



Arbeitsgruppe Kommunikation & Kooperation

Koordination: Birgit Brandt und Uta Häsel-Weide

birgit.brandt@zlb.tu-chemnitz.de

uta.haesel.weide@math.uni-paderborn.de

Beitrag: Kristina Hähn

kristina.haehn@fhnw.ch

Ko-Konstruktionsprozesse im inklusiven Mathematikunterricht – Ein interaktionistischer Zugang zur Beschreibung gemeinsamer Lernsituationen am gemeinsamen Gegenstand

An einem inklusiven Unterricht sollen alle Lernenden partizipieren. Aber welches Spektrum der Partizipation ist dabei in kooperativ angelegten Lernsituationen identifizierbar? Das Forschungsprojekt (Hähn, 2021) untersucht individuelle Partizipationsprozesse von Schülerinnen und Schülern mit dem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf im Lernen ($n=10$), die im inklusiven Grundschulmathematikunterricht an einem gemeinsamen Lerngegenstand zum „Kreis“ arbeiten. Der Lerngegenstand ist natürlich differenzierend (Krauthausen & Scherer, 2014), somit vorab nicht zieldifferent konzipiert. Unter Berücksichtigung mathematischer Grundideen (Wittmann & Müller, 2009, 15ff.) sowie fachdidaktischer Prinzipien, die mit Qualitätskriterien für einen gemeinsamen Unterricht mit lernbeeinträchtigten Schülerinnen und Schülern (Heimlich, 2016) vereinbar sind, wurden vier Lernumgebungen für Kleingruppensituationen in Klasse 4 konzipiert. Individuelles und gemeinsames fachliches Lernen soll so verknüpft realisiert werden. Die Lernumgebungen wurden mit fünf Klassen durchgeführt. Anschließend bearbeiteten die Kinder mit Unterstützungsbedarf Reproduktions- und Transferaufgaben in einem Einzelinterview.

1 Interaktions- und Partizipationsanalyse

Die Interaktion der Lernenden in der Kleingruppe wurde zunächst im Hinblick auf mathematische Aktivitäten in Analyseeinheiten segmentiert. Die Rekonstruktion der Themenentwicklung der Interaktion bezog dabei multimodale Ausdrucksweisen von Lernenden ein. In einer

der Lernumgebungen sollten die Lernenden in Partnerarbeit aus vorgegebenen Materialien ein Zeichengerät zur Kreiskonstruktion entwickeln. Allgemeine und inhaltsbezogene Aktivitäten wurden identifiziert: Die Fokussierung auf einen (fixen) Mittelpunkt, (konstanten) Radius, Durchmesser, die (geschlossene) Kreislinie oder (symmetrische) Kreisfläche sowie das Vorschlagen/Vermuten, Begründen, Beschreiben oder Aufforderungen zur Aktivierung des Partnerkinds (Hähn 2021, S. 219ff.). In jeder Analyseeinheit wurde das Partizipationsdesign rekonstruiert (Tab. 1), das inhaltliche und sozial-interaktive Elemente ko-konstruktiver Prozesse und die Höhe inhaltlicher Verantwortlichkeiten einzelner Lernender für die Themenentwicklung erfasste.

Partizipations-status	Verantwortlichkeit für den mathematischen Inhalt	Verantwortlichkeit für die Formulierung (F) bzw. Handlung (H)	produktive inhaltliche Verantwortlichkeit
Kreator	+	+	höher (hV)
Weiterentwickler	+	+	
Instruierender	+	-	
Umsetzender	-	+ (H)	geringer (gV)
Paraphrasierer	-	+ (F)	
Imitierender	-	-	
Akzeptierender	-	-	
Ablehnender	-	-	keine (kV)
Zuschauer	keine	keine	

Tab. 1 Verantwortlichkeit für die mathematische Themenentwicklung (Hähn 2021, S. 241; i. A. a. Brandt 2009, S. 349; Krummheuer 2007, S. 76)

Die Höhe der produktiven Verantwortlichkeit wurde auf Makroebene in eine Zeitleiste überführt (Abb. 1 bis 3). Die verschiedenen Klassen arbeiteten in unterschiedlich zeitlichem Umfang an der o. g. Aufgabe. Dabei zeigten einzelne Kinder folgende Partizipationsprozesse:



Abb. 1 Partizipationsprozess von Carolin



Abb. 2 Partizipationsprozess von Julian

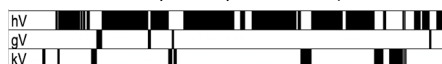


Abb. 3 Partizipationsprozess von Tahia

Carolyn partizipierte hauptsächlich als Zuschauende und nur selten mit produktiver Verantwortlichkeit. Julian nahm sowohl rezeptiv als auch produktiv, oft mit geringerer Verantwortlichkeit an der Themenentwicklung teil. Tahia beeinflusste sie zum Großteil mit hoher Verantwortlichkeit. Die drei Einzelfalldarstellungen zeigen bereits ein Partizipationsspektrum, in dem Kinder mit sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf potenziell alle Höhen inhaltlicher Verantwortlichkeit einnehmen. Entstehungsbedingungen können mit Rückgriff auf die Mikroanalyse zusätzlich betrachtet werden (Hähn 2021, S. 267ff.). Differenziertere Aussagen zur Lernendenpartizipation sind zudem durch den Einbezug des Typs der gemeinsamen Lernsituation möglich.

