

Kerstin TIEDEMANN, Siegen

Vorschulkinder auf dem Weg in die Mathematik – auch und gerade in der Familie!

Frühe mathematische Bildungsprozesse sind in ihrem Stattfinden nicht auf institutionelle Kontexte beschränkt; vielmehr finden sie auch und gerade in der Familie statt. Obgleich diese Einsicht in der mathematikdidaktischen Community weitestgehend akzeptiert ist, fehlten Beobachtungsstudien aus dem familialen Kontext bisher gänzlich. Mit meiner nun vorliegenden Dissertation ist ein Anfang gemacht: Es wurden zehn Mutter-Kind-Paare ein Jahr lang in offenen Vorlese- und Spielsituationen mit der Videokamera begleitet. Forschungsgegenstand war dabei die beobachtbare Unterstützung mathematischer Lernprozesse, welche ich interaktionistisch ausgedeutet und theoretisch als ein *Mathematics Acquisition Support System* (MASS) gefasst habe (vgl. Tiedemann, in Vorb.). Anhand des vielfältigen Datenmaterials wurden zunächst drei unterschiedliche einander ergänzende Perspektiven auf Unterstützung in mathematischen Mutter-Kind-Gesprächen entwickelt, um anschließend unter jeder dieser Perspektiven eine Typenbildung vorzunehmen.

1. Perspektive: Support-Jobs

Um zu beschreiben, in welche mathematischen Gespräche Vorschulkinder im familialen Kontext eingebunden sind, ist die erste Perspektive eine allgemein sozialisationstheoretische. Es wird die Frage gestellt, worauf die Unterstützung, die Mutter und Kind in Vorlese- und Spielsituationen gemeinsam realisieren, ausgerichtet ist. In Anlehnung an eine linguistische Arbeit zur Entwicklung kindlicher Erzählkompetenz von Hausendorf & Quasthoff (1996) habe ich die Ausrichtung der Unterstützung als einen Support-Job untersucht. Support-Jobs sind interaktionell etablierte, übergeordnete Aufgaben, die mit der Unterstützung bearbeitet werden (vgl. Tiedemann, in Vorb.). Mit der Unterstützung soll etwas erreicht werden; was aber ist dieses „etwas“? Als Antwort auf diese Frage konnten drei Typen rekonstruiert werden: So kann die Unterstützung erstens auf ein *Mitmachen* des Kindes ausgerichtet sein; dann wird mit der realisierten Unterstützung sichergestellt, dass das Kind entsprechend seinen Fähigkeiten in die möglichst rasch und reibungslos fortschreitende Situation eingebunden ist. Der Support-Job kann zweitens auch ein *Entwicklungsfortschritt* des Kindes sein; dann gerät der Situationsfluss phasenweise aus dem Blick, weil Mutter und Kind daran arbeiten, dass das Kind etwas lernt oder bereits Gelerntes zur Anwendung bringt und damit übt. Drittens die Unterstützung darauf fokussiert sein, dass das Kind eine *Erkundung* gemäß seiner eigenen Idee

realisieren kann. Bei diesem Support-Job ist das Kind der Regisseur der Situation, der die Frage, den Weg und das Ziel bestimmt.

2. Perspektive: Alltagspädagogik

Unter der zweiten Perspektive wird die Frage gestellt, welche Vorstellungen vom Mathematiklernen und -lehren mit der jeweiligen Unterstützung realisiert werden. Wie bei der ersten Perspektive und der noch folgenden dritten geht es damit keinesfalls um Ideen oder Konzepte, die den Interaktionspartnern bewusst sein müssen und von ihnen intentional zur Anwendung gebracht werden. Stattdessen erfolgt im interaktionistischen Sinne eine Beschränkung auf das Beobachtbare; mit der zweiten Perspektive wird als die beobachtbare Unterstützung anders beleuchtet. Sie wird im Hinblick auf ein Mathematiklernen des Kindes ausgedeutet. Der theoretische Orientierungspunkt waren dabei das Konzept der Alltagspädagogik von Olson & Bruner (1996) sowie die Instruktionsmodelle von Rogoff et al. (1996). Sie beschreiben allgemein-pädagogische Konzepte, die an den beobachteten mathematischen Mutter-Kind-Diskursen rekonstruiert werden konnten. So wurde als erster Typ eine alltagspädagogische Vorstellung nachgezeichnet, gemäß der das Mathematiklernen ein kontinuierliches Hineinwachsen in die kulturelle Praktik Mathematik ist. Trotz der Orientierung an kulturell Überliefertem bleibt dabei Raum für eine eigene Sicht auf das Kanonische. Gemäß der zweiten rekonstruierten alltagspädagogischen Vorstellung ist Mathematiklernen hingegen primär die Aufnahme von Lernstoff. Mathematische Fakten, Regeln und Prinzipien werden von der Mutter aufbereitet und vermittelt, um vom Kind anschließend aufgenommen und gespeichert zu werden. Die dritte alltagspädagogische Vorstellung, die rekonstruiert werden konnte, zeichnet das Mathematiklernen als die Arbeit an individuellen mathematischen Deutungen aus. Dabei ist der Austausch mit anderen notwendig, um die eigenen Interpretation weiterentwickeln zu können.

