

Interventionsprogramme und Förderkonzepte für Kinder mit besonderen Schwierigkeiten beim Erlernen des Rechnens

RALF BENÖLKEN, WUPPERTAL, DANIELA GÖTZE, DORTMUND, SILKE RUWISCH, LÜNEBURG

1. Zum Themenschwerpunkt

Probleme beim Lernen von Mathematik, insbesondere beim Erlernen des Rechnens, sind ein weit verbreitetes Phänomen: In internationalen Vergleichsuntersuchungen erreicht beispielsweise etwa ein Viertel der deutschen Schüler*innen nur eine der unteren beiden von insgesamt fünf Kompetenzstufen (dokumentiert z. B. durch die Ergebnisse der TIMS-Studie 2019, Schwippert et al., 2020). Oftmals werden hiermit Zuschreibungen wie „Rechenschwäche“, „Rechenstörungen“ oder „Dyskalkulie“ assoziiert. Derartige Zugänge vermitteln die Vorstellung unveränderlicher Dispositionen in Form einer mehr oder minder einheitlichen Phänomenologie einerseits sowie einer Orientierung an Defiziten andererseits. Die Konsequenz ist eine weit verbreitete medizinisch-psychologische Zuschreibung der besonderen Schwierigkeiten beim Mathematiklernen zu einem vermeintlichen Krankheitsbild, einer bei Nichtbehandlung persistierenden Entwicklungsstörung, wie sie z. B. in der aktuellen S3-Leitlinie „Diagnostik und Behandlung der Rechenschwäche“ vorgenommen wird (DGKJP, 2018).

Unabhängig von der Nomenklatur sind mathematikdidaktische Zugänge demgegenüber in der Regel eher potenzialorientiert ausgerichtet, wobei zunehmend die Umschreibung „besondere Schwierigkeiten beim Mathematiklernen“ Verwendung findet (z. B. Gaidoschik et al., 2021). Diese Schwierigkeiten betreffen vor allem das Verständnis des arithmetischen Basisstoffs, ohne das ein mathematisches Weiterlernen kaum erreicht werden kann. Daher stehen bei der Erfassung von besonderen Schwierigkeiten beim Mathematiklernen die individuellen Vorstellungen und Herangehensweisen der Kinder mit Blick auf die arithmetischen Grundlagen im Vordergrund. Eine entsprechend ganzheitliche Prozessdiagnostik ermöglicht individuelle Schwierigkeiten des Kindes differenziert zu erfassen und damit als Ansatzpunkt einer diagnosegeleiteten Förderung zu nutzen (siehe z. B. auch Moser Opitz et al., 2017; Wissmann et al., 2013):

- (1) Mathematische Lernschwierigkeiten betreffen stets einen spezifischen fachlichen Lernbereich und sind in der Auseinandersetzung mit mathematisch bedeutsamen Lerninhalten entstanden; sie weisen also eine Lerngeschichte auf. Die Suche nach möglichen Ursachen von besonderen Schwierigkeiten beim Mathematiklernen muss aus fachdidaktischer Sicht alle Komponenten dieser Lerngeschichte einschließen. Durch die Umschreibung „besondere Schwierigkeiten beim Mathematiklernen“ soll eine einseitige, individualtheoretische Sichtweise vermieden werden, die Ursachen für Schwierigkeiten ausschließlich auf individuelle Faktoren zurückführt.
- (2) Zugleich verweist der Plural „Schwierigkeiten“ auf die Vielzahl an Erscheinungsformen. Auch wenn sich eine Reihe von typischen Schwierigkeiten benennen lassen, die, vermittelt durch die stoffliche Hierarchie innerhalb der Grundschulmathematik, auch sachlogisch zusammenhängen, treten diese in sehr unterschiedlicher Ausprägung und Stärke auf. Zudem gelingt es manchen Schüler/innen, einige dieser Schwierigkeiten bis zu einem gewissen Grad zu kompensieren (...). (Gaidoschik et al., 2021, S. 4)

Besondere Schwierigkeiten beim Mathematiklernen – bzw. präziser beim Erlernen des Rechnens – gelten zudem nicht als feste individuelle Dispositionen (u. a. Käpnick & Benölken, 2020). Ihre Überwindung muss aus mathematikdidaktischer Sicht somit, egal ob sie unterrichtsintegriert oder unterrichtsergänzend durchgeführt wird, sowohl immer am Basisstoff als auch gleichermaßen am Fach und am Kind ausgerichtet sein. Präventive Maßnahmen, wie sie z. B. auch im vorschulischen Bereich stattfinden können, sind mitzudenken und ergänzen die diagnostischen Förderansätze im Grundschulbereich.

