

Jessica HOTH, Kiel, Andrea PETER-KOOP, Bielefeld & Silke RUWISCH, Lüneburg

Das Größenverständnis im Grundschulalter

Die Entwicklung von Größenvorstellungen und Messfertigkeiten ist eine wesentliche Aufgabe des Mathematikunterrichts der Grundschule, die für das alltägliche Leben von zentraler Bedeutung ist. Dennoch wird dem Auf- und Ausbau eines frühen Größenverständnisses in Deutschland bisher wenig wissenschaftliche und unterrichtliche Aufmerksamkeit zuteil. Daher erscheint Forschung zu Charakteristika von und Gelingensmerkmalen für einen qualitativ hochwertigen Mathematikunterricht im Bereich Größen und Messen von besonderer Relevanz.

Das Minisymposium hatte zum Ziel, die neuere Forschung in diesem Bereich aufzuzeigen, Erkenntnisse zu systematisieren sowie Forscher*innen in diesem Bereich stärker sichtbar werden zu lassen und miteinander zu vernetzen. In gemeinsamer Diskussion sollten weitere Forschungsfelder identifiziert werden.

Folgende thematische Schwerpunkte wurden in den Vorträgen adressiert.

Die Beiträge am Donnerstag widmeten sich den Schätzfähigkeiten – hier im Speziellen dem Schätzen von Längen – von Grundschulkindern.

Jessica Hoth et al. fokussierten unter dem Titel „Ob lang oder kurz, berührbar oder nicht: Ist die Längenschätzkompetenz eindimensional?“ die Frage nach der Ein- bzw. Mehrdimensionalität der Schätzkompetenz, welche 903 Dritt- und Viertklässler*innen aus Deutschland und Taiwan in einem schriftlichen Test zeigten. Die Analysen deuten darauf hin, dass die Berührbarkeit sowie die Längenausprägung wesentliche Strukturmerkmale darstellen.

Auch Dana Farina Weiher konzentrierte sich auf die schriftlichen Längenschätzfähigkeiten von 189 Viertklässler*innen. Mit dem Ziel, den Zusammenhang zwischen der Schätzgenauigkeit und der Ausprägung von Stützpunkten zu analysieren, lösten die Kinder verschiedene Aufgabentypen zum Schätzen von Längen. Die so erfassten Schätzfähigkeiten wurden mit den Ergebnissen eines ebenfalls schriftlich bearbeiteten Stützpunktetests verglichen. Die Analysen zeigen lediglich niedrige/moderate Zusammenhänge zwischen den Stützpunkt-Ausprägungen und der Schätzgenauigkeit. Die Autorin diskutierte mehrere Interpretationen dieses Ergebnisses.

Die Beiträge am Freitag fokussierten weiterhin die Längen als den wichtigsten Größenbereich im Mathematikunterricht der Grundschule.

Da Schüler*innen international nur ein geringes konzeptuelles Längenverständnis aufzuweisen scheinen und dies mit mangelnden Lerngelegenheiten erklärt wird, ging Silke Ruwisch der Frage nach, inwieweit deutsche Mathematikschulbücher konzeptuelle Lerngelegenheiten zum Aufbau des Längenverständnisses bieten. Die Analyse von vier Schulbuchwerken ergab auch für deutsche Schulbücher eine deutliche Dominanz prozeduraler Aufgaben. Zudem wurden die am häufigsten adressierten Aspekte sowohl der konzeptuellen als auch der prozeduralen Aufgaben herausgearbeitet.

Johanna Zöllner widmete sich in ihrem Beitrag dem Längenverständnis von 40 vier- bis sechsjährigen Kindern – und hier noch einmal dezidiert dem Verständnis von Einheiten als einer wesentlichen Komponente des Längenverständnisses. Auch wenn fast alle Kinder (33 von 40) in manchen Anforderungssituationen Einheiten verwendeten, nutzten lediglich 5 von 40 diese in jeder entsprechenden Aufgabe. Frau Zöllner diskutiert hierzu, dass die Zusammenhänge zu anderen Wissensbeständen, z.B. dem prozeduralen Zerlegen in gleichlange Teile vertieft in den Blick genommen werden müssen, um genauer sagen zu können, inwieweit die zuerst genannten Kinder noch kein Einheitenkonzept ausgebildet haben.

Tobias Wollenweber schließlich untersuchte in seinem Beitrag die subjektiven Vorstellungen von Dritt- und Viertklässler*innen zu Dezimalzahlen bei Geld, Längen und Gewichten. Insbesondere interessierte ihn die Frage, ob die Kinder in der Komma-Trennt-Vorstellung verhaftet sind bzw. inwieweit ihre Vorstellungen darüber hinausweisen. Um diese über die Unterrichtspraxis hinausgehenden Vorstellungen eruieren zu können, nutzte der Autor produktive Irritationen. Die Ergebnisse lassen erkennen, dass reichhaltigere Dezimalzahlvorstellungen mit dem Wissen über den jeweiligen Größenbereich einhergehen. Darüber hinaus scheint die Methode der produktiven Irritation eine Möglichkeit zur eigenständigen Überwindung der doch bei vielen Kindern gefestigten Komma-Trennt-Vorstellung zu eröffnen.

Auch wenn sich in den Beiträgen dieses Minisymposiums interessante und diskussionswürdige Einblicke in das Größenverständnis von Grundschulkindern ergeben haben, so zeigt sich ebenfalls noch ein enormer Diskussions- und Forschungsbedarf. Dieser richtet sich weiterhin auf das kindliche Verständnis in den verschiedenen Größenbereichen – mit den Längen wurde zwar ein wichtiger, aber fast ausschließlich nur dieser Größenbereich adressiert – sollte aber auch darüber hinausreichen. Exemplarisch seien die folgenden Aspekte genannt: (1) Zusammenhang des Größenverständnisses mit anderen Kompetenzen, (2) Unterrichtsmerkmale und deren Auswirkungen und (3) Professionswissen von Lehrkräften zum Aufbau des Größenverständnisses.