

DANNENBERG, Alexandra Louisa
Kassel

Interaktionen im Mathematikunterricht der Grundschule zwischen Einbezug und Ausschluss von Erstsprachen

Mathematiklernen und Erstsprachen – Theoretischer und empirischer Hintergrund

Bildungswissenschaftliche und mathematikdidaktische Forschung der letzten Jahrzehnte zeigt, dass die Erstsprache(n) der Lernenden für das Mathematiklernen von vielfältiger Relevanz sind. Wie Sprache im Allgemeinen haben auch Erstsprachen kognitive und kommunikative Funktion. Neu zugewanderte sowie in Deutschland geborene mehrsprachige Lernende machen außerschulisch mathematische Erfahrungen in ihren anderen Sprachen und nutzen diese zum mathematischen Denken. Aktivierung und Nutzung dieses Vorwissens und dieses Zugangs zu Mathematik sei daher eng verknüpft mit ihren Sprachen. Insbesondere neu zugewanderte Lernende brauchen ihre Erstsprache(n) zudem für den kommunikativen Austausch über mathematische Inhalte. Studien zeigen außerdem, dass es Lernende motiviere, wenn sie auch im Mathematikunterricht zur Nutzung ihrer anderen Sprachen animiert werden (Prediger et al., 2019, S. 21–24), und dass sich dies positiv auf ihre Identität als kompetente Mathematik-Lernende auswirke (Norén, 2010, S. 186).

Einer ressourcenorientierten Perspektive folgend fordert diese mathematikdidaktische Forschung, die Kompetenzen der Lernenden in anderen Sprachen als der Unterrichtssprache auch für ihr mathematisches Lernen zu nutzen, und stützt sich dabei auf empirische Befunde: In Clarksons Studie bspw. erbrachten bilinguale Lernende mit ausgeprägten Sprachkompetenzen in ihren beiden Sprachen bessere Mathematikleistungen als einsprachige Lernende (dabei wurden die vorteilhaften Faktoren der Schule kontrolliert, die hauptsächlich von einsprachigen Lernenden besucht wurde) (Clarkson, 1992, S. 427). Es sollen aber nicht „nur“ die mehrsprachigen Lernenden profitieren, denn für alle Lernende sei es eine Bereicherung, wenn z. B. Fachbegriffe unterschiedlicher Sprachen miteinander verglichen werden, die sich in ihrer Bedeutung leicht unterscheiden: Mehrere Perspektiven auf das gleiche mathematische Konzept sollen den Lernenden das Verständnis erleichtern (Prediger et al., 2019, S. 22). Es soll also nicht nur sprachliche Förderung im Mathematikunterricht stattfinden, sie soll auch mit dem Unterrichtsgegenstand vernetzt werden (Prediger, 2020, S. 45).

Diese Forderung gewinnt – angesichts der zunehmenden Einwanderung in den letzten Jahren und dem entsprechend steigenden Anteil mehrsprachiger

In: L. Schick, M. Platz & A. Lambert (Hrsg.),
Beiträge zum Mathematikunterricht 2025.

58. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik. WTM.
<https://doi.org/10.37626/GA9783959873307.0>

Lernender in deutschen (Grund-)Schulen (Statistisches Bundesamt, 2023) – immer mehr an Relevanz. Gleichzeitig sind in deutschen Schulklassen meist eine Vielzahl an Erstsprachen vertreten, sodass Lehrkräfte unmöglich alle Sprachen beherrschen oder auf Konzepte aus Ländern mit geteilter Mehrsprachigkeit wie Südafrika oder Kanada zurückgreifen können (Prediger et al., 2019, S. 20). Es muss also eingeräumt werden, dass die Nutzung mehrsprachiger Kompetenzen in Deutschland nicht trivial ist. Auch die Sorgen vieler Lehrkräfte gegenüber dem Einbezug von Erstsprachen in den Mathematikunterricht sind bereits bekannt, bspw. die Befürchtung, dass sich die Gespräche nicht auf den Unterrichtsgegenstand bezögen. Diese Sorgen gelten aber in der mathematikdidaktischen Forschung größtenteils als widerlegt (ebd., S. 21). Zudem wurde eine Vielzahl an Möglichkeiten erarbeitet, Erstsprachen auch in den deutschen Mathematikunterricht einzubeziehen. So haben etwa Prediger et al. (2019) Entwicklungsschritte hin zu einem mehrsprachigen (Mathematik-)Unterricht formuliert.