Wie derartige Maßnahmen konzeptuell, programmatisch, interventiv oder aber auch präventiv gestaltet werden können bzw. welche organisatorisch-methodischen Eckpfeiler diesbezüglich basie-

rend auf empirischen Erkenntnissen trag- und transferfähig sind, stellt nach wie vor ein eher wenig bearbeitetes Forschungsfeld dar. Vorhandene Arbeiten bieten eine profunde Basis, um vielfältige Perspektiven auf Interventionsprogramme und Förderkonzepte im Kontext von besonderen Schwierigkeiten beim Erlernen des Rechnens tiefergehend zu studieren, beispielsweise hinsichtlich

- der Organisation von Interventionsprogrammen und Förderkonzepten im Kontext von besonderen Schwierigkeiten beim Erlernen des Rechnens (Gaidoschik, 2007; Gerster & Schulz, 2004; Häsel-Weide, 2016; Rechtsteiner-Merz, 2013; Scherer, 1995),
- den darin eingesetzten Methoden individueller Diagnostik und Förderung (Häsel-Weide, 2016; Lampert, 2014; Rechtsteiner-Merz, 2013; Scherer, 1995) sowie
- Möglichkeiten empirischer Evaluationszugänge einerseits (Gaidoschik, 2007; Moser Opitiz et al., 2018) und
- konkreten Eindrücken zu trag- und transferfähig bewährter Elemente andererseits (Gaidoschik, 2019; Götze, 2019; Häsel-Weide, 2016; Rechtsteiner-Merz, 2013; Scherer, 2005).

Es besteht Konsens darüber, dass insbesondere im Mathematikunterricht des ersten und zweiten Schuljahrs großes Potenzial zur präventiven und unterrichtsimmanenten Vermeidung von besonderen Schwierigkeiten beim Mathematiklernen liegt. Schüler:innen, deren Schwierigkeiten beim Mathematiklernen erst in höheren Schuljahren offensichtlich werden, benötigen hingegen oftmals eine zusätzliche Förderung (Moser Opitiz et al., 2018). Diese sollte beim verstehensorientierten Aufholen der verpassten Grundlagen ansetzen und damit auf die individuellen Lernbedürfnisse der Lernenden abgestimmt sein.

Vor diesen Hintergründen geben die Beiträge des Themenschwerpunktes ein vielschichtiges Bild verschiedener Interventionsprogramme und Förderkonzepte bzw. -zugänge im Kontext von besonderen Schwierigkeiten beim Mathematiklernen, insbesondere, aber nicht nur, mit Blick auf die Primarstufe.

In der Synthese aller Impressionen der inhaltlichen Foki der Beiträge, deren Inhalte unten skizziert sind, zählen hierzu v. a.:

- 1) Gelingensbedingungen für eine verstehensorientierte Förderung von Kindern mit besonderen Schwierigkeiten beim Erlernen des Rechnens, auch im regulären Mathematikunterricht,
- 2) Gelingensbedingungen zur Professionalisierung von angehenden und aktiven Lehrkräften für den Umgang mit Kindern mit besonderen Schwierigkeiten beim Erlernen des Rechnens
- 3) Spezifische Zugänge und Methoden zur Berücksichtigung in der Förderung von Kindern mit besonderen Schwierigkeiten beim Erlernen des Rechnens.

2. Zu den Beiträgen des Themenschwerpunktes

Der Beitrag von *Daniela Götze* und *Kathrin Spies* ist der Herausarbeitung von Gelingensbedingungen für die Förderung von Kindern bei verpassten Verstehensgrundlagen des ersten Schuljahres gewidmet. Die Autor:innen stellen hierzu eine empirische Untersuchung im Kontext einer sprachbewussten und darstellungsvernetzenden Interventionsmaßnahme zu Beginn des zweiten Schuljahres vor.

