

WEBER, Dirk; BEUMANN, Sarah; HOIBOOM, Nicole & BENÖLKEN, Ralf
Wuppertal

Herausforderungen bei der Diagnostik und Förderung von 'twice-exceptional' Lernenden – Eindrücke aus Perspektive der Fachdidaktik

Lernende, die sowohl über ein überdurchschnittliches mathematisches Potenzial als auch über eine Beeinträchtigung verfügen, können als 'twice-exceptional' ('2e') bezeichnet werden. Die Förderung dieser Gruppe stellt eine Herausforderung dar, da Aspekte sowohl mathematischer Begabung als auch möglicher Unterstützungsbedarfe in Form komplexer Konstellationen zusammentreffen. Für die Diagnostik von mathematisch begabten Kindern haben sich ganzheitliche Zugänge etabliert, wobei die Frage offenbleibt, inwieweit solche Verfahren für das Spektrum individueller Ausprägungen von '2e' geeignet sind.

Einleitung und Motivation

Laut einschlägig bekannten mathematikdidaktischen Modellierungen zum Begabungs-konstrukt bildet eine ganzheitliche (Prozess-)Diagnostik die Grundlage für eine individuelle Förderung mathematisch begabter Kinder. So sollten sowohl intra- und interpersonelle Katalysatoren als auch mathematikspezifische Begabungsmerkmale und mathematikbezogene begabungsstützende Persönlichkeitseigenschaften berücksichtigt werden, wobei allen Lernenden in Abhängigkeit angeborener Potenziale eine (Grund-)Begabung in diesem Sinne zugesprochen werden kann (Käpnick et al., 2021). Individuelle Profile mathematischer Begabungen und individuelle Beeinträchtigungen im Kontext spezifischer Diversitätsaspekte können sich gegenseitig beeinflussen oder überdecken, was Konsequenzen für individuelle Potenzialentfaltungen nach sich ziehen kann (Nolte, 2018). Da Facetten von Beeinträchtigungen vielfältig sind, ist davon auszugehen, dass Bedarfe von '2e'-Lernenden aufgrund ihrer individuellen Merkmale überaus divers sind (Weber et al., im Druck). Hier setzt der vorliegende Beitrag an. Stellvertretend für das Spektrum unterschiedlicher Diversitätsaspekte werden Eindrücke aus drei Fallstudien zu mathematisch begabten Lernenden präsentiert, die aufgrund sensorischer und sprachlicher Bedarfe als '2e' bezeichnet werden können. Ziel ist es, anhand dieser Fallstudien eine Diskussion um aktuelle Herausforderungen in der fachdidaktischen Begabungsdiagnostik anzustoßen.

Anmerkungen zum Hintergrund und Design der Studie

In der mathematikdidaktischen Forschung wurden Herausforderungen bei

In: P. Ebers, F. Rösken, B. Barzel, A. Büchter, F. Schacht & P. Scherer (Hrsg.),
Beiträge zum Mathematikunterricht 2024.

57. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik. WTM.
<https://doi.org/10.37626/GA9783959872782.0>

der individuellen Diagnostik und Förderung von '2e'-Lernenden bisher nur sporadisch betrachtet. Ein Grund hierfür mag in der Prävalenz dieser Gruppe liegen, die als eher gering eingeschätzt wird (Hughes, 2021). Es ist jedoch anzumerken, dass Definitionen des '2e'-Begriffs z. T. von landesspezifischen und gesetzlichen Bestimmungen zu Behinderungen bzw. Beeinträchtigungen geprägt sind, die z. B. erst Zugänge zu speziellen Förderprogrammen eröffnen (Reis et al., 2014). In der deutschen sonderpädagogischen Tradition beschränkt sich die Rekonstruktion individueller Bedarfe von '2e'-Lernenden bisher v. a. auf ein Zusammentreffen von mathematischer Begabung und Hörschädigung (Brandl & Nordheimer, 2016). Hierzu wurde diskutiert, inwieweit etablierte fachdidaktische Diagnoseverfahren wie Indikatoraufgabentests (Sjuts, 2017), die mathematikspezifische Begabungsmerkmale operationalisieren, und offene, substantielle Aufgabenfelder (Benölken et al., 2023) für die Gruppe der hörgeschädigten Lernenden geeignet sind (Beumann & Weber, eingereicht). Daran anknüpfend leitet sich das Desiderat ab, inwieweit solche Zugänge überhaupt für sehr unterschiedlich gerichtete '2e'-Konstellationen herangezogen werden können, zumal auch innerhalb dieser Gruppe kaum Bedarfshomogenität angenommen werden kann. Die synergetische Betrachtung der Fallstudien dient dazu – ähnlich schlägt es z. B. Nolte (2018) vor –, Thesen aufzustellen, inwieweit sich das mathematische Potenzial von Lernenden mit sensorischen oder sprachlichen Bedarfen mithilfe etablierter fachdidaktischer Verfahren identifizieren lässt und welche Adaptionen ggf. nötig sind.

