

Schwierigkeiten beim kooperativen Lernen im inklusiven Mathematikunterricht der Primarstufe

Die Forderungen zur Implementierung einer inklusiven Bildung werden bereits seit einigen Jahren in die Bildungslandschaft transportiert. An der Universität Vechta ist im Rahmen des Projekts BRIDGES eine fächerübergreifende Forschungswerkstatt entstanden, die sich den Forderungen annimmt. Das Projekt „BRIDGES – Brücken bauen“ wird im Rahmen der gemeinsamen ‚Qualitätsoffensive Lehrerbildung‘ von Bund und Ländern mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert. In der Werkstatt Inklusion werden unter anderem Lernumgebungen für den inklusiven Fachunterricht praxisorientiert entwickelt und erforscht (Universität Vechta, 2017). Für einen inklusiven (Mathematik-) Unterricht besteht dabei das Ziel, alle SchülerInnen gleichermaßen zu berücksichtigen, ihre Unterschiede wertzuschätzen und ihre individuelle Entwicklung in einem gemeinsamen Unterricht zu fördern. Dazu wurden im Rahmen des Projektes Gelingensbedingungen für einen inklusiven Unterricht erarbeitet (Baumert et al. 2018), bei denen u.a. Kooperationen eine bedeutende Rolle einnehmen. Im Rahmen der zugrundeliegenden Forschungsarbeit wurde ausgehend vom Potenzial kooperativen Lernens (s.a. Slavin 1995; Avci-Werning & Lanphen 2013; Nührenbörger & Schwarzkopf 2010) und der empirisch bestätigten Diskrepanz zur Umsetzung im Unterrichtsalltag (s.a. Korff 2016) eine kooperative Lernumgebung entwickelt und untersucht. Bei der ausgewählten Analyse ist es das Ziel, durch die Identifikation von Schwierigkeiten bei der Inszenierung kooperativen Lernens vertiefende Erkenntnisse zur optimierten Gestaltung kooperativer Lernumgebungen für den inklusiven Mathematikunterricht abzuleiten.

1. Kooperatives Lernen im inklusiven Mathematikunterricht

Die Kriterien für die Ausgestaltung von substanziellen Lernumgebungen wurden bereits vielfach beschrieben. Durch einen Vergleich kann herausgestellt werden, dass diese größtenteils auf die Kriterien von Wittmann (1997) zurückzuführen sind. Da die Heterogenität der SchülerInnen in Bezug auf das Leistungspotenzial in den Kriterien berücksichtigt wurde, weisen diese viele Anknüpfungspunkte für das inklusive Lernen im Mathematikunterricht auf. Gegenwärtig fokussieren die Forderungen vor allem das entdeckende Lernen, die Nutzung des geteilten Wissens und das Einbinden der individuellen Förderung in die sozial-interaktiven Lernprozesse (Nührenbörger & Häsel-Weide 2015). Dazu müssen Lernanlässe gestaltet werden, die durch geeigneten Materialeinsatz sowohl ein entdeckendes Lernen ermöglichen als

auch die Kommunikation anregen sowie ein vertiefendes Verständnis fördern (s.a. Schipper 2018).

Im Rahmen einer gezielten Umsetzung kooperativen Lernens unter Berücksichtigung des aktiv-entdeckenden Lernens im inklusiven Mathematikunterricht wurden die nachfolgenden Gestaltungsmerkmale theoriegeleitet (s.a. Korff 2016; Slavin 1995) erarbeitet, um eine kooperative Lernumgebung über die bekannten Merkmale hinaus zu charakterisieren. Dabei ist die Berücksichtigung der gegenseitigen Abhängigkeit der SchülerInnen auf verschiedenen Ebenen im Lern- und Bearbeitungsprozess eine Voraussetzung für kooperative Lernumgebungen. Damit das Potenzial entfaltet werden kann, bedarf es darüber hinaus chancengerechte Aufgaben, die durch gegenseitiges Unterstützen und Teilen des Wissens gemeinsam gelöst werden können. Der gemeinsame Lösungsprozess der SchülerInnen muss ausreichend strukturiert werden, wobei die Struktur ihnen genügend Freiraum geben muss, um die Ziele, die Produkte und auch die Bearbeitungsweisen eigenständig und in der Aushandlung miteinander individuell festzulegen. Auf diese Weise kann eine lohnenswerte Zusammenarbeit entstehen, bei der die SchülerInnen einen gegenseitigen Nutzen erfahren. In einer angst- und stressfreien Atmosphäre können die SchülerInnen in direkter und wechselseitiger Kommunikation die Lernprozesse entfalten und ihre Gruppenergebnisse entwickeln. Diese zeichnen sich durch die Abbildung der individuellen Anteile aus und können ein Anlass für gemeinsame Reflexionen sein, die nicht auf die inhaltliche Ebene begrenzt werden, sondern auch die soziale und methodische Ebene einbeziehen.

