

Rezensionen

Ausgabe 24, Rezension 2, Februar 2023

Britta Hövelbrinks (Friedrich-Schiller-Universität Jena) rezensiert:

Jonas Wagner, Arne Krause, Ángela Uribe, Susanne Prediger & Angelika Redder (2022): *Mehrsprachiges Mathematiklernen. Von sprachhomogenen Kleingruppen zum Regelunterricht in sprachlich heterogenen Klassen. [Sprachvermittlungen, Bd. 22]. Münster: Waxmann. ISBN 978-3-8309-4399-0. 312 Seiten.*

Eine Autor:innengruppe aus der Linguistik (Jonas Wagner, Arne Krause, Angelika Redder) und der Mathematikdidaktik (Ángela Uribe, Susanne Prediger) legt mit diesem Buch einen interdisziplinären Forschungsband zur Mehrsprachigkeitsnutzung in mathematikbezogenen Lehr-Lern-Settings vor – und liefert damit einen wichtigen Impuls zur aktuellen Debatte um die *Ressource Mehrsprachigkeit* im Schulkontext. Wenn auch die „sprachhomogenen Kleingruppen“ im Untertitel zunächst Fragen aufwerfen, hat das Buch einen äußerst vielversprechenden Haupttitel – es weckt die Hoffnung, dass Belege für die wirksame Nutzung von Mehrsprachigkeit im Fachunterricht aufgezeigt werden, mit Blick auf das Inhaltsverzeichnis und die Autor:innen vermutlich auf empirisch sicheren Füßen. Das Buch ist eingeteilt in einen orientierenden Teil A, einen empirischen Teil B und einen zusammenführenden Teil C.

Teil A Theorie und empirische Verortung des Projektes

Kapitel 1 (Prediger/Redder) führt in den (eigenen und punktuell weiteren) Forschungsstand zur Mehrsprachigkeit im Fachunterricht ein. Dabei erhält der/die Leser/in eine sehr informative, stichhaltige Zusammenfassung aus dem Vorgängerprojekt MuM-Multi I¹. Hier wird schon eine der durch den Titel evozierten Hoffnungen aufgegriffen – ein empirischer Hinweis auf lernförderliche Mechanismen mehrsprachiger Aktivitäten im Unterricht (quantitativ für die Türkischnutzung durch die Wirksamkeit der zweisprachigen Intervention v.a. bei türkischsprachigen Schüler:innen; qualitativ z.B. bei der sprachübergreifenden Bearbeitung von Bedeutungsnuancen des mathematischen Konzepts „Brüche“ im Deutschen und Türkischen, S. 18f.). Es wurden darüber hinaus sechs lehrkraftseitige Typen von Unterrichtsstilen für „multilinguales Languaging“ sowie vier lernerseitige Strategien im Umgang mit Mehrsprachigkeit ermittelt, die kompakt vorgestellt werden und zum Zwischenfazit nach Abschluss von MuM-Multi I führen: dass Mehrsprachigkeit im Unterricht seine kognitive Wirksamkeit „nur bei der Herstellung und Wahrung bestimmter Konstellationen mehrsprachigen Handelns im Diskurs [entfaltet]“ (S. 20). Welche Konstellationen das im Einzelnen sind, wird auf S. 20f. gut

¹ *MuM-Multi* steht für „Sprachenbildung im Mathematikunterricht unter Berücksichtigung der Mehrsprachigkeit“ (Teilprojekte: MuM-Multi I (2014-2017): „Wirksamkeit und Wirkungen von ein- und zweisprachigen fach- und sprachintegrierten Förderungen auf sprachliches und fachliches Verstehen“; MuM-Multi II (2017-2021): „Strategien mehrsprachigen Handelns in mathematischen Lehr-Lern-Prozessen von Bildungsinländern und Neu-Zugewanderten“, vgl. Projektseite: <http://www.mathematik.tu-dortmund.de/~prediger/projekte/mum/tp-MuM-Multi.shtml> [25.01.23].