Eindrücke aus den Fallstudien

Im Fall von Niklas (13 Jahre, hörgeschädigt) zeigte sich, dass seine Lehrerin das mathematische Potenzial des Schülers aufgrund eines möglichen 'masking'-Effekts nicht identifiziert hat (Weber et al., im Druck). In der durch die Forschenden durchgeführten individuellen Förderung konnten sowohl mathematische Begabungsmerkmale (z. B. Strukturierung auf der Muster-ebene) als auch begabungsstützende Persönlichkeitseigenschaften (z. B. kreative Ideen und Freude am Problemlösen) bei Niklas beobachtet werden, wobei potenzielle Bedarfe bei der Bearbeitung der Aufgabenfelder stets berücksichtigt wurden. In einem angepassten Indikatoraufgabentest – u. a. Ausschluss des auditiven Teils – erzielte der Schüler ein beachtliches Ergebnis (Beumann & Weber, eingereicht).

Lisa (12 Jahre, sehbehindert) besitzt auf dem rechten Auge eine Sehstärke von 5 %, sodass sie im Unterricht auf ein Bildschirmlesegerät angewiesen ist. Im Rahmen eines Studienprojekts nahm die Schülerin freiwillig an einer längsschnittlichen Indikatoraufgabentestung teil. Sie war jedoch nicht in der

Lage, den halbstandardisierten Test zu bewältigen. Aufgrund ihrer Beeinträchtigung benötigte sie mehr Zeit, um die Aufgaben auf ihrem Bildschirmlesegerät einzurichten, was wiederum infolge des vorgegebenen Zeitlimits zu einer unvollständigen Aufgabenbearbeitung führte. Demgegenüber konnten bei Lisa sehr gute Ideen beim mathematischen Tätigsein und eine Vielzahl von auf hohem Niveau ausgeprägten Begabungsmerkmalen (z. B. selbstständiges Umkehren von Gedankengängen) und begabungsfördernden Persönlichkeitsmerkmalen (z. B. Beharrlichkeit und Konzentrationsfähigkeit) im Rahmen der Bearbeitung offener und substanzieller Aufgaben und unter Berücksichtigung ihres individuellen Lerntempos beobachtet werden.

Tom (14 Jahre, sprachlicher Bedarfsaspekt) immigrierte mit seiner Familie während seiner ersten Schuljahre aus Osteuropa nach Deutschland. Rechenkenntnisse erwarb er zunächst in seiner Muttersprache. In seinem Elternhaus wird kein Deutsch gesprochen. Der Schüler ist im Mathematikunterricht sehr konzentriert, kann sehr schnell rechnen und arbeitet ausdauernd an mathematischen Problemen. Während Unterrichtsbeobachtungen zeigten sich hingegen seine Schwierigkeiten beim Lösen offener Aufgabenfelder. Wurden textlastige Aufgaben – auch die des Indikatoraufgabentests – in der Einzelförderung jedoch ausreichend erklärt, war Tom in der Lage, Muster und Strukturen auf der innermathematischen Ebene schnell zu erkennen und zu verallgemeinern.

