

Ann-Kristin TEWES, Hannover

## **Support-Systeme im inklusiven Mathematikunterricht der Grundschule**

Mit der Ratifizierung der UN-Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderungen haben sich die Vertragsstaaten verpflichtet, allen Menschen einen gleichberechtigten Zugang zu einem inklusiven Schulsystem zu gewährleisten. Konkret bedeutet dies, dass alle Schüler\*innen einen Anspruch auf eine freie Schulwahl haben und somit immer mehr Kinder und Jugendliche, die bis jetzt auf Förderschulen unterrichtet wurden, in Regelschulen eingeschult werden (vgl. Vock & Gronostaj, 2017). Aktuell ist die Umsetzung von Inklusion in den verschiedenen Bundesländern sehr unterschiedlich verankert. Gemäß dem Niedersächsischen Schulgesetz (NSchG) sind in Niedersachsen seit dem Schuljahr 2013/14 alle Grundschulen inklusive Schulen. (vgl. §183c 1 NSchG). Um das Grundprinzip von Inklusion – die gleichberechtigte Teilhabe am Schulleben und den Bildungserfolg des Einzelnen – sicherzustellen, werden verstärkt Lehrkräfte mit unterschiedlichen Professionen wie Förderschullehrer\*innen oder Integrationshelfer\*innen an regulären Schulen eingesetzt. Durch einen unterschiedlichen Aufbau des Studiums haben Förderschullehrer\*innen möglicherweise eine andere Perspektive auf das Lernen und den Mathematikunterricht als Grundschullehrer\*innen. Der Ausbildungsschwerpunkt der Förderschullehrer\*innen liegt eher auf der Förderung einzelner Kinder, während Grundschullehrer\*innen eher die Verantwortung für den Lernerfolg der gesamte Klasse zugeschrieben wird. Dies führt zu einem kontroversen Diskurs über die Rolle von Förderschullehrer\*innen in einem inklusiven Schulsystem (Lütje-Klose & Neumann, 2015). Integrationshelfer\*innen hingegen, haben oft keine pädagogische Ausbildung und unterstützen das Kind bei der Organisation und Strukturierung von Aufgaben. Die unterschiedlichen Professionen, die gemeinsam im inklusiven Mathematikunterricht für den Lernerfolg der Schüler\*innen verantwortlich sind, sind Forschungsgegenstand der vorgestellten Studie. Das Forschungsprojekt zielt darauf ab, theoretische Überlegungen zum Lernen von Mathematik aus einer interaktionistischen Perspektive in Verbindung mit der Theorie der Support-Systeme zu liefern.

### **Mathematiklernen aus interaktionistischer Perspektive**

Der Interaktionstheorie mathematischen Lernens liegt die Idee zugrunde, dass der jeweils zu lernende Stoff bzw. das Thema einer Unterrichtsstunde zwischen den Beteiligten in Interaktionsprozessen ausgehandelt werden. Basierend auf individuellen Erfahrungen und Kenntnissen hat jede\*r Einzelne

seine eigenen Interpretationen einer Situation (vgl. Krummheuer, 1992). Dies führt zu einer Entwicklung vorläufiger Interpretationen der Situation, die jedoch im Prozess der Interaktion verworfen oder verändert werden können. Die Teilnehmer\*innen der Interaktion versuchen diese aufeinander abzustimmen. Aus interaktionistischer Sicht wird Lernen somit als sozialer Interpretationsakt verstanden, bei dem Bedeutungen durch interaktive Verhandlungsprozesse konstruiert werden (Blumer, 1969). Dieser Aushandlungsprozess kann in Form von kollektiven Argumentationen (Miller, 1986; Jung, 2019; Jung & Schütte, 2018) zu einer gemeinsamen Hervorbringung einer als geteilt geltenden Deutung bzw. eines Arbeitskonsens führen. Kollektive Argumentationen im Unterricht werden als lernermöglichende bzw. lernfördernde Prozesse mathematischen Lernens angesehen. Diesem Gedanken folgend zeigen sich erfolgreiche Lernprozesse in der zunehmend autonomen Partizipation an eben diesen kollektiven Argumentationen (vgl. Krummheuer, 1992).