2. Methodisches Vorgehen

Insgesamt folgt die zugrundeliegende Studie der Methode des Design-Based Research (s.a. Euler 2014), wobei verschiedene Handlungsfelder Teil des Forschungs- und Entwicklungsprozesses werden. Nach der theoriegeleiteten Entwicklung von Gestaltungsmerkmalen für eine kooperative Lernumgebung werden diese in der Unterrichtspraxis erprobt, reflektiert und weiterentwickelt. Zur Analyse der durch die Lernumgebung initiierten Kooperationen wurde eine videobasierte Beobachtung ermöglicht. Zur Auswertung wurde eine induktiv angelegte Qualitative Inhaltsanalyse (Mayring 2015) durchgeführt, um die Schwierigkeiten und Hürden innerhalb kooperativer Lernprozesse herauszufiltern. Mit der Weiterentwicklung wurden die Gestaltungsmerkmale reformuliert, sodass sie eine Sensibilisierung für gezielte Hürden ermöglichen oder eine Veränderung der Lernumgebung implizieren.

3. Besonderheiten der Lernumgebung

Die entwickelte Lernumgebung folgt den Anforderungen an eine kooperative Lernumgebung und widmet sich dem Bereich der Arithmetik. Dabei soll die intensive Kooperation und gemeinsame Materialnutzung die Entdeckung struktureller Beziehungen am Mal-Plus-Haus ermöglichen und eine individuelle Förderung fachlicher und sozialer Kompetenzen unterstützen. Der Kontext Inklusion erfordert eine Adaption der Lernumgebung entsprechend der individuellen Voraussetzungen der SchülerInnen, sodass die fachlichen Lernprozesse durch die Bereitstellung unterschiedlicher Zugänge, einer niedrigen Einstiegsschwelle sowie einer materialgestützten Entdeckung für alle SchülerInnen zugänglich gemacht werden. Durch die natürliche Differenzierung, die in der Gestaltung der offenen Aufgabenstellungen fokussiert wird, kann die inklusive Herausforderung an die Unterrichtsgestaltung berücksichtigt werden und zugleich durch die Aushandlung der Umsetzung eine Grundlage für die Kooperation geschaffen werden.

4. Allgemeine Ergebnisse der Erprobung

Die Umsetzung der Lernumgebung in vier Schulklassen der 3./4. Jahrgangsstufen hat gezeigt, dass es verschiedene Auslöser für Hürden und Schwierigkeiten beim kooperativen Lernen gibt. Bei einer ersten Erprobung sind bei 28 berücksichtigten Schülergruppen insgesamt 867 Störungen aufgetreten. In der Erprobung nach der ersten Weiterentwicklung und einer Berücksichtigung von 44 Schülergruppen wurden lediglich 221 Störungen identifiziert. Der Durchschnitt der Störungen pro Schülergruppe konnte somit von 30 auf 5 reduziert werden, berücksichtigt wurden dabei vier kooperative Lernphasen von insgesamt ca. 140 Minuten je Gruppe. Folgende Störquellen konnten mit zunehmender Signifikanz identifiziert werden: die MitschülerInnen, keine Berücksichtigung der Arbeitsmaterialien, die anwesenden LehrerInnen, die fehlende Selbstständigkeit der SchülerInnen, die nicht ausreichende Strukturierung, das Ausblenden der Abhängigkeit der SchülerInnen und die nicht aktivierte Verantwortungsübernahme der SchülerInnen für den gemeinsamen Lernprozess.

