

ANJA STARKE, ALEXANDER RÖHM, UTE RITTERFELD (Dortmund)

## Rechenstrategien bei sprachlich auffälligen Kindern

**Schlagnworte:** Umschriebene Sprachentwicklungsstörung, mathematische Fähigkeiten, Rechenstrategien

*Der Beitrag entstand im Rahmen einer Masterarbeit / Diplomarbeit / Examensarbeit.*

### Abstract

---

#### Hintergrund:

Sprachkompetenz als eine wesentliche Schlüsselqualifikation beeinflusst auch die Aneignung von schulischem Wissen. Es stellt sich deshalb die Frage, welche Schwierigkeiten Kinder mit eingeschränktem Sprachvermögen auch in nicht primär sprachlichen Unterrichtsfächern wie etwa Mathematik zu überwinden haben. So weisen zahlreiche Studien darauf hin, dass Kinder mit umschriebenen Sprachentwicklungsstörungen (USES) im Vergleich zu sprachlich unauffälligen Kindern schlechtere mathematische Leistungen aufweisen (Fazio, 1999; Donlan, 2007). Die Gründe für diesen deutlichen Unterschied in den mathematischen Fähigkeiten sind bislang noch unzureichend erklärt. Aufgrund der Sprachgebundenheit mathematischer Strategien und der sprachlichen Vermittlung dieser im Unterricht wird zum einen vermutet, dass Kinder mit einer USES geeignete Lösungswege weniger gut repräsentiert haben. Zum anderen können Arbeitsgedächtnisdefizite, wie sie bei Kindern mit USES häufig vorkommen (Coady & Evans, 2008), die mathematische Problemlösung negativ beeinflussen.

#### Ziel und Fragestellung:

Mit zwei Studien haben wir uns der Frage genähert, in welcher Weise sich die mathematischen Lösungsstrategien von Kindern mit spezifischem sprachlichen Förderbedarf im Vergleich zu denen unauffälliger Alterspeers unterscheiden. **Studie 1** ging den Fragen nach, ob Kinder mit sprachlichen Auffälligkeiten schlechtere Rechenleistungen zeigen als ihre unauffälligen Peers und ob sie auch über weniger sprachlich-kodierte Rechenstrategien verfügen. In **Studie 2** wurde aufbauend untersucht, ob die Verbalisierungskompetenz der Kinder mit sprachlichem Förderbedarf durch eine visuelle Unterstützung erhöht werden kann.

#### Methode Studie 1:

9 Kinder einer ersten Grundschulklasse (GS) wurden mittels eines softwaregestützten Testverfahrens zur Identifizierung des zählenden Rechnens mit 9 Kindern einer ersten Klasse einer Förderschule mit dem Förderschwerpunkt Sprache (FS) verglichen. Nach jeder Aufgabe wurden die Kinder zusätzlich aufgefordert, ihre Rechenstrategien zu erläutern.

#### Ergebnisse Studie 1:

Studie 1: Wie erwartet zeigten die Schüler der Förderschule signifikant schlechtere mathematische Leistungen als die Schüler der Regelgrundschule. Es gelang ihnen auch signifikant seltener ihre genutzten Rechenstrategien zu verbalisieren.

#### Methode Studie 2:

Je 12 Kinder zweier erster Klassen der FS wurden zunächst anhand eines standardisierten Mathe-Tests in zwei gleich starke Gruppen aufgeteilt. Eine der Gruppe erhielt dann bei der Lösung einfacher

Rechenaufgaben im Zahlenraum 20 zusätzliches visuelles Material (Zwanzigerfeld & Einerplättchen) zur ikonischen Repräsentation. Alle 24 Kinder wurden aufgefordert, ihre Rechenwege verbal zu erläutern.

### **Ergebnisse Studie 2:**

Bei den allgemeinen mathematischen Kompetenzen zeigte knapp die Hälfte der Kinder eine unterdurchschnittliche Leistung oder schwächer. Davon waren vor allem die Mädchen der Testgruppe betroffen. Im Bezug auf die Verbalisierungsleistungen deuten die Ergebnisse auch hier darauf hin, dass die Kinder selbst mit unterstützenden Darstellungsmitteln nicht mehr Strategien verbalisieren bzw. anhand der Materialien zeigen konnten. Insgesamt wurden in beiden Gruppen (mit und ohne Material) überwiegend zählende oder keine Strategien verbalisiert.

### **Schlussfolgerung:**

Es konnte einerseits gezeigt werden, dass Kinder der FS deutlich schlechtere mathematische Leistungen zeigen als ihre Peers der Grundschule. Sie können weniger gut ihre mathematischen Strategien verbalisieren. Andererseits bleibt weiter unklar, ob Kinder mit sprachlichen Auffälligkeiten tatsächlich nicht über mathematische Rechenstrategien verfügen oder sie diese lediglich nicht angemessen verbalisieren können.

### **Literatur:**

- Coady, J.A. & Evans, J.L. (2008). Uses and interpretations of non-word repetition tasks in children with and without specific language impairments (SLI). *International Journal of Language and Communication Disorders*, 43(1), 1-40.
- Donlan, C., Cowan, R., Newton, E. J., & Lloyd, D. (2007). The role of language in mathematical development: evidence from children with specific language impairments. *Cognition*, 103(1), 23-33.
- Fazio, B. B. (1999). Arithmetic calculation, short-term memory, and language performance in children with specific language impairment: a 5-year follow-up. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 42(2), 420-431.

### **Kontaktadressen:**

---

Klinische Linguistin (M. Sc.) Anja Starke  
TU Dortmund, Fak. Rehabilitationswissenschaften, Fachgebiet Sprache und Kommunikation  
Emil-Figge-Str. 50  
44227 Dortmund  
Tel.: 0231-755 8093  
Mail: [anja.starke@tu-dortmund.de](mailto:anja.starke@tu-dortmund.de)

Rehabilitationspädagoge (B.A.) Alexander Röhm  
TU Dortmund, Fak. Rehabilitationswissenschaften, Fachgebiet Sprache und Kommunikation  
Mail: [alexander.roehm@tu-dortmund.de](mailto:alexander.roehm@tu-dortmund.de)

Prof. Dr. Ute Ritterfeld  
TU Dortmund, Fak. Rehabilitationswissenschaften, Fachgebiet Sprache und Kommunikation  
Mail: [ute.ritterfeld@tu-dortmund.de](mailto:ute.ritterfeld@tu-dortmund.de)