Uta Häsel-Weide und *Marcus Nührenböcker* befassen sich mit inklusiven Praktiken unterrichtsintegrierter Förderung im Regelunterricht des Fachs Mathematik. Ausgehend von der Annahme, dass Kinder mit Schwierigkeiten beim Mathematiklernen einer unterrichtsintegrierten Förderung bedürfen, gehen die Autor:innen der Frage nach, welche förderlichen Praktiken sich in der Interaktion zwischen der Lehrkraft und Kindern mit Schwierigkeiten beim Mathematiklernen zeigen. Es werden Prinzipien einer konkreten Fördermaßnahme vorgestellt und abstrahierend als Ergebnis interpretativer Analysen daran Praktiken der fachlichen und sozialen Teilhabe charakterisiert.

Susannes Predigers Beitrag ist auf die forschungsbasierte Entwicklung und Implementation des Förderkonzepts „Mathe sicher können“ für das frühe Sekundarstufenalter gerichtet. Auf der Basis von Übersichten zu Hintergründen und Erkenntnissen zur Wirksamkeit der Konzeptfacetten wird abstrahierend präsentiert, wie Förderkonzepte in der Praxis breit implementiert werden können – ausgedrückt durch Gelingensbedingungen für Fortbildung, Qualifizierung und systemische Einbettung.

Eine Einzelfallstudie einer verfestigt zählenden und durch Mathematikangst beeinträchtigten Drittklässlerin ist Gegenstand des Beitrags von *Charlotte Rechtsteiner* und *Michaela Scheffknecht*. Der Fokus liegt auf der Rekonstruktion der Entwicklung, welche das Verständnis des Kindes im Verlauf einer auf der Konzeption der „Zahlenblickschulung“ basierenden Förderung durchläuft. Insbesondere arbeiten die Autor:innen Gestaltungsmerkmale für die Nutzung von Beziehungen im Kontext der Ablösung vom zählenden Rechnen heraus.

Vivian Vitt und *Uta Häsel-Weide* stellen ebenfalls Einzelfallstudien vor: Mit diesem Forschungsansatz beleuchten die Autor:innen tiefergehend, inwiefern Lernende mit Schwierigkeiten beim Mathematiklernen von einem „reziproken Peer-Tutoring“ durch Mitschüler:innen ohne Schwierigkeiten beim Mathematiklernen bei automatisierenden Blitzrechnungen profitieren.

Zusammenfassend lässt sich somit festhalten, dass sich die einzelnen Beiträge dieses Themenschwerpunktes zwar in ihrem Design, in der Altersstufe der geförderten Kinder und ebenso im fokussierten Förderinhalt durchaus unterscheiden. Sie haben aber gemein, dass sie nicht vordergründig bei der kurzfristigen Kompensation von mathematischen Schwierigkeiten ansetzen, sondern vor allem beim verstehensorientierten Aufholen des zentralen Basisstoffs.

Die hier versammelten Beiträge lassen die Breite einer empirisch orientierten und einer ganzheitlichen Prozessdiagnostik verpflichteten mathematikdidaktischen Förderung von Kindern mit Schwierigkeiten beim Mathematiklernen erkennen. Doch es wird ebenso deutlich, dass es sich bisher um wenige, wenngleich erfolversprechende Ansätze zur unterrichtsintegrierten wie unterrichtsergänzenden Förderung handelt. Weitere Studien zu Gelingensbedingungen von Interventionsprogrammen und Förderkonzepten erweitern und vertiefen hoffentlich diesbezüglich unser Verständnis.

Danksagung

Wir danken allen Beteiligten am Themenschwerpunkt, die mit ihren Beiträgen und Reviews diese Ausgabe von *mathematica didactica* bereichert haben.