Durch die ersten Zyklen der Entwicklung konnten eine starke Strukturierung der Kooperation und eine Fokussierung der Sozialkompetenz als notwendige Gestaltungsmerkmale von kooperativen Lernprozessen herausgestellt werden. Außerdem wurde deutlich, dass eine intensive Einführung des Materials eine notwendige Grundlage zur Potenzialentfaltung des gemeinsamen Lernens auf Basis eines fachlich-argumentativen Austausches darstellt. Wider die Erwartungen der LehrerInnen konnte sowohl die kognitive Aktivierung als auch die effektive Nutzung der Lernzeit beobachtet werden.

5. Ausblick

Im weiteren Projektverlauf werden insbesondere die gemeinsamen Lernprozesse der SchülerInnen fokussiert. Dabei wird zum einen das Potenzial der Gruppenzusammensetzung vertiefend betrachtet, um die Bedeutung des kooperativen Lernens für den inklusiven Mathematikunterricht konkretisieren zu können. Diesbezüglich werden auch die fachlichen Auseinandersetzungen der SchülerInnen analysiert, um die initiierten Diskurse vor dem Hintergrund des fachlichen Lernens zu reflektieren und deren Übertragbarkeit auf andere Lerngruppen einzuschätzen.

Literatur

- Avci-Werning, M.; Lanphen, J. (2013): Inklusion und kooperatives Lernen. In: R. Werning (Hg.): *Inklusion: Kooperation und Unterricht entwickeln*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 50–175.
- Baumert, B.; Vierbuchen, M.-C.; Gummels, I. & Team BRIDGES (2018): Eine Schule für alle – wie geht das? Qualitätsmerkmale und Gelingensbedingungen für eine inklusive Schule und inklusiven Unterricht. In: *Zeitschrift für Heilpädagogik* 69, S.526-541.
- Euler, D. (2014): Design Research - a paradigm under development. In: D. Euler (Hg.): *Design-Based Research*. Stuttgart: Steiner, S. 15–41.
- Korff, N. (2016): "Ich bin froh, dass ich uns das zugetraut habe!". Fermi-Aufgaben im inklusiven Mathematikunterricht. In: *Grundschulunterricht. Mathematik* 63, S. 9–13.
- Mayring, P. (2015): *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. 12., überarb. Aufl. Weinheim u.a.: Beltz.
- Nührenbörger, M.; Häsel-Weide, U. (2015): Individuelle Förderung im Mathematikunterricht. In: B. Behrens (Hg.): *Fachdidaktik und individuelle Förderung in der Grundschule. Perspektiven auf Unterricht in heterogenen Lerngruppen*. Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren, S. 29–42.
- Nührenbörger, M.; Schwarzkopf, R. (2010): Die Entwicklung mathematischen Wissens in sozial-interaktiven Kontexten. In: C. Böttinger, K. Bräuning, M. Nührenbörger, R. Schwarzkopf und E. Söbbeke (Hg.): *Mathematik im Denken der Kinder. Anregungen zur mathematikdidaktischen Reflexion*. Seelze: Klett/Kallmeyer, S. 73–81.
- Schipper, W.; Ebeling, A.; Dröge, R. (2018): *Handbuch für den Mathematikunterricht*. Braunschweig: Schoedel Westermann.
- Slavin, R. E. (1995): *Cooperative learning. Theory, research, and practice*. 2. ed. Boston: Allyn and Bacon.
- Universität Vechta (2017): BRIDGES – Brücken bauen, Zusammenarbeit initiieren und gestalten. Unter: <https://www.uni-vechta.de/einrichtungen-von-a-z/zentrum-fuer-lehrerbildung/qualitaetsoffensive-lehrerbildung-projekt-bridges/> (03.12.2018)
- Wittmann, E. Ch. (1997): Aktiv-entdeckendes und soziales Lernen als gesellschaftlicher Auftrag. In: *Schulverwaltung NRW* (5), S. 133–136.