

Abstract

Verschiedene, internationale ältere und jüngere Studien zeigen, dass Schüler*innen mit einer Hörschädigung im Fach Mathematik deutliche Defizite bzw. eine veränderte Entwicklung im Vergleich zu Schüler*innen ohne Hörschädigung aufzeigen (vgl. u.a. Werner et al. 2018; Pagliaro & Kritzer 2012; Pagliaro & Ansell 2012). Umso bedeutender wird in diesem Zuge die Rolle der Mathematikdidaktik. Ihr kommt die Aufgabe zu, diese veränderten Anforderungen zu erfassen und Lösungsansätze zu entwickeln und zu erforschen.

Aus Perspektive der Mathematik wiederum spielt das Dezimale Stellenwertsystem und dessen Verständnis eine zentrale Rolle für die Mathematik und damit auch für die mathematische Entwicklung (vgl. u.a. Thompson & Bramald 2002; Winter 2001). Gleichzeitig zeigen eine Vielzahl an Studien, dass damit auch einige Hürden im Lernprozess und Auswirkungen beispielsweise auf die späteren arithmetischen Fähigkeiten und mentalen Rechenkompetenzen verknüpft sind (vgl. u.a. Moeller et al. 2011; Thompson & Bramald 2002; Hiebert & Wearne 1996). Zum ersten Zehnerübergang von der Zahl 9 auf 10 und damit dem ersten Moment, bei dem aufgrund des beschränkten Ziffernvorrats vom Dezimalen Stellenwertsystem Gebrauch gemacht wird, ist der Forschungsstand hingegen eher gering. Einige Autor*innen befassen sich zwar mit dem Rechnen über die Zahl 10 hinaus, allerdings stehen hier vorwiegend Rechenstrategien im Fokus (vgl. u.a. Gaidoschik 2012; Gerster 2009; Thiel 2014). Aus diesem Grund soll mit der vorliegenden Forschungsarbeit der Frage nachgegangen werden, wie ein Lehr-Lernarrangement aussehen kann, mit dem der Zehnerübergang erarbeitet und bereits das Dezimale Stellenwertverständnis gefördert werden soll. Gleichzeitig sollen mit Hilfe empirischer Forschung Lehr- und vor allem Lernprozesse zum Zehnerübergang erfasst und verstanden werden. Somit wird deutlich, dass sowohl ein Entwicklungs- als auch ein Forschungsinteresse besteht. Deshalb lässt sich die Dissertation forschungsmethodisch in den Bereich der Entwicklungsforschung einordnen und es wird sich im Speziellen am FUNKEN-Modell (vgl. Prediger et al. 2012), ein Modell zur fachdidaktischen Entwicklungsforschung der Universität Dortmund, orientiert. Zentral dabei ist, dass mehrere Forschungszyklen iterativ miteinander verknüpft sind und somit sowohl das Lehr-Lernarrangement als auch die lokalen Theorien zu Lehr- und Lernprozessen durch folgende Design-Experimente immer weiter ausdifferenziert, konkretisiert und weiterentwickelt werden.

Literatur

- Gaidoschik, M. (2012): Viele Wege führen über den Zehner! Einige Anregungen zur Behandlung von Aufgaben mit Zehnerübergang im ersten Schuljahr. Online von <http://www.recheninstitut.at/mathematische-lernschwierigkeiten/fordertips/zehneruberschreitung/> am 16.07.2020.
- Gerster, H.-D. (2009): Schwierigkeiten bei der Entwicklung arithmetischer Konzepte im Zahlenraum bis 100. In: Fritz, A.; Ricken, G.; Schmidt, S. (Hrsg.), Handbuch Rechenschwäche (2. Aufl.) (S. 248-268). Weinheim und Basel: Beltz.
- Hiebert, J.; Wearne, D. (1996): Instruction, Understanding, and Skill in Multidigit Addition and Subtraction. *Cognition and Instruction*, 14 (3), 251-283.
- Moeller, K.; Pixner, S.; Zuber, J.; Kaufmann, L.; Nuerk, H. C. (2011): Early Place-Value Understanding as a Precursor for Later Arithmetic Performance-Longitudinal Study on Numerical Development. *Research in Developmental Disabilities*, 32 (5), 1837-1851.
- Pagliaro, C. M.; Ansell, E. (2012): Deaf and hard of hearing students' problem-solving strategies with signed arithmetic story problems. *American Annals of the Deaf*, 156 (5), 438-458.
- Pagliaro, C. M.; Kritzer K. L. (2012): The Math Gap: A Description of the Mathematics Performance of Preschool-aged Deaf/Hard-of-Hearing Children. Online von <https://academic.oup.com/jdsde/article-abstract/18/2/139/369406> am 2.05.2019.
- Prediger, S.; Link, M.; Hinz, R.; Hußmann, S.; Thiele, J.; Ralle, B. (2012). Lehr-Lernprozesse initiieren und erforschen – Fachdidaktische Entwicklungsforschung im Dortmunder Modell, *MNU* 65 (8), 452-457.
- Thiel, A. (2014): Zahlbegriffsentwicklung und Zehnerübergang. Voraussetzungen und Probleme im mathematischen Anfangsunterricht. Hamburg: Diplomica Verlag.
- Thompson, I.; Bramald, R. (2002): An investigation of the relationship between young children's understanding of the concept of place value and their competence at mental addition. Final Report April 2002. University of Newcastle upon Tyne: Department of Education.
- Werner, V.; Masius, M.; Ricken, G.; Hänel-Faulhaber, B. (2018): Mathematische Konzepte bei gehörlosen Vorschulkindern und Erstklässlern. Erste Erkenntnisse aus einer deutschen Pilotstudie. *Lernen und Lernstörungen* (2019), 8 (3), 155 – 165.
- Winter, H. (2001): Inhalte mathematischen Lernens. Online von https://grundschule.bildung-rp.de/fileadmin/user_upload/grundschule.bildung-rp.de/Downloads/Mathematik/Winter_Inhalte_math_Lernens.pdf am 14.04.2020.