verständlich zusammengefasst – Verweise auf weiterführende Literatur sind ausreichend vorhanden. Auch wenn die umfangreichen Ergebnisse nur angedeutet werden können, wird hier bereits die Botschaft vermittelt, dass es synthetische Sprachhandlungssettings sind, die für den mathematischen Lernzuwachs förderlich sind, d.h. Settings, in denen sich die Verwendung der Einzelsprachen nicht additiv, womöglich hintereinander, sondern möglichst stark vermischt – besser: vernetzt – darstellt (S. 21). All diese äußerst spannenden Erkenntnisse gelten in MuM-Multi I für quasi-experimentell zusammengestellte Kleingruppen mit spezifischer Sprachförderung. Die Kleingruppen wurden nach ähnlichen Lernvoraussetzungen (mehrsprachige, türkisch-deutschsprachige Bildungsinländer:innen der sog. 2. und 3. Generation, vgl. S. 24) gebildet, was nun den Untertitel aufklärt: Das Folgeprojekt MuM-Multi II versucht, die Forschung in „realistischeren“ – nämlich sprachheterogenen – Lerngruppen fortzuführen; eine weitere Zielgruppe sind jetzt arabischsprachige Neuzugewanderte, im DaZ-Förderunterricht und auch im Regelunterricht (Sekundarstufe I). Dafür wurden zunächst quantitativ Zusammenhänge zwischen Sprachprofilen und Mathematikleistungen bei Neuzugewanderten und qualitativ die mehrsprachige Bewältigung kooperativer Aufgabensettings in Kleingruppen untersucht (S. 23). Darauf aufbauend werden die Untersuchungen schließlich im regulären Mathematikunterricht fortgeführt und sollen in eine Allgemeine Mehrsprachigkeitsdidaktik münden. Diese Schritte in Richtung Regelunterricht bilden den Schwerpunkt des vorliegenden Bandes und folgen der Leitfrage, „worin die diskursiven Bedingungen der Möglichkeit lernförderlichen mehrsprachigen Handelns in normalen schulischen Konstellationen bestehen“ (S. 33).² Mit „normal“ werden hier Lerngruppen mit einer „Vielzahl mehrsprachiger Aktantinnen und Aktanten umfasst, die jedoch untereinander kaum eine der Sprachen miteinander teilen“ (S. 34).

Kapitel 2 (Wagner/Krause/Uribe/Prediger/Redder) deutet die theoretische Basis dafür an, in Form der erwartbaren funktionalen Perspektive auf Sprache mit dem Grundelement der sprachlich-mentalenen *Prozedur* (hier nach Ehlich 2007, Bd. 1, Kap. B6). Prozeduren bilden das Grundelement im produktiven und rezeptiven Handeln und basieren auf einzelsprachlichen Strukturen, die aber mehrsprachig vollzogen werden können. Der Wissensaufbau als Ergebnis von Verstehens- und Diskursprozessen wird also um die Ebene von Mehrsprachigkeit komplexer. Die für die empirischen Analysen relevante Unterscheidung in VERBALISIEREN und FORMULIEREN (mit Verschränkungen) sowie VERSPRACHLICHEN wird genannt, aber nicht definiert, manche:r Leser:in müsste hier also dem Literaturhinweis folgen (Redder 2021) (S. 37f.), zumal in der Diskussion der späteren Mikroanalysen auf genau diese Unterscheidung zurückgegriffen wird (z.B. S. 150).

Diese funktionale Perspektive ist notwendig, da die beobachtete Nutzung von Mehrsprachigkeit in der mathematischen Wissensprozessierung bei den Lernenden, als Sprecher:innen im Unterrichtsdiskurs, analysiert wird. Die analysierten Diskursformen sind verschiedene Varianten von (mehrsprachigen) Worterklärungen bis hin zu Übersetzungen für mathematische Konzepte mit unterschiedlichen Bedeutungsnuancen – der Fokus liegt laut Autor:innen also auf dem Kompetenzbereich der Sprachreflexion (S. 34). Der Vollzug verschiedener Sprachhandlungen (hier wird beispielhaft aufs ERKLÄREN, BEGRÜNDEN und ERLÄUTERN verwiesen, vgl. dazu auch Vollmer/Thürmann 2010, S. 9ff.) in verschiedenen Sprachen (am direktesten beim Übersetzen) wird didaktisch als reproduziertes Wissen in

² Dennoch werden die ersten beiden Schritte bzw. Bereiche A und B auf S. 24-30 zusammengefasst, vgl. zur Projekt- und Inhaltsübersicht Abb. 1.3 auf S. 24.

verschiedenen Darstellungsformen relevant – ob dies für Hörer:innen und Sprecher:innen gleichermaßen gilt, wird hier als Diskussionspunkt angedeutet (S. 39f.).