3. Perspektive: Mathematische Sozialisation

Mit der dritten Perspektive wird schließlich der Blick darauf gerichtet, was Mathematik in Gesprächen zwischen Müttern und Vorschulkindern sein kann. In Orientierung an Schütz & Luckmann (2003) und an Bachmair (2007) wird gefragt: Wie binden Vorschulkinder und ihre Mütter in und mit der realisierten Unterstützung Mathematik in den Sinnbereich ihres Alltags ein? Als Antwort auf diese Frage wurden ebenfalls drei Typen rekonstruiert: Erstens kann die Mathematik als ein Werkzeug eingebunden werden, dem kulturelle Gebrauchsweisen eingeschrieben sind. Die Mathematik ist auf eine tradierte Weise zu nutzen und hilft dann, konkrete Probleme zu lösen. Zweitens kann die Mathematik in Mutter-Kind-Diskursen ein Lern-

stoff sein. Dann steht weniger ihr Nutzen im Mittelpunkt als vielmehr ihre gesellschaftlich festgelegte Relevanz. So wird von einem Vorschulkind beispielsweise erwartet, dass es lernt, die Zahlwortreihe bis 20 fehlerfrei aufzusagen – selbst wenn das Kind zunächst nicht zu erkennen vermag, worin dessen Nutzen besteht. Drittens kann die Mathematik als ein Beschreibungs- und Denkmittel eingebunden werden. Dann wird die Mathematik genutzt, um eigene Ideen zu beschreiben, um die Hinweise von anderen zu verstehen und um eigenen Pläne weiterzuentwickeln.

4. Zusammenschau der Perspektiven

Zunächst einmal strukturieren die beschriebenen Perspektiven den Forschungsgegenstand ‚Unterstützung‘ auf begrifflich-theoretischer Ebene. Sie sind nicht trennscharf, sondern ergänzen einander und ergeben gemeinsam ein differenziertes Bild von Unterstützung: Es werden sowohl die allgemeine Ausrichtung des Gespräches als auch die dabei realisierten Vorstellungen von Mathematiklernen und Mathematik in den Blick genommen und beschreibbar gemacht.



Abbildung 1: Typen von Support in mathematischen Mutter-Kind-Diskursen (herausgearbeitet an drei prototypischen Mutter-Kind-Paaren)

Die unter den drei Perspektiven vorgenommenen interpretativ orientierten Analysen und Typenbildungen, die in diesem Artikel nur angedeutet wurden, zeichnen ein Bild davon, wie unterschiedlich Unterstützung im familialen Kontext realisiert wird. Wie an den drei prototypischen Kindern Paco, Alina und Tonio in zahlreichen Szenen gezeigt werden konnte, erleben Vorschulkinder in ihren Familien ganz unterschiedliche Gespräche, gera-

dezu gegensätzliche Vorstellungen von Mathematiklernen und offenbar auch ganz unterschiedliche Bilder von Mathematik (vgl. Tiedemann, in Vorb.). In solche familialen Mathematikulturen sind Vorschulkinder eingebunden; solche Kulturen gestalten sie mit.

5. Weitere empirische Befunde

Mithilfe der dargelegten Perspektiven und Begrifflichkeiten wurde ferner untersucht, ob und, falls ja, wie sich die Unterstützung in mathematischen Mutter-Kind-Diskursen verändert. So erlaubte die längsschnittlich angelegte Studie beispielsweise die Bearbeitung der Frage, ob sich die Unterstützung in Abhängigkeit vom nahenden Schuleintritt verändert.

Es zeigte sich, dass sich die Unterstützung weder in Abhängigkeit vom Material (Bilderbuch oder Spiel) noch in Abhängigkeit von der Zeit (unterschiedliche Termine mit den Familien) verändert. Wohl aber verschiebt sich der Support-Job, sobald mindestens einer der Interaktionspartner die Situation offenbar als schwierig erlebt, sobald also die interaktiv etablierte Anforderung einen der Interaktionspartner überfordert. Zumeist ist das Kind derjenige Interaktionspartner, der sich überfordert zeigt. Das Datenmaterial enthält aber auch Szenen, in denen Mutter und Kind die Situation als schwierig erleben. In solchen Szenen besteht der Support-Job nicht länger in einem Mitmachen oder einem Entwicklungsfortschritt, sondern vielmehr in der *Ermöglichung von Teilhabe*. Dann steht im Mittelpunkt, die Teilhabe beider Interaktionspartner überhaupt zu sichern.

Literatur

- Bachmair, B. (2007): Mediensozialisation – die Frage nach Sozialisationsmustern im Kontext dominanter Medienformen. In W. Sesink, M. Kerres & H. Moser (Hrsg.): Jahrbuch Medienpädagogik 6. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, 118-143.
- Hausendorf, H. & Quasthoff, U. (1996): Sprachentwicklung und Interaktion – Eine linguistische Studie zum Erwerb von Diskursfähigkeiten. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Olson, D. & Bruner, J. (1996). Folk psychology and folk pedagogy. In D.R. Olson & N. Torrance (Hrsg.): The handbook of education and human development. Cambridge, Mass. (u.a.): Blackwell, 9-27.
- Rogoff, B., Matusov, E. & White, C. (1996): Models of teaching and learning - participation in a community of learners. In D.R. Olson & N. Torrance (Hrsg.): The handbook of education and human development. Cambridge, Mass. (u.a.): Blackwell, 388-414.
- