueren Beschreibung der Welt. Schließlich kann aufseiten der Forschenden der notwendige Reflexionsprozess der eigenen Kategorisierungen – um den Wahrnehmungsbericht eines Anderen „asymptotisch“ unverzerrt erfassen zu können – zu einer wahrheitsgemäßerer Darstellung führen. Wäre ein solches Projekt also im bestmöglichen Ausmaß der Humanität und der Wahrheit verschrieben, könnte es ungeachtet jeden instrumentalen Zwecks als bedeutsame Forschung klassifiziert werden.

Ein möglichst wahrheitsgetreuer Bericht könnte rein historiographisch jeder Zukunftsgesellschaft von Nutzen sein. Vor allem jedoch bietet vielleicht gerade die Exploration von Mathematikbeziehungen, die trotz allem „funktionieren“, eine wertvolle Grundlage für eine Mathematikdidaktik der Zukunft. Es ginge um den genauen Blick auf das Resonanzpotential im Menschen, das sich selbst unter widrigsten Umständen – in Systemen, die primär Akkumulierung und Beherrschung belohnen – identifizieren lässt. In der Zukunft mögen die Rahmenbedingungen des Mathematikunterrichts vom Status quo gänzlich verschieden und uns gar unvorstellbar sein. Ihre Subjekte werden allerdings Menschen bleiben: resonanzhungrige und resonanzfähige Wesen.

Literatur

- Ableitinger, C. (2023). ‘To Have or to Be’ in mathematics education. *For the Learning of Mathematics*, 43(3). 18-20.
- BMBWF (2018). *Änderung der Verordnung über die Lehrpläne der Neuen Mittelschulen sowie der Verordnung über die Lehrpläne der allgemeinbildenden höheren Schulen*, BGBl. Nr. 88/1985 (Fassung vom 1.9.2018).
- Klein, F. (1908). *Elementarmathematik vom höheren Standpunkte aus, Teil I: Arithmetik, Algebra, Analysis*. Teubner.
- Kollosche, D. (2016). Criticising with Foucault: towards a guiding framework for socio-political studies in mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, 91(1), 73–86.
- Kollosche, D. (2017). The ideology of relevance in school mathematics. In A. Chronaki (Hrsg.), *Mathematics Education and Life at Times of Crisis* (Band 2, 633–644). University of Thessaly Press.
- Lensing, F. (2021). *Das Begreifen begreifen. Auf dem Weg zu einer funktionalistischen Mathematikdidaktik*. Springer Fachmedien.
- Rosa, H. (2022). *Resonanz. Eine Soziologie der Weltbeziehung*. (6. Auflage). Suhrkamp.
- Winter, H. (1996). Mathematikunterricht und Allgemeinbildung. *Mitteilungen der Deutschen Mathematiker-Vereinigung*, 4(2), 35–41.