In Kapitel 3 (Krause/Wagner/Uribe/Redder/Prediger) werden acht „mehrsprachige Lehrformate“, d.h. Sprachenkonstellationen der am Unterricht beteiligten Akteur:innen, mit der Frage nach dem Potenzial zur Aktivierung mehrsprachiger Denk- und damit Handlungsprozesse vorgestellt. Vorab erfolgt zunächst eine Charakterisierung der „Sprachen-Verfügbarkeiten“ von einsprachig aufwachsenden vs. mehrsprachig aufwachsenden Bildungsinländer:innen vs. mehrsprachigen Neuzugewanderten. Nur bei der letzten Teilgruppe liege eine gewisse „Sprachstärke“ (vgl. S. 47) in den Herkunfts- bzw. Familiensprachen vor, die ggf. schon unterrichtsrelevant genutzt wurde – bei den mehrsprachig aufwachsenden Bildungsinländer:innen wurde sie in der Regel kaum für den Schulunterricht genutzt. Für diese beiden Teilgruppen wurden die erprobten bilingualen Formate auf Basis videographierten Unterrichts mit anschließenden Diskursanalysen empirisch begleitet. Das dafür erstellte Korpus (vgl. Kap. 4 von Arne Krause und Ángela Uribe) besteht aus 26 videographierten Unterrichtsstunden in vier Lehr-Lern-Settings der Klassenstufen 7/8 aus unterschiedlichen Schultypen und mit unterschiedlichen Sprachenkonstellationen (und ist daher auch für unterschiedliche Formate mehrsprachigen Handelns geeignet, s.u.)³.

Zunächst stellen sich die Autor:innen jedoch dem viel kommunizierten, praktischen Problem der begrenzten Sprachrepertoires auf Seiten der (durchaus mehrsprachigen) Lehrkraft in einem mehrsprachigkeitsdidaktischen Setting: „Wie aktiviert (und berücksichtigt) eine [...] Lehrkraft, deren Fremdsprachenkenntnisse gewöhnlich Englisch sowie Grundlagenkenntnisse von z.B. Spanisch, Französisch oder Russisch oder eine eigene Familiensprache umfassen, die diversen mehrsprachigen Ressourcen der Lernenden für Verstehensprozesse“? (S. 48f.) Von diesem Problem ausgehend führen sie zunächst (inkl. der Nennung von Forschungsbelegen und -desideraten) in die bekannten Modelle des *Team-Teachings* und *Peer-Teachings* ein (Kap. 3.2.1) und ergänzen diese dann um das von ihnen gewählte und erprobte Format des *Co-Teachings* (Kap. 3.2.2). Hier kooperieren – anders als beim Team-Teaching mit sprach- und fachbezogener Aufgabenverteilung – „zwei überlappend bilinguale Lehrkräfte“ (S. 53), d.h. eine deutsch- und anderssprachige Fachlehrkraft und eine deutsch- und lernendensprachige Co-Kraft; Letztere fungiert als sprachlich unterstützende „Hilfskraft“ (S. 52). Diese agiert nicht (nur) translatorisch, sondern methodisch-didaktisch sprachvermittelnd, d.h. sie reichert den deutschsprachigen Hauptdiskurs um arabisch- bzw. türkisch- oder gemischtsprachliche Sequenzen an und regt diese auch bei den Lernenden an (nach dem Prinzip ‚Deutsch forcieren, [z.B.] Arabisch ausschöpfen‘, vgl. S. 53). Gleichzeitig entstehen zwischen den beiden Lehrkräften deutschsprachige Begleitdiskurse über die Lernprozesse – nicht in Form von Dolmetschen, sondern „diskursiv und sprachlich-mental ergänzen[d]“ (S. 55).