Fazit und Ausblick

Die Fallstudien geben einen Eindruck über das breite Spektrum mathematisch begabter Lernender mit zugleich sehr unterschiedlich individuell determinierten Beeinträchtigungen und Bedarfen. Etablierte Zugänge der Diagnostik und Förderung mathematischer Begabungen waren nur eingeschränkt für sensorische Beeinträchtigungen und sprachliche Bedarfe nutzbar, da sie individuellen Ausprägungen von '2e'-Lernenden z. T. nicht hinreichend Rechnung tragen können – auf ähnliche Weise lässt sich dies für weitere Diversitätsaspekte im '2e'-Kontext annehmen, etwa 'ADHS' oder Autismus-Spektrum-Störungen (Reis et al., 2014). Verfügbare Diagnoseverfahren wie Indikatoraufgabentests dürften oftmals – auch wegen ihres Standardisierungsgrades (Weber et al., im Druck) – kaum geeignet sein, hohe mathematische Potenziale bei '2e'-Lernenden zu identifizieren (Beumann et al., angenommen). Daher scheint die These angebracht, dass es Adaptionen und Weiterentwicklungen etablierter Zugänge für die Diagnostik und Förderung mathematischer Begabungen braucht, um Barrieren im Kontext spezifischer Diversitätsaspekte zu reduzieren. Durch das Zusammentreffen mathematischer Begabung und Beeinträchtigungen wird neben der fachdidaktischen ebenso eine sonderpädagogische Perspektive relevant, um Verfahren, Tests

u. Ä. zur Diagnostik und Förderung dieser Gruppe von Lernenden zu optimieren respektive sie hinsichtlich spezifisch individueller Bedarfe zu adaptieren. Aufgrund der durch die Fallstudien angedeutete Vielfalt von '2e'-Kontexten bleibt ferner auf terminologischer Ebene zu klären, welche Konstellationen mathematischer Begabungen und Beeinträchtigungen – in der englischsprachigen Literatur häufig als 'strengths and weaknesses' etikettiert – zwar die Profilierung der Potenziale Lernender determinieren, jedoch noch kein '2e'-Phänomen begründen (Reis et al., 2014).

Literatur

- Benölken, R., Käpnick, F., Auhagen, W. & Weber, D. (Hrsg.). (2023). *Potenzialfördernde Lernumgebungen im Mathematikunterricht der Klassenstufen 5 bis 10*. Forschungsverbund LemaS.
- Beumann, S. & Weber, D. (eingereicht). Fachdidaktische Herausforderungen der Identifikation einer mathematischen Begabung bei hörgeschädigten Lernenden. *Lernen und Lernstörungen*.
- Beumann, S., Weber, D. & Benölken, R. (angenommen). Challenges in identifying and fostering twice exceptional students – First results and perspectives. Paper presented at the 15th International Congress on Mathematical Education (ICME 15, Sydney, Australien).
- Brandl, M., & Nordheimer, S. (2016). Specifics of Identification of mathematical giftedness in the context of hearing impairment. *Lernen und Lernstörungen*, 5(4), 233–245.
- Hughes, C. E. (2021). Twice-Exceptional Children: Twice the Challenges, Twice the Joys. In J. A. Castellano & A. D. Frazier (Hrsg.), *Special Populations in Gifted Education* (S. 153–173). Routledge. <https://dx.doi.org/10.4324/9781003238157-8>
- Käpnick, F. (Hrsg.), Girard, P., Körkel, V., Schreiber, L. & Sjuts, B. (2021). *Mathe-Asse in der 5. Bis 8. Klasse. Begabungen erkennen und fördern: ein Leitfaden mit Indikatortaufgaben und Beobachtungsbogen*. AOL Verlag.
- Nolte, M. (2018). Twice-Exceptional Students: Students with Special Needs and a High Mathematical Potential. In F. Singer (Hrsg.), *Mathematical Creativity and Mathematical Giftedness. ICME-13 Monographs* (S. 199–225). Springer.
- Reis, S. M., Baum, S. M. & Burke, E. (2014). An Operational Definition of Twice-Exceptional Learners: Implications and Applications. *Gifted Child Quarterly*, 58(3), 217–230. <https://dx.doi.org/10.1177/0016986214534976>
- Sjuts, B. (2017). *Mathematisch begabte Fünft- und Sechstklässler: Theoretische Grundlagen und empirische Untersuchungen*. WTM.
- Weber, D., Beumann, S. & Benölken, R. (im Druck). Teachers' view of Twice-Exceptional Students – Outline of the challenges in recognizing mathematical giftedness and supporting needs of hearing impairment. *Proceedings of the 13th Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME13)*. Budapest, Ungarn.