2 Operationalisierung gemeinsamer Lernsituationen

Zur Beschreibung gemeinsamer Lernsituationen wurde die Theorie nach Wocken (1998) genutzt. Mit Hilfe der mathematischen Themenentwicklung der Interaktion (als Inhaltsaspekt der Interaktion) sowie dem Partizipationsdesign der Lernenden (als Beziehungsaspekt der Interaktion) wurde die Theorie für das Analysewerkzeug der Studie adaptiert und mit Hilfe der Auswertung der empirischen Daten weiterentwickelt (Hähn, 2021). Folgende Typen gemeinsamer Lernsituationen (LS) konnten identifiziert werden:

	Inhaltsaspekt	Beziehungsaspekt
Dominanz eines Aspekts	koexistente LS	kommunikative LS
Asymmetrie beider Aspekte	subsi­diär-imitierende LS subsi­diär-unterstützende LS subsi­diär-prosoziale LS	
Symmetrie beider Aspekte	kooperativ-solidarische LS latent-kooperative LS	

Tab. 2 Typen gemeinsamer Lernsituationen (Hähn 2021, S. 313; i. A. a. Wocken 1998)

In Verknüpfung mit dem Fallbeispiel Julian lässt sich sagen, dass er nur in koexistenten Phasen eine höhere Verantwortlichkeit für die Themenentwicklung zeigt. Carolin dagegen wird hauptsächlich in kooperativ-solidarischen Phasen produktiv tätig, meist mit geringer Verantwortlichkeit. Keine Verantwortlichkeit zeigt sie in koexistenten, aber auch in latent-kooperativen Lernsituationen (Hähn 2021, S. 328f.), in denen sie ihre Lernpartnerin oder andere Partnergruppen bei der Ar-

beit beobachtet. Dadurch erfasst sie allerdings ein breites Spektrum inhaltlicher Aspekte des Lerngegenstandes, was sich auch im anschließenden Einzelinterview zeigt. Die Ergebnisse der Studie sprechen u. a. dafür, dass rezeptive Partizipationsprozesse inklusiver Settings, bzw. latent-kooperative Lernsituationen in der fachdidaktischen Forschung noch deutlicher in den Fokus gerückt werden und deren Chancen und Barrieren für individuelles Lernen beforscht werden sollten. Design Research Studien könnte zudem prüfen, inwiefern die Veränderung der Designs von Lernumgebungen inklusiver Settings eine Erhöhung der produktiven Partizipation aller Lernenden zur Folge hat.

Literatur

Brandt, B. (2009). Kollektives Problemlösen – eine partizipationstheoretische Perspektive. In M. Neubrand (Hg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht* (S. 347–350). Münster: WTM.

Hähn, K. (2021). *Partizipation im inklusiven Mathematikunterricht. Analyse gemeinsamer Lernsituationen in geometrischen Lernumgebungen*. Wiesbaden: Springer Spektrum.

Heimlich, U. (2014). Schulische Organisationsformen sonderpädagogischer Förderung auf dem Weg zur Inklusion. In U. Heimlich & J. Kahlert (Hg.), *Inklusion in Schule und Unterricht. Wege zur Bildung für alle* (2. Aufl., S. 80–116). Stuttgart: Kohlhammer.

Krauthausen, G. & Scherer, P. (2014). *Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht. Konzepte und Praxisbeispiele aus der Grundschule*. Seelze: Klett Kallmeyer.

Krummheuer, G. (2007). Kooperatives Lernen im Mathematikunterricht der Grundschule In K. Rabenstein & S. Reh (Hg.), *Kooperatives und selbstständiges Arbeiten von Schülern. Zur Qualitätsentwicklung von Unterricht* (S. 61–84). Wiesbaden: VS Verlag.

Wittmann, E. C. & Müller, G. N. (2009). *Das Zahlenbuch. Handbuch zum Frühförderprogramm*. Stuttgart: Klett.

Wocken, H. (1998). Gemeinsame Lernsituationen. Eine Skizze zur Theorie des gemeinsamen Unterrichts. In A. Hildes Schmidt & I. Schnell (Hg.), *Integrationspädagogik. Auf dem Weg zu einer Schule für alle* (S. 37–52). Weinheim, München: Beltz Juventa.