### **Support-Systeme zur Partizipation am Mathematikunterricht**

Innerhalb eines inklusiven Mathematikunterrichts, an dem alle Kinder teilhaben können, muss auf die verschiedenen Bedürfnisse der Schüler\*innen eingegangen werden. Unterschiedliche Kinder brauchen unterschiedliche Förderung und Unterstützung, um am Unterricht teilzuhaben. Zur Beschreibung möglicher Unterstützungssysteme innerhalb des Mathematikunterrichts greife ich auf die theoretischen Arbeiten von Bruner (2002) zurück, welcher Support-Systeme im Bezug zum frühkindlichen Spracherwerb erforscht hat. Ein Support-System strukturiert nach Bruner (2002) „wie Sprache und Interaktion auf das [...] Kind treffen“. Das LASS (Language Acquisition Support System) stellt ein Hilfssystem zum Spracherwerb dar, welches dem Kind ermöglicht die Verwendung der Sprache zu lernen. Entscheidend für das LASS ist das Format (standardisiertes Interaktionsmuster zwischen Erwachsenen und Kleinkind), welches feste Rollen enthält, die mit der Zeit so vertauscht werden, dass der in der Interaktion Fortgeschrittene Autonomie abgibt und so ein Autonomiezuwachs bei dem weniger Fortgeschrittenen zu verzeichnen ist. Diese routinemäßigen Abläufe stellen das Hilfssystem dar, durch die das Kind zunehmend autonom an der Interaktion teilhaben kann (vgl. Bruner, 2002). Aus interaktionistischer Perspektive ist ein Support zwischen den Handelnden zu verorten. Support wird in der Interaktion ausgehandelt und ist nicht als Aktivität einer einzelnen Person zu verstehen. Äußerungen und Handlungen werden demnach als Support-System etabliert, wenn das Kind sich mit seinen Deutungen daran orientiert (vgl. Tiedemann, 2012). Tiedemann (2012) hat die Theorie der Support-Systeme auf das Mathematiklernen übertragen. Als Support kann beispielsweise ein direkter

Fehlerhinweis, der dem Kind ermöglicht seine Handlungen zu korrigieren, oder die zeitliche Strukturierung einer Situation dienen. „Der Erwachsene benennt das Problem, das Ziel oder Teilziele und nimmt dem Kind damit die (potentiell) noch überfordernde Aufgabe ab, den Überblick über die Situation zu haben (ebd.).“ Im Mittelpunkt des Forschungsvorhabens stehen Support-Systeme, die das Kind befähigen zunehmend autonom am Unterrichtsgeschehen teilzuhaben, und mögliche Unterschiede zwischen dem Support von Grundschullehrer\*innen und anderer Professionen.

### **Methodologie und methodisches Vorgehen**

Das geplante Forschungsvorhaben lässt sich theoretisch und methodologisch in interaktionistischen Ansätzen der Interpretativen Forschung der Mathematikdidaktik verorten (Krummheuer, 1992; Krummheuer & Brandt, 2001). In diesem Sinne soll der Fokus auf alltäglichen Unterrichtssituationen im inklusiven Mathematikunterricht liegen. Das Ziel des Ansatzes ist, die Handlungen der am Unterricht beteiligten Individuen zu ‚verstehen‘ und daraus lokale Theorien zu entwickeln, die sich auf einen bestimmten Wirklichkeitsbereich beziehen (vgl. Schütte, 2009). Um Aussagen über die Partizipationsmöglichkeiten von Schüler\*innen machen zu können, ist die Studie longitudinal angelegt. Die Aufnahmen der Längsschnittstudie erstrecken sich über drei Erhebungsphasen, in denen immer dieselben Schüler\*innen über mehrere Wochen videographiert werden. Durch die longitudinal angelegte Studie sollen die Support-Systeme, die sich in der Interaktion etablieren, und ein möglicher Autonomiezuwachs der Lernenden in der Partizipation an kollektiven Argumentationen nachvollzogen und beschrieben werden.

