



Arbeitsgruppe Frühe mathematische Bildung

Koordination: Julia Bruns

julia.bruns@uni-paderborn.de

Meike Grüßing

meike.gruessing@uni-vechta.de

Beitrag: Christiane Benz

benz@ph-karlsruhe.de

Hedwig Gasteiger

hedwig.gasteiger@uni-osnabrueck.de

Rose Vogel

vogel@math.uni-frankfurt.de

Frühe mathematische Bildung – was haben wir erreicht?

Das Themenfeld ‚Frühe mathematische Bildung‘ beschäftigt uns spätestens seit dem PISA- Schock, also nunmehr fast 20 Jahre lang. Im Rahmen der Herbsttagung des Arbeitskreises Grundschule 2004 traf sich erstmals die Arbeitsgruppe ‚Vorschulische mathematische Bildung‘ (Koordination: Andrea Peter-Koop und Meike Grüßing). Den diesjährigen Arbeitskreis Grundschule haben wir (nunmehr als AG ‚Frühe mathematische Bildung‘) genutzt, um die Arbeiten und Fortschritte der letzten Jahre in diesem Themenbereich genauer in den Blick zu nehmen. Im Rahmen einer Expertinnen-Diskussion fragten wir uns, was in den letzten Jahren erreicht wurde, wie unser heutiges Verständnis von früher mathematischer Bildung ist und welche Fragen aus der Perspektive von Forschung und Praxis weiterhin offen sind. Zu diesen Fragen haben Christiane Benz, Hedwig Gasteiger und Rose Vogel mit uns diskutiert. Ihre Perspektive auf unsere erste Frage (Was haben wir erreicht?) wird hier dokumentiert, um so einen Einblick in unsere Diskussion zu geben.

Prof. Dr. Christiane Benz, Pädagogische Hochschule Karlsruhe

Frühe mathematische Kompetenzen von Kindern im Elementarbereich waren spätestens in den 1990er Jahren auch in Deutschland Ge-

genstand mathematikdidaktischer Forschung. Als gemeinsames Ergebnis der zahlreichen Studien zu „Vor“-kenntnissen der Kinder am Schulanfang konnte festgehalten werden, dass Kinder nicht als „Tabula Rasa“ in die Schule kommen (vgl. Schmidt & Weiser, 1982, Schmidt, 2003, van den Heuvel-Panhuizen, 1995). Die empirischen Studien waren initial aus der Perspektive der schulischen Bildung gestaltet. Sie machten in Deutschland bekannt, dass Kinder bereits zahlreiche mathematische Kompetenzen im Elementarbereich erwerben. Der Anschlussfähigkeit zu bereits vorliegenden internationalen Forschungsergebnissen (Fuson, 1988, Gelman & Gallistel, 1978, Resnick, 1982) war der Boden bereitet.

In den letzten 15 Jahren rückte die frühe mathematische Bildung in den nationalen bildungspolitischen Fokus. Dies ermöglichte, dass frühe Bildung zunehmend auch unter institutioneller Perspektive der Kindergärten und -tagesstätten als Forschungs- und Praxisfeld für verschiedene Disziplinen und somit auch für die Mathematikdidaktik zugänglich wurde und die Hürden der diversen ministeriellen Zuständigkeiten zunehmend überwunden wurden.

Unter Berücksichtigung der institutionellen oder familiären Bedingungen (frühpädagogische Perspektive) und der Besonderheit des Entwicklungsalters (entwicklungspsychologische Perspektive) sowie im interdisziplinären Austausch konnten in den letzten Jahren Studienergebnisse aus Forschungs- und Entwicklungsprojekten vor allem zur Professionalisierung, zum Nutzen und Gestalten mathematischer Lerngelegenheiten sowie auch zur mathematischen Kompetenzentwicklung zu verschiedenen mathematischen Inhalten und Prozessen publiziert werden.

Prof. Dr. Hedwig Gasteiger, Universität Osnabrück

Vor 13 Jahren fand in Berlin – organisiert vom IPN und finanziert vom BMBF eine Expertentagung zum Thema „Mathematiklernen vom Kindergarten bis zum Studium – Kohärenz und Kontinuität als Herausforderung für den Mathematikunterricht“ statt. Den Kindergarten im Kontext „Mathematiklernen“ überhaupt aufzugreifen, war vergleichsweise bahnbrechend (Heinze & Grüßing, 2009).