Anknüpfend an dieses beschriebene Grundscenario folgen nun die acht vorgestellten Lehrformate (Kap. 3.3.1-3.3.8), die insofern überraschend sind, als sie neben dem soeben eingeführten Co-Teaching (als viertes Format, Kap. 3.3.4) sieben weitere, wieder davon abweichende Konstellationen darstellen (z.B. monolingual deutsche Lehrkraft ohne Unterstützung oder das klassische Team-Teaching). Hier wurde u.U. eine andere Leseerwartung, z.B. eine Ausdifferenzierung des Co-Teachings, aufgebaut. Die Formate selbst sind sprachlich und sprachenpolitisch anschaulich – wenn auch sehr allgemein – charakterisiert und

³ vgl. Kap. 4.1-4.3 für das Teilkorpus, das für die qualitativen Analysen verwendet wurde, sowie Kap. 4.4 für die gesamte Datenbasis des Projektes.

werden mit informativen Überblickstabellen zur jeweiligen Sprachenkonstellation und deren Potenzialen und Herausforderungen unterfüttert. Sie werden in einem Zwischenfazit (Kap. 3.5) auf ihre Umsetzbarkeit im Regelunterricht hin bewertet – Modelle der geteilten Mehrsprachigkeit (zwischen Lehrenden und/oder Lernenden) werden hier als besonders herausfordernd bilanziert.

Teil B Qualitative Analysen im Regelunterricht

Kapitel 5 (Wagner/Krause/Redder) führt nun zu ersten Situationen auf Mikroebene, die sich auf zwei Regelunterrichtsstunden zum Thema *Lineare Funktionen* in der achten Klassenstufe beziehen und der mehrsprachig gestalteten Kernphase der Unterrichtseinheit entnommen sind (Vorwissensaktivierung und Sicherung wurden jeweils überwiegend auf Deutsch geplant, vgl. „Sandwichmodell“ S. 56). Es scheint sich um eine Art Co-Teaching zwischen zwei mehrsprachigen Lehrkräften zu handeln, die aber nicht alle Sprachen der Lerngruppe teilen (Metadaten siehe S. 83f. in Kap. 4) – eine explizitere Zuordnung zu den im vorherigen Kapitel eingeführten Formaten wäre hier hilfreich gewesen. Anhand von linguistischen Diskursanalysen in gut lesbaren Transkriptauszügen wird herausgearbeitet, wie sich die jeweilige Lehrkraft der Ressource Sprachreflexion und darunter besonders den mehrsprachigen Kompetenzen der Schüler:innen bedient, um (didaktisch gesprochen: per Wortschatzerschließung) mathematische Fachkonzepte zu durchdringen. Dabei werden die sprachlichen Teilhandlungen der Wissensprozessierung, die bei mehrsprachigen Schüler:innen häufig verdeckt mehrsprachig stattfinden, in die sichtbare sprachliche Arbeit integriert und so in Hinblick auf das mathematische Lernziel nutzbar gemacht. Die Autor:innen weisen auf den Mehrwert dieser Beobachtung hin: „Die Überführung von mental aktivierender Mehrsprachigkeit in das problembezogene sprachliche Handeln der Lernenden stellt die eigentliche Schwierigkeit bei der Durchführung mehrsprachigen Unterrichts in einer sprachheterogenen Regelklasse dar.“ (S. 85)

In Kapitel 6 (Redder/Uribe/Wagner/Krause) wird dann eine ausgewählte mehrsprachige Vermittlungsmethode auf Seiten der Lehrkraft fokussiert, nämlich die Übersetzung, hier auf ganze mathematische Aussagesätze bezogen, die in bis zu sechs Lernendensprachen übersetzt werden sollten (Details zur Aufgabenstellung und Einordnung in die Einheit S. 154f.). Die Aufgabe wird zunächst als langwierig, (sprachlich) additiv und stark lehrerzentriert beschrieben (S. 155f.); dann wird in Einzelsequenzen auf die Würdigung der schülerseitigen Mehrsprachigkeit (6.2.1) und wertvolle sprachlich-mentale Prozesse während der Übersetzungsleistung⁴ (6.2.2) hingewiesen, was die Unterrichtssituation gewissermaßen aufwertet. Die Limitierung auf einzelne Lernende wird dem sodann entgegengesetzt (S. 185), zudem erfolgt eine echte Verknüpfung mit dem angestrebten Sachwissen nur punktuell, hier könne sich eine „Diskussion der inhaltlichen Bedeutungen und mathematischen Konsequenzen anschließ[en]“ (S. 192), um die mehrsprachigen Kompetenzen tatsächlich als Ressource einzusetzen und nicht „als Rohstoff im Handlungsraum stehen“ (ebd.) zu lassen. In diesem Zusammenhang weisen die Autor:innen auf die Notwendigkeit von Qualifizierungen für die betreffenden Lehrkräfte hin (S. 193).

