

Elisabeth RATHGEB-SCHNIERER, Kassel &
Charlotte RECHTSTEINER, Ludwigsburg

Rechnen lernen – Flexibilität entwickeln

„Rechnen lernen“ und „Flexibilität entwickeln“ sind zentrale Ziele des Mathematikunterrichts der Grundschule. Mit den damit verbundenen komplexen Herausforderungen auf unterschiedlichen Ebenen haben sich die im Symposium verhandelten Entwicklungs- und Forschungsarbeiten aus verschiedenen Perspektiven auseinandergesetzt. Alle Beiträge werden nachfolgend in vier Themenbereichen zusammengefasst kurz vorgestellt.

Arbeitsmittel und Schulbücher: In einer von *Katharina Bitzer* präsentierten qualitativen Studie wurden anhand von Leitfadeninterviews die Vorstellungen von Lehrkräften zu Arbeitsmitteln untersucht. Im Interview wurden sowohl die Überzeugungen der Lehrkräfte als auch ihre Überlegungen bei der Arbeitsmittelwahl erfragt. Bei der Analyse konnten vier unterschiedliche Typen identifiziert und beschrieben werden.

Der Einfluss des Schulbuchs auf die Entwicklung adaptiven Rechnens wurde von *Henning Sievert* durch eine Sekundäranalyse von Daten aus einer dreijährigen Längsschnittstudie mit 82 Klassen untersucht. Anhand der vier genutzten Schulbuchwerke konnte ein substanzieller Zusammenhang zwischen der Schulbuchqualität und den Schülerleistungen beim adaptiven Rechnen am Ende von Klasse 3 gezeigt werden.

Umgang mit Heterogenität: Einen besonderen Fokus auf Heterogenität legte *Laura Korten*, die die Förderung flexibler Rechenkompetenzen in inklusiven Settings untersuchte. Anhand spezifischer Lernangebote wurden kooperativ-interaktive Lernsituationen in heterogenen Tandems angeregt. Die Analyse dieser Interaktionen ermöglicht Einblicke in wechselseitige Anregung ziel-differenter Lernprozesse.

Die Frage, ob und wie der Ansatz der Zahlenblickschulung in heterogenen Lerngruppen umgesetzt werden kann, beleuchteten *Elisabeth Rathgeb-Schnierer* und *Charlotte Rechtsteiner*. Nach theoretischen Überlegungen wurde anhand eines konkreten Lernangebots zur Zahlenblickschulung aufgezeigt, welche Lernchancen sich damit für Kinder mit unterschiedlichen Lernvoraussetzungen ergeben.

Einwicklung von Beziehungs- und Strukturorientierung: Ein spezifischer Aspekt von Beziehungs- und Strukturorientierung stand im Vortrag von *Susannah Unteregge* im Zentrum: algebraische Gleichheitsbeziehungen. Mittels subsubstanzieller Aufgabenformate wurde untersucht, wie Kinder mit

Gleichheiten umgehen und diese deuten. Die Ergebnisse ermöglichen Einblicke in verschiedene Ebenen der Ausbildung eines algebraischen Gleichheitsverständnisses von Kindern.

Anna Körners Beitrag bezog sich auf die Entwicklung flexibler Rechenkompetenzen in den Klassen 1 und 2. Anhand von Fallbeispielen stellte sie erste Ergebnisse einer Langzeitstudie vor. Während der gesamten Grundschulzeit werden in drei Projektklassen kontinuierlich Aktivitäten zur Zahlenblickschulung angeboten und dabei die Entwicklung flexibler Rechenkompetenzen über leitfadengestützte Interviews rekonstruiert.

Erfassung und Förderung arithmetischer Kompetenzen: Mit der Erfassung multiplikativer Kompetenzen bei Dritt- und Fünftklässlern und der Analyse der Unterrichtsgestaltung befasste sich die Untersuchung von *Sandra Gleißberg*. Ziel der Untersuchung war es, Merkmale der Unterrichtsgestaltung zu identifizieren, die allen Kindern die Entwicklung multiplikativer Kenntnisse ermöglicht.

Barbara Krauth beschäftigte sich mit der Erfassung und Förderung arithmetischer Kompetenzen im fünften Schuljahr des Gymnasiums. Zur Lernstandbestimmung wurde ein Diagnostisches Interview genutzt und die Förderung erfolgte durch differenzierte Lernangebote, die das Herstellen und Begründen von Gesetzmäßigkeiten intendierten. Anhand der Lernfortschritte und Schwierigkeiten wurden Konsequenzen für den Unterricht diskutiert.

Vorträge im Minisymposium

- Bitzer, K., Rechtsteiner, Ch. & Schuler, S.: Überzeugungen von Lehrkräften zu arithmetischen Anschauungsmitteln und deren Einsatz im Anfangsunterricht.
- Sievert, H., Van den Ham, A-K. & Heinze, A.: Effekte des Schulbuchs auf das geschickte Rechnen von Grundschulkindern: Ergebnisse einer dreijährigen Längsschnittstudie.
- Korten, L.: Gemeinsam individuell Lernen: Zieldifferente Förderung flexibler Rechenkompetenzen im inklusiven Mathematikunterricht – Herausforderung und Chance zugleich.
- Rathgeb-Schnierer, E. & Rechtsteiner, Ch.: Zahlenblickschulung in heterogenen Lerngruppen – Theoretische Überlegungen und praktische Folgerungen.
- Körner, A.: Entwicklung flexibler Rechenkompetenzen im Verlauf der ersten beiden Schuljahre.
- Unteregge, S.: Algebraische Gleichheitsbeziehungen im Kontext des Arithmetikunterrichts der Grundschule.
- Gleißberg, S.: Auswendig wissen muss man das ja doch - Behandlung der Multiplikation zwischen Anspruch und Wirklichkeit.
- Krauth, B.: Ergebnisse des Diagnostischen Interviews KIWIS als Basis für die Entwicklung grundlegender Strategieviefalt im Bereich der Arithmetik der Jahrgangsstufen 5/6.