### **Erste Ergebnisse**

Erste Analysen einer Situation zwischen einer Schülerin und einer Integrationshelferin haben ergeben, dass das Support-System, welches sich in der Interaktion etabliert, eher auf das richtige Ergebnis einer Aufgabe sowie die Strukturierung der Bearbeitung und weniger auf ein tieferes Verständnis genutzter mathematischer Strukturen ausgerichtet ist. Die Lehrkraft zeigt der Schülerin kleinschrittig und mit wenig Handlungsspielraum, wie sie die Steckwürfel zur Bearbeitung einer Aufgabe mit strukturierten Päckchen nutzen soll. Die Lehrperson nutzt ordinale Strukturen, um die Systematik „immer eins mehr“ zu veranschaulichen. Das führt dazu, dass die Schülerin das Muster übernimmt und je Aufgabe einen Steckwürfel dazu legt und anschließend alle Steckwürfel nacheinander abzählt. Das Abzählen der Steckwürfel widerspricht jedoch der kardinalen Idee von Päckchenaufgaben, in denen die Mächtigkeit der Menge des ersten Summanden stets gleichbleibt, die Mächtigkeit der Menge des zweiten Summanden stets um eins größer wird.

und sich das Ergebnis somit auch um eins erhöht. Das Support-System verhilft der Schülerin zwar zur richtigen Lösung der Aufgabe und ermöglicht es ihr die Aufgabe autonom zu lösen. Der Abzählprozess führt jedoch dazu, dass das Material als Ergebnisvalidierung dient und nicht auf die Strukturen der Päckchenaufgaben zurückgegriffen werden kann.

## Literatur

- Blumer, H. (1969). *Symbolic Interactionism*. Englewoods Cliffs: Prentice-Hall.
- Bruner, J. S. (2002). *Wie das Kind sprechen lernt*. Bern (u.a.): Huber. [im Original erschienen als: Bruner, J. S. (1983). *Child's talk: Learning to use language*. New York: Norton.]
- Jung, J. (2019). Möglichkeiten des gemeinsamen Lernens im inklusiven Mathematikunterricht – Eine interaktionistische Perspektive. In B. Brandt & K. Tiedemann (Hrsg.), *Mathematiklernen aus interpretativer Perspektive – Aktuelle Arbeiten und Fragen*. Münster: Waxmann.
- Jung, J. & Schütte, M. (2018). An interactionist perspective on mathematics learning: conditions of learning opportunities in mixed-ability groups within linguistic negotiation processes. *ZDM Mathematics Education*, 50 (6), 1089-1100.
- Krummheuer, G. (1992). *Lernen mit "Format". Elemente einer interaktionistischen Lerntheorie. Diskutiert an Beispielen mathematischen Unterrichts*. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- Krummheuer, G. & Brandt, B. (2001). *Paraphrase und Traduktion. Partizipationstheoretische Elemente einer Interaktionstheorie des Mathematiklernens in der Grundschule* (1. Auflage). Weinheim, Basel: Beltz.
- Lütje-Klose, B. & Neumann, P. (2015). Die Rolle der Sonderpädagogik im Rahmen der Lehrerinnen – und Lehrerprofessionalisierung für eine inklusive schulische Bildung. In Häcker, T. H. & Walm, M. (Hrsg.), *Inklusion als Entwicklung: Konsequenzen für Schule und Lehrerbildung*. Bad Heilbronn: Klinkhardt.
- Miller, M. (1986). *Kollektive Lernprozesse: Studien zur Grundlage einer soziologischen Lerntheorie*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Schütte, M. (2009). *Sprache und Interaktion im Mathematikunterricht der Grundschule. Zur Problematik einer Impliziten Pädagogik für schulisches Lernen im Kontext sprachlich-kultureller Pluralität*. Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.
- Tiedemann, K. (2012). *Mathematik in der Familie. Zur familialen Unterstützung früher mathematischer Lernprozesse in Vorlese- und Spielsituationen* (1. Auflage). Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.
- Vock, M. & Gronostaj, A. (2017). *Umgang mit Heterogenität in Schule und Unterricht*. Berlin: Friedrich-Ebert-Stiftung. <http://library.fes.de/pdf-files/studienfoerderung/13277.pdf>