Die Potenziale, die der Einbezug mehrsprachiger Ressourcen im Fachunterricht mit sich bringt, werden in Kapitel 7 (Uribe/Prediger) nun stärker aus mathematikdidaktischer Sicht

⁴ z.B. die Wahl von „tous/tout“ statt temporalem Ausdruck „toujours“ für das Konzept „gültig in allen Fällen“, was mit „immer“ im Deutschen verbalisiert war (S. 170).

analysiert. In Anlehnung an u.a. Morek und Heller (2012) wird das mehrsprachige Handeln zunächst funktional differenziert (S. 195f.) und um mathematikspezifische Darstellungsformen ergänzt (S. 196f.). Über das Konzept der *Designprinzipien* für sprachbildenden Fachunterricht werden vier Strategien für die mehrsprachige Planung von Unterricht und Unterrichtsinteraktion vorgeschlagen (Makro-Scaffolding mit sprachlichen und fachlichen Lernzielen, reichhaltige Diskurspraktiken, Sprachen- und Darstellungsvernetzung, Formulierungsvariation inkl. Sprachvergleichen; vgl. Kap. 7.2.1-7.2.4) und um konkrete Aufgabenbeispiele inkl. empirischer Beschreibungen ergänzt. Die Beispiele zeigen v.a. Potenzial hinsichtlich der epistemischen Funktion von Sprache (z.B. bei der Aktivierung von Konzeptfacetten), das sich aber nur dann entfaltet, wenn „die verschiedenen Ausdrucksmöglichkeiten für alle im Diskurs vernetzt werden, statt sie lediglich zu benennen und nebeneinander zu stellen“ (S. 216), was die Limitation der in Kapitel 6 beschriebenen Situation aufgreift.

Kapitel 8 (Uribe/Wagner/Prediger/Redder/Krause) rückt schließlich den interdisziplinären Forschungszugriff in den Fokus und exemplifiziert diesen an einer Unterrichtsszene zu *Proportionalen Zusammenhängen* aus dem frühen Datenpool (sog. sprachhomogene, d.h. deutsch-türkisch-sprachige Kleingruppen). Eine komplexe – da verschachtelte und zugleich nicht im Sinne einer 1:1-Übertragung zu lösende – Übersetzungsaufgabe wird detailliert mit Schüler:innenprodukten und Unterrichtstranskripten analysiert. Die Analyse zeigt, dass das Potenzial von Mehrsprachigkeit im Fachunterricht dann entfaltet werden kann, wenn es diskursiv auf mehrfache Art mit dem Sachwissen in ein Wechselspiel an Aushandlungen gerät – was zugleich eine gewisse Sachkenntnis zum fachlichen Gegenstand auf Schüler:innen-seite voraussetzt. Aber genau diese Ressource bleibt ja – v.a. bei zuvor beschulten Neuzugewanderten – häufig unerkannt und kann also durch die beschriebenen Versuche zugänglich gemacht werden.