In der Mathematikdidaktik gibt es also eine klare Position, die den Einbezug von Erstsprachen in den deutschen Mathematikunterricht fordert. Gleichzeitig ist die Norm der Einsprachigkeit im deutschen Schulsystem sehr wirkmächtig, sodass dazu geraten wird, mit dem Einbezug der Erstsprachen so früh wie möglich – also am besten in der Grundschule – zu beginnen, bevor diese Norm verinnerlicht ist (Meyer et al., 2021, S. 56). Der vorliegende Beitrag fragt daher, *wie sich der Erstsprachgebrauch in der aktuellen mathematikunterrichtlichen Realität der Grundschule vollzieht*. Er ist Teil eines Dissertationsvorhabens, das die Interaktion zwischen Mathematiklehrkräften und mehrsprachigen Grundschüler*innen in den Blick nimmt und u. a. untersucht, welche Relevanz Sprache situativ entfaltet.

Ethnographische Untersuchungsanlage

Dieser Beitrag basiert auf Datenmaterial aus einem ethnographischen Dissertationsprojekt, bei dessen Datenaufnahme die Teilnehmende Beobachtung im Zentrum steht. In zwei Phasen wurde über mehrere Wochen hinweg Mathematikunterricht an drei deutschen Grundschulen und in einer dritten Phase an zwei dänischen Grundschulen beobachtet, die alle einen hohen Anteil mehrsprachiger Lernender aufweisen.

Datengrundlage sind Beobachtungsprotokolle, die aus Feldnotizen und Photographien z. B. von Tafelanschriften oder Arbeitsblättern erstellt wurden. Diese werden im Sinne der Grounded Theory nach Strauss (1987) durch Codieren und Sequenzanalyse ausgewertet, wobei erst sprachliche und organisatorische Praktiken und im zweiten Schritt mathematische Praktiken sowie die Orientierung an konzeptionellem oder prozeduralem Wissen fokussiert

werden. Für diesen Beitrag wurden jene Sequenzen betrachtet, in denen die Teilnehmenden andere Sprachen als die Unterrichtssprache(n) nutzten.

Ergebnisse und Diskussion: Zwischen Erstsprachgebrauch und Sprachausschluss

Dass sich die didaktische Nutzung von Erstsprachen im Mathematikunterricht an deutschen Schulen etabliert habe, wie Prediger et al. (2019) es beschreiben, konnte in den an diesem Dissertationsprojekt teilnehmenden Grundschulen nicht beobachtet werden. Während die Lehrkräfte der Schulen A und B sich in Gesprächen außerhalb des Unterrichts wertschätzend über andere Sprachen äußerten, wird deren Verwendung im Unterricht fast ausschließlich seitens der Lernenden initiiert und von den Lehrkräften nur gelegentlich aufgegriffen. An Schule C dagegen waren Sprachge- und -verbote gängig, aber trotzdem hin und wieder andere Sprachen als die Unterrichtssprache zu hören. Dieser Beitrag nimmt zwei Sequenzen genauer in den Blick, in denen sowohl Erstsprachen genutzt werden als auch ihr Gebrauch untersagt wird.