Mittlerweile ist die frühe mathematische Bildung ein etabliertes Feld in der Mathematikdidaktik: Es gibt Symposien auf den GDM-Tagungen, seit rund 10 Jahren zahlreiche Dissertationen in diesem Bereich und sogar ein didaktisches Fachbuch zur frühen mathematischen Bildung in der Springer-Reihe (Benz et al., 2015) – um nur einige Indizien dafür zu nennen. Die Fachdidaktik Mathematik wird bei diesem Themenbereich von anderen Forschungsdisziplinen wahrgenommen, weil Interdisziplinarität aus der frühen Bildung nicht wegzudenken ist. In Teilen eröffnen auch bereits internationale vergleichende Studien neue Erkenntnisse und Perspektiven.

Zu einigen offenen Fragen und Themen im Kontext früher mathematischer Bildung gibt es vielversprechende erste Schritte – aber auch noch einiges zu tun: Zu nennen sind hier die Professionalisierung in Aus- und Weiterbildung, die Umsetzung und Wirksamkeit alltagsintegrierter früher mathematischer Bildung, das frühe mathematische Lernen in der Familie, die Rolle der Diagnose uvm.

Wir können mit Freude zurückblicken aber auch zielorientiert nach vorn!

Prof. Dr. Rose Vogel, Goethe-Universität Frankfurt

Frühe Bildungsprozesse rückten in den vergangenen 15 Jahren mehr und mehr in das Interesse von Bildungswissenschaften und Fachdidaktiken. Ausgangspunkt war die Entwicklung von Bildungs- und Entwicklungsplänen für frühe Bildung in den einzelnen Bundesländern, die Ausarbeitung eines gemeinsamen Rahmens der Länder für frühe Bildung in Kindertagesstätten (JKM/KMK, 2004) und die von den einzelnen Ländern initiierte und begleitete Umsetzung der Bildungspläne (Völkerling, 2014). In der Folge wurden und werden viele Forschungs- und Praxisprojekte im Bereich der frühen Bildung für Kinder, in der Aus- und Weiterbildung von frühpädagogischen Fachkräften und im Bereich der Kooperation und im Übergang zwischen Elementar- und Primarbereich durchgeführt (teilweise von Stiftungen oder z. B. durch BMBF-Schwerpunktprogramme finanziert).

Im Bereich der frühen mathematischen Bildung waren und sind viele Kolleg*innen in Forschungs- und Praxis-Projekten¹ engagiert. Neben der Untersuchung von frühen mathematischen Lernprozessen z.B. im erStMal-Projekt des IDeA-Zentrums (Brandt & Vogel, 2017) und im Übergang zwischen Elementar- und Primarbereich (Grüßing, 2009) werden Konzepte für die Gestaltung von frühen mathematischen Bildungsprozessen entwickelt und untersucht (z. B. Gasteiger, 2010; Stiftung „Haus der kleinen Forscher“, 2017). Diese Studien geben einerseits Einblicke in das mathematische Lernen von jungen Kindern im Kindergarten und Kindertagesstätten und zeigen andererseits die Unterschiede und die Besonderheiten dieser frühen mathematischen Lernprozesse (Vogler, 2020; Beck, 2016; Henschen, 2020). Sie machen aber auch den Bedarf an Fort- und Weiterbildungen für frühpädagogische Fachkräfte deutlich und deren Erforschung sowie konzeptionelle Weiterentwicklung (Bruns, 2014). Gleichzeitig bieten mathematikdidaktische Beschreibungen früher mathematischer Bildungsprozesse (Benz u. a., 2015) eine gute Orientierung für die Gestaltung von mathematischen Lern- und Erkundungsprozessen in Kindergarten und Kindertagesstätten und können in der Ausbildung genutzt werden. Auch der internationale wissenschaftliche Austausch beschäftigt sich mehr und mehr mit der frühen mathematischen Bildung. Dies zeigt z. B. die Working Group „Early Years Mathematics“ im Rahmen der CERME (Congress of European Research in Mathematics Education) und die POEM-Konferenzen (seit 2012), die in regelmäßigen Abständen stattfinden.

Literatur

Eine vollständige Literaturliste ist bei den Koordinatorinnen der Arbeitsgruppe erhältlich.

¹ Es werden hier nur exemplarisch einige Projekte genannt, die ohne Anspruch auf Vollständigkeit die Bandbreite mathematikdidaktischer Forschungs- und Praxisprojekte zeigen.