Teil C – Zusammenschau der empirischen Zugänge und didaktische Ableitungen

Gegen Ende des Buches werden die ausführlich erläuterten Projektergebnisse in Kapitel 9 (Redder/Prediger/Uribe/Krause/Wagner) kompakt zusammengefasst – dieser Teil C ist für eilige Leser:innen durchaus auch zur alleinigen (wenn auch anspruchsvollen) Rezeption geeignet. In der Zusammenschau erinnern die Autor:innen an die mehrsprachige Dimension sprachlicher Prozeduren und fokussieren dann die beobachteten Formen von Übersetzungsaufträgen als Teil mehrsprachiger Vermittlungsstrategien der beobachteten Lehrkräfte. Die Leser:innen werden dabei zu folgendem didaktischen Fazit geführt: Übersetzen ist erst einmal eine sprachliche Variante der Beschäftigung mit ausgewählten Aspekten des Unterrichtsthemas. Es scheint den Erkenntnisgewinn im Fachunterricht aber systematisch voranbringen zu können, wenn es die fachlich ausgerichtete Aufgabenstellung als Rahmung nicht verlässt, wenn es eine echte Hörerorientierung aufweist (bzw. vielmehr kooperativ zwischen Lehrenden und Lernenden ausgestaltet wird) und in einem Zusammenspiel mathematik- und mehrsprachigkeitsdidaktischer Planung integriert wird. Diese Prinzipien können Teil einer *Allgemeinen Mehrsprachigkeitsdidaktik* werden, die bisherige mehrsprachigkeitsdidaktische Strömungen (Interkomprehensionsdidaktik, Didaktik der Sprachenvielfalt und Durchgängige Sprachbildung; vgl. Bredthauer 2018) insofern ergänzen können, als sie sich nicht auf bestimmte Sprachenkonstellationen beziehen, sondern mehrsprachige Ressourcen als solche in den Fokus rücken – selbst bei nicht geteilter Mehrsprachigkeit der am Unterricht beteiligten Akteur:innen. Die Berücksichtigung von Mehrsprachigkeit bzw. vielmehr das fachlich geleitete, mehrsprachige Handeln kann die epistemische Funktion der fachlichen Unter-

richtsinteraktion prinzipiell fördern, wenn Lehrkräfte dazu befähigt werden, diese Ressource aufzugreifen (siehe dazu Abb. 9.1, S. 278 für eine entsprechende Unterrichtsentwicklung sowie Beispielphasen für die Mathematik, S. 278ff.). Die didaktischen Überlegungen enden mit einer Liste didaktischer „Prinzipien und Maximen“ (Kap. 9.3; S. 285ff.), für die man sich nun eine Anschlusspublikation mit konkreten didaktischen Umsetzungen für die Unterrichtspraxis wünscht.

Insgesamt liegt hier ein Forschungsband vor, für den es zwar recht viel Orientierung⁵ und Zeit bei der Lektüre bedarf, dafür aber eine fundierte inhaltliche Tiefe und auch Breite bietet: Tiefe wird durch die detaillierten qualitativen Analysen in Buchteil B, Breite durch die kompakten Zusammenfassungen der weiteren Teilprojekte in Buchteil A erreicht – und natürlich durch die Relevanz des Themenfeldes: Selten wagen sich Forschende und ganz besonders die dafür notwendigen Proband:innen in einem zentralen Schulfach so weit in der mehrsprachigen Unterrichtsinteraktion vor.

Literatur

- Bredthauer, Stefanie (2018): Mehrsprachigkeitsdidaktik an deutschen Schulen – eine Zwischenbilanz. In: *DDS – Die Deutsche Schule* 110 (3), 275–286. doi.org/10.31244/dds.2018.03.08 [23.01.2023].
- Ehlich, Konrad (2007): *Sprache und sprachliches Handeln*. 3 Bände. Bd. 1: Pragmatik und Sprachtheorie (A-C). Berlin: de Gruyter.
- Morek, Miriam; Heller, Vivien (2012): Bildungssprache - Kommunikative, epistemische, soziale und interaktive Aspekte ihres Gebrauchs. In: *Zeitschrift für angewandte Linguistik* 57 (1), 67–101.
- Redder, Angelika (2021): Linguistische Zugänge zum wissenschaftlichen Schreiben. In: Huemer, B.; Doleschal, U.; Wiederkehr, R.; Girgensohn, K.; Dengerscherz, S.; Brinkschulte, M.; Merlitsch, M. (Hrsg.): *Schreibwissenschaft – eine neue Disziplin. Diskursübergreifende Perspektiven*. Wien: Böhlau, 173–194.
- Vollmer, Helmut J.; Thürmann, Eike (2010): Zur Sprachlichkeit des Fachlernens: Modellierung eines Referenzrahmens für Deutsch als Zweitsprache ©. In: Ahrenholz, B. (Hrsg.): *Fachunterricht und Deutsch als Zweitsprache*. Tübingen: Narr, 107–132.

© daz-portal (www.daz-portal.de)

⁵ Erst in Kapitel 2.4 (S. 40ff.) wird der Aufbau des Buches erläutert – ein Blick in dieses Kapitel empfiehlt sich gleich zu Beginn der Lektüre.