Die erste Sequenz stammt aus Schule B und ist die einzige im gesamten Datenkorpus, in der Erstsprachen im klassenöffentlichen Gespräch verwendet werden. Dies wird von der Lehrkraft unterstützt, als sie der Klasse ihre Beobachtung mitteilt, dass ein Lernender auf Italienisch zählt. Daraufhin wollen viele Lernende die Steckwürfel, deren Menge schon benannt aber noch nicht von der Lehrkraft evaluiert wurde, auf ihren (Erst-)Sprachen zählen. Die Lehrkraft lässt dies zu und stellt sicher, dass das vorzählende Kind die Aufmerksamkeit der Klasse innehat. Nach einigen Durchläufen beendet die Lehrkraft jedoch das Vorzählen und fragt noch einmal, „wie viele [Steckwürfel es] waren“. Die deutschsprachige Antwort nutzt sie für die anschließende Thematisierung des Stellenwertsystems. Schließlich fordert die Lehrkraft zwei Lernende dazu auf, ihr Gespräch auf Italienisch in der Pause fortzusetzen. In dieser Sequenz belohnt die Lehrkraft zunächst das auf-einer-anderen-Sprache-Zählen durch das Lenken der Aufmerksamkeit auf die einzelnen Lernenden, was für viele Lernende eine erstrebenswerte Rolle zu sein scheint. Die Anzahlbestimmung tritt jedoch als Zweck des Zählens in den Hintergrund und eine Verbindung zum kurz darauf eingeführten Konzept des dezimalen Stellenwertsystems ist nicht festzustellen. Die auch nach dem Wechsel zurück zu einem rein deutschsprachigen Unterrichtsgespräch anhaltende Unruhe unter den Lernenden wird schließlich mit dem Ausschluss des Italienischen seitens der Lehrkraft beantwortet.

In der zweiten Sequenz beginnt die Lehrkraft eine Mathematikstunde an Schule C damit den Gebrauch des Türkischen zu untersagen. Anschließend

bespricht die Klasse die „Ergänzen“-Strategie anhand von Bildergeschichten auf einem Arbeitsblatt mit Additionsaufgaben, bei denen der zweite Summand bestimmt werden muss. In der darauffolgenden Arbeitsphase findet ein Gespräch zwischen zwei Lernenden auf Türkisch statt, in dem durch ihre Gestik und das fortwährende Ausfüllen des Arbeitsblatts (auch ohne Verständnis ihrer Lautsprache) eindeutig ist, dass sie über die Aufgaben sprechen. In diesem Fall kann das Sprachverbot der Lehrkraft also nicht verhindern, dass Lernende andere Sprachen zum Austausch über mathematische Inhalte nutzen. Während nicht beurteilt werden kann, ob sich ihre Aufgabebearbeitung an Konzepten oder Prozeduren orientiert, ist zu vermuten, dass der Erstsprachegebrauch hier dazu beiträgt, dass Lernende (richtige) Ergebnisse produzieren.

Die beiden Sequenzen veranschaulichen, dass ihre Erstsprachen für Lernende eine Rolle für die Kommunikation über Mathematik spielen, aber die unterrichtliche Realität den mathematikdidaktischen Forderungen (zumindest in diesen Fällen) nicht nachkommt. Im ersten Fall scheinen situative Herausforderungen sogar zum (zeitweisen) Ausschluss einer Erstsprache zu führen, obwohl dies nicht den vorherigen wertschätzenden Aussagen der Lehrkraft gegenüber anderen Sprachen entspricht.

Literatur

- Clarkson, P. C. (1992). Language and mathematics: A comparison of bilingual and monolingual students of mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 23(4), 417–429.
- Meyer, M., Prediger, S., César, M. & Norén, E. (2021). Making use of multiple (non-shared) first languages: state of and need for research and development in the European language context. Barwell, R. u. a. (Hrsg.): *Mathematics Education and Language Diversity. The 21st ICMI Study*. Springer, corrected publication, 47–66.
- Norén, E. (2010). An immigrant student's identity formation in a Swedish bilingual mathematics classroom. Bergsten, C., Jablonka, E. & Wedege, T. (Hrsg.): *Mathematics and mathematics education: cultural and social dimensions*. Proceedings of MADIF 7, Stockholm, January 26-27, 2010.
- Prediger, S., Uribe, Á. & Kuzu, T. (2019). Mehrsprachigkeit als Ressource im Fachunterricht – Ansätze und Hintergründe aus dem Mathematikunterricht. *Lernende Schule*, 86, 20-24.
- Prediger, S. (2020). Bedeutung von Sprache für Mathematiklernen – Empirische Befunde und Hintergründe. Prediger, S. (Hrsg.): *Sprachbildender Mathematikunterricht in der Sekundarstufe*. Cornelsen Verlag, 7-46.
- Statistisches Bundesamt (2023, 15. März). *Zahl der Schülerinnen und Schüler 2022/2023 um 1,9% gestiegen*. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2023/03/PD23_105_211.html
- Strauss, A. (1987). *Qualitative analysis for social scientists*. (2. Aufl.) Cambridge University Press.