

## 1 Einleitung

Besondere Schwierigkeiten beim Mathematiklernen rücken immer stärker in das Interesse von Bildungspolitik, Gesellschaft und Didaktik. Von Fachdidaktikern und durch bildungspolitische Empfehlungen wird gefordert, den Umgang mit Rechenstörungen als eine schulische Aufgabe wahrzunehmen und rechenschwache Kinder individuell zu fördern. „Die Förderung von Kindern mit Rechenschwäche ist eine genuine Aufgabe der Schule!“ (Lorenz, 2009, S. 108; vgl. auch Schipper, 2009). Dieses setzt u.a. voraus, dass Lehrerinnen und Lehrer die Entstehung von Rechenstörungen und das schulische Umfeld, insbesondere den Mathematikunterricht, in Verbindung setzen (vgl. Schipper, 2009). Hierfür muss geklärt werden, wie Kinder mit besonderen Schwierigkeiten beim Mathematiklernen gefördert werden können und wie die Entstehung von Rechenstörungen durch eine angemessene Prävention im Mathematikunterricht vermindert werden kann.

Mit dem Anspruch, den Umgang mit Rechenstörungen als schulische Aufgabe aufzufassen, sind noch weitere Herausforderungen und offene Fragen verbunden.

Der Umgang mit Rechenstörungen wird zwar vermehrt in der Lehrerausbildung berücksichtigt (vgl. Lorenz, 2013, S. 181f.), allerdings wurden aktuell in der Praxis tätige Lehrerinnen und Lehrer in ihrer Ausbildung nicht ausreichend auf den Umgang mit rechenschwachen Kindern vorbereitet (vgl. Schipper, Wartha & Schroeders, 2011, S. 4). Kaufmann (2007) stellt heraus, dass sich lediglich 9 von 18 befragten Lehrerinnen und Lehrern als kompetent hinsichtlich der Förderung rechenschwacher Kinder einschätzen. Auch eine Befragung von Lenart, Holzer und Schnaupp (2003) bestätigt die Unsicherheit von Lehrpersonen im Umgang mit rechenschwachen Kindern. Demnach bestehen die größten Unsicherheiten in der Förderung und in der Diagnose (Lenart et al., 2003, S. 19). Solche Selbsteinschätzungen der Lehrerinnen und Lehrer zeigen, dass deren Kompetenzen in diesem Zusammenhang gestärkt werden müssen.

Lehrerkompetenzen und Möglichkeiten zur Erweiterung professioneller Kompetenzen sind seit einigen Jahren ein brisantes Thema in Forschung und Bildungspolitik (vgl. Reinisch, 2009, S. 33), denn im Kontext der Qualitätssicherung und -steigerung von Unterricht werden vermehrt die professionellen Kompetenzen der Lehrkräfte in den Blick genommen. Hierbei geht es häufig um fachdidaktisches und diagnostisches Wissen von Lehrerinnen und Lehrern, allerdings ist das professionelle Wissen im Umgang mit Rechenstörungen bisher selten Gegenstand von Untersuchungen (vgl. Schulz, im Druck). In einer Befragung von Lehrerinnen und Lehrern durch Schrodi (1999) wurden u.a. Einstellungen zu Ursachen für Rechenstörungen ermittelt. Die häufigsten Nennungen sind Begabungsmangel, Gedächtnis und Konzentration. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass die hier befragten Lehrerinnen und Lehrer das schulische Umfeld als

Risikofaktor nicht unbedingt in den Blick nehmen. Mit Selbsteinschätzungen von Lehrerinnen und Lehrern sowie der Ermittlung von Einstellungen ist noch nichts über ihre tatsächliche Kompetenz und Qualifikation im Umgang mit rechenschwachen Kindern gesagt. Umfassende theoretische und empirische Klärungen, was Lehrerinnen und Lehrer im Hinblick auf den Umgang mit rechenschwachen Kindern *wissen* und *können* (müssen), stehen noch aus. Die vorliegenden qualitativen Studien zum Wissen über Rechenstörungen machen auf eher schwache Ausprägungen des fachdidaktischen Wissens im Umgang mit besonderen Schwierigkeiten beim Mathematiklernen aufmerksam und bestätigen den Fortbildungsbedarf (vgl. Lenart et al., 2003; Schulz, im Druck).

Dieser Fortbildungsbedarf wird durch viele Autoren hervorgehoben (vgl. Lorenz, 2003; Schulz, im Druck), allerdings weiß man noch wenig über die Wirkung und Wirksamkeit von Lehrerfortbildungen im allgemeinen und es ist wenig darüber bekannt, wie Lehrerinnen und Lehrer im Umgang mit Rechenstörungen unterstützt werden können. Den Forschungsbefunden zu Effekten von Lehrerfortbildungen können Annahmen zu Merkmalen erfolgreicher Fortbildungen entnommen werden, diese sind jedoch noch nicht empirisch belastbar nachgewiesen. Vor allem für den Bereich Rechenstörungen liegen keine Befunde vor.

