

Jessica HOTH, Kiel & Marcus NÜHRENBÖRGER, Dortmund

Größenvorstellungen in der Primar- und frühen Sekundarstufe

Größenvorstellungen werden in vielen Situationen unseres Alltags relevant. In der aktuellen Pandemiesituation ist es beispielsweise von besonderer Bedeutung für unsere Gesundheit und unser gesellschaftliches Leben, dass wir eine möglichst genaue Vorstellung von der Länge 1,50 m haben, um den Mindestabstand zu anderen Menschen einzuhalten. Entsprechend ist die Entwicklung von tragfähigen Größenvorstellungen ein Ziel des Mathematikunterrichts – sowohl in der Primarstufe als auch in der Sekundarstufe I (KMK 2003, 2004).

Über Größenvorstellungen verfügen Schülerinnen und Schüler nach Franke und Ruwisch (2010, S. 235) genau dann, wenn „wenigstens drei verschiedene Aspekte (...) gleichermaßen ausgebildet“ sind: (1) Sie kennen zu Größenangaben passende Repräsentanten, (2) sie kennen zu alltäglichen Repräsentanten die passende Größenangabe und (3) sie nutzen Stützpunktwissen beim Schätzen, Problemlösen und im Alltag flexibel. Welche weiteren „Aspekte“ die Ausbildung von Größenvorstellungen prägen und wie sich Größenvorstellungen in Abhängigkeit von individuellen und institutionellen Merkmalen „gleichermaßen“ entwickeln, ist ebenso noch nicht umfassend erforscht wie auch die Frage, wie ein Unterricht gestaltet sein sollte, durch den diese Vorstellungen möglichst effektiv auf- und ausgebaut werden oder welche Fähigkeiten Lehrkräfte benötigen, um diesen lernwirksamen Unterricht zu gestalten.

Ziel des Minisymposiums ist es, den Begriff „Größenvorstellungen“ zu präzisieren sowie die aktuelle Forschung im Bereich der Größenvorstellungen zu systematisieren und zu diskutieren. Die acht Beiträge im Minisymposium adressieren dabei verschiedene Fragestellungen und legen unterschiedliche Schwerpunkte bei der Fokussierung von Größenvorstellungen.

Silke Ruwisch adressiert die Bedeutung der Stützpunktvorstellungen als Kern des Größenverständnisses und als Grundlage des Schätzens. Gleichzeitig stellt sie ein theoretisches Modell zum Größenverständnis vor, das die Elemente des Vergleichens, Messens und Schätzens vereint und eine Alternative zu der didaktischen Stufenfolge im Bereich der Unterrichtsplanung sein kann.

Der Beitrag von Johanna Zöllner schließt an das Element des Vergleichens an. Sie fokussiert das indirekte Vergleichen, die unterschiedlichen Herangehensweisen und Verknüpfungen, die dieses Element mit anderen Komponenten des Längenkonzepts hat und stellt empirische Ergebnisse zum indirekten Vergleichen von Kindergartenkindern dar.

Wie sich Deutungs- und Aushandlungsprozesse von Schülerinnen und Schülern mit einem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf gestalten, die kooperativ in einer anschaulich-kontextgestützten Lernumgebung zum Thema Längen arbeiten, wird in dem Beitrag von Yola Koch diskutiert.

Michael Meyer und Julia Rey erweitern die Diskussion um Größenvorstellungen auf den Bereich des Modellierens und die Frage, wie mit Größen beim Lösen von Modellierungsaufgaben umgegangen wird. Auch der flexible Gebrauch von Arbeitsmitteln zur Repräsentation von Größen wird diskutiert.

Melanie Schubert und Matthias Ludwig bringen mit ihrem Posterbeitrag ein Forschungsprojekt zum Schätzen von Flächen ein mit den Fragestellungen: Welche personenbezogenen Merkmale haben einen Einfluss auf die Strategiewahl und gibt es einen Zusammenhang zwischen der Strategiewahl und der Schätzgenauigkeit?

In dem Beitrag von Jessica Hoth, Aiso Heinze, Dana Farina Weiher, Silke Ruwisch und Hsin-Mei E. Huang wird analysiert, ob die Schätzkompetenz im Bereich Längen durch ausgewählte mathematische Fähigkeiten vorhergesagt werden kann.

Constanze Schadl und Stefan Ufer erweitern die Diskussion auf die Arbeit mit Größen und Größenvorstellungen in der Sekundarstufe I. In ihrem Beitrag geht es um die Frage, welche mathematischen Fähigkeiten für das Rechnen mit Größen im Bruchrechnenkontext prädiktiv sind und welche Implikationen sich daraus für den Mathematikunterricht ergeben.

Maike Hagena geht schließlich auf die Ebene der Lehrkräfte und Lehrkräftebildung ein. In ihrem Beitrag geht es um die Frage, inwieweit Grundschullehramtsstudierende als angehende Lehrkräfte selber über Größenvorstellungen verfügen. Hierzu werden empirische Ergebnisse dargestellt und Implikationen für Forschung und Lehre diskutiert.

Die verschiedenen Beiträge innerhalb des Minisymposiums lassen erkennen, dass Größenvorstellungen in den unterschiedlichen Forschungsprojekten eine Rolle spielen, oft aber nicht Kern des eigentlichen Erkenntnisinteresses sind. Sie sind stets eng verwoben mit der Erhebung von Vergleichs-, Mess- und Schätzprozessen. Neben der Frage nach einem möglichen Forschungskonzept, das die Größenvorstellungen explizit und systematisch betrachtet, soll in einer weiterführenden Diskussion des Minisymposiums geklärt werden, wie das Konzept ‚Größenvorstellung‘ in der Theorie und Empirie eindeutig bestimmt werden kann.

Literatur

- KMK. (2004). *Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich*. Beschluss vom 15.10.2004 (Beschlüsse der Kultusministerkonferenz).
- KMK. (2003). *Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Mittleren Schulabschluss (10. Jahrgangsstufe)* (Beschlüsse der Kultusministerkonferenz).
- Franke, M. & Ruwisch, S. (2010). *Didaktik des Sachrechnens in der Grundschule*. 2. Aufl. Heidelberg: Spektrum, Akad. Verl.