Literatur

- Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie e. V. (DGKJP) (2018). S3-Leitlinie: Diagnostik und Behandlung der Rechenstörung. https://register.awmf.org/assets/guidelines/028-046l_S3_Rechenst%C3%B6rung-2018-03_1.pdf
- Gaidoschik, M. (2007). *Rechenschwächen vorbeugen – Erstes Schuljahr: Vom Zählen zum Rechnen. Das Handbuch für LehrerInnen und Eltern*. öbv-hpt.
- Gaidoschik, M. (2019). *Rechenschwäche verstehen – Kinder gezielt fördern: Ein Leitfaden für die Unterrichtspraxis (1. bis 4. Klasse)*. Persen.
- Gaidoschik, M., Moser Opitz, E., Nührenböcker, M. & Rathgeb-Schnierer, E. (2021). *Besondere Schwierigkeiten beim Mathematiklernen. Special Issue der Mitteilungen der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik*, 47(111S), S. 3–19. <https://ojs.didaktik-der-mathematik.de/index.php/mgdm/article/view/1042/1156>
- Gerster H.-D. & Schultz, R. (2004). Schwierigkeiten beim Erwerb mathematischer Konzepte im Anfangsunterricht. Bericht zum Forschungsprojekt Rechenschwäche – Erkennen, Beheben, Vorbeugen. <https://phfr.bsz-bw.de/frontdoor/deliver/index/docId/16/file/gerster.pdf>
- Götze, D. (2019). Language-sensitive support of multiplication concepts among at-risk children. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 17(2), 165–182.
- Häsel-Weide, U. (2016). *Vom Zählen zum Rechnen. Struktur-fokussierende Deutungen in kooperativen Lernumgebungen*. Springer Fachmedien.
- Käpnick, F. & Benölken, R. (2020). *Mathematiklernen in der Grundschule* (2. Auflage). Springer Spektrum.
- Moser Opitz, E., Freesemann, O., Grob, U., Prediger, S., Matull, I. & Hussmann, S. (2017). Remediation for Students with Mathematics Difficulties: An Intervention Study in Middle Schools. *Journal of Learning Disabilities*, 50(6), 724–736.
- Moser Opitz, E., Grob, U., Wittich, C., Häsel-Weide, U. & Nührenböcker, M. (2018). Fostering the Computation Competence of Low Achievers through Cooperative Learning in Inclusive Classrooms: A Longitudinal Study. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal* 16(1), 19–35.
- Rechtsteiner-Merz, Ch. (2013). *Flexibles Rechnen und Zahlenblickschulung. Entwicklung und Förderung von Rechenkompetenzen bei Erstklässlern, die Schwierigkeiten beim Rechnenlernen zeigen*. Waxmann.
- Scherer, P. (1995). *Entdeckendes Lernen im Mathematikunterricht der Schule für Lernbehinderte – Theoretische Grundlegung und evaluierte unterrichtspraktische Erprobung*. Winter.
- Scherer, P. (2005). *Produktives Lernen für Kinder mit Rechenschwächen: Fördern durch Fordern (Bd. 3)*. Persen.
- Schwippert, K., Kasper, D., Köller, O., Mcelvany, N., Selter, C. Steffensky, M. & Wendt, H. (Hrsg.).(2020). *TIMSS 2019. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich*. Waxmann.
- Wissmann, J., Heine, A., Handl, P. & Jacobs, A. M. (2013). Förderung von Kindern mit isolierter Rechenschwäche und kombinierter Rechen- und Leseschwäche: Evaluation eines numerischen Förderprogramms für Grundschüler. *Lernen und Lernstörungen*, 2(2), 91–109.

Anschrift der Verfasser:innen

Ralf Benölken
Bergische Universität Wuppertal
Arbeitsgruppe Didaktik und Geschichte der Mathematik
Gaußstraße 20
42119 Wuppertal
benoelken@uni-wuppertal.de

Daniela Götze
Technische Universität Dortmund
Institut für Entwicklung und
Erforschung des Mathematikunterrichts
Vogelpothsweg 87
44227 Dortmund
daniela.goetze@tu-dortmund.de

Silke Ruwisch
Leuphana Universität Lüneburg
Institut für Mathematik und ihre Didaktik
Universitätsallee 1
21335 Lüneburg
silke.ruwisch@leuphana.de