### *Ziel der Arbeit*

Das zentrale Anliegen der vorliegenden Arbeit ist es, einen Beitrag zur Klärung dieser Aspekte zu leisten. Dazu werden ausgehend von (1) der Beschreibung theoretischer Überlegungen und empirischer Befunde zum fachdidaktischen und diagnostischen Lehrerwissen, (2) Darstellungen zur Wirkung und Wirksamkeit von Lehrerfortbildungen sowie (3) der Darstellung von Diagnose- und Fördermöglichkeiten bei Rechenstörungen die Effekte der Lehrerfortbildung *FörSchL* untersucht. *FörSchL* ist ein einjähriges Fortbildungsprojekt, das auf die Unterstützung der Diagnose- und Förderkompetenzen im Umgang mit besonderen Schwierigkeiten beim Mathematiklernen abzielt. Für die Evaluation der Maßnahme werden sowohl Veränderungen auf der Lehrerebene als auch auf der Schülerebene betrachtet.

Auf der Lehrerebene werden die Veränderungen des inhaltlich-spezifischen Wissens über Rechenstörungen sowie die Umsetzung der Fortbildungsinhalte im Förderunterricht untersucht. Um die Veränderung des Wissens ermitteln zu können, muss geklärt werden, was unter Wissen über Rechenstörungen zu verstehen ist, denn bisher liegen nur wenige Arbeiten vor, in denen inhaltlich-spezifisch benötigte Kompetenzen von Lehrerinnen und Lehrern für den Umgang mit rechenschwachen Kindern formuliert werden. Auch die Möglichkeiten der validen Erfassung solcher diagnostischer und didaktischer Kompetenzen sind bisher nur begrenzt zu finden.

Auf der Schülerebene sollen die Veränderungen der Leistungen in Bezug auf besondere Schwierigkeiten beim Rechnenlernen untersucht werden.

*Aufbau der Arbeit*

In Kapitel 2 wird der Begriff der Lehrerkompetenzen erläutert sowie Möglichkeiten der Unterstützung und Stärkung von Lehrerkompetenzen dargestellt. Im ersten Teil des Kapitels werden theoretische Modelle und empirische Befunde dazu beschrieben und diskutiert. Außerdem soll der Frage nachgegangen werden, wie Wissen und Kompetenzen erfasst werden können. Diese Ausführungen dienen als Grundlage für die Entwicklung eines für die vorliegende Arbeit geeigneten Vorgehens zur Ermittlung der fachdidaktischen Kompetenzen im Umgang mit Rechenstörungen.

Im zweiten Teil von Kapitel 2 werden theoretische Modelle und empirische Befunde zur Wirkung und Wirksamkeit von Lehrerfortbildungen vorgestellt. Vor dem Hintergrund der hier geschilderten Annahmen zur Wirksamkeit von Fortbildungen soll später das evaluierte Fortbildungskonzept FörSchL eingeschätzt werden.

Kapitel 3 widmet sich der Darstellung und Diskussion von Möglichkeiten zur Diagnose und Förderung bei Rechenstörungen. Die Beschreibungen konzentrieren sich auf die beiden Symptome für Rechenstörungen verfestigtes zählendes Rechnen und Stellenwertprobleme. Diese beiden Problembereiche wurden in der Fortbildung in besonderer Weise behandelt. Außerdem werden in diesem Zusammenhang die in der Fortbildung vermittelten Förderformate vorgestellt. Auf der Grundlage der inhaltlichen Beschreibung der Diagnose- und Fördermöglichkeiten werden Überlegungen zum benötigten Lehrwissen vorgenommen. Außerdem werden in diesem Kontext empirische Befunde zum Wissen über Rechenstörungen vorgestellt. Diese Schilderungen dienen dazu, das fachdidaktische Wissen der Lehrerinnen und Lehrer über Rechenstörungen sowie die Veränderungen des Lehrwissens nach der Teilnahme an FörSchL inhaltlich-spezifisch beschreiben zu können.

In Kapitel 4 und 5 werden die evaluierte Fortbildung sowie das Vorgehen bei der Evaluation vorgestellt. Im methodischen Teil liegt der Schwerpunkt auf der Vorstellung des Interviewleitfadens sowie der Durchführung von Unterrichtsbeobachtungen. In den Kapiteln 6 bis 8 erfolgt eine detaillierte Darstellung der Befunde der Studie. Zur Beschreibung der Effekte auf der Lehrerebene wird der Fokus stark auf die in der Fortbildung vermittelten Inhalte gelegt, um diesbezüglich Veränderungen erfassen zu können. Die Arbeit schließt mit einer zusammenfassenden Darstellung der Ergebnisse und einem Ausblick.

Fortbildungen zum schulischen Umgang mit  
Rechenstörungen

Eine Evaluationsstudie zur Wirksamkeit auf Lehrer- und  
Schülerebene

Lesemann, S.

2016, XX, 329 S. 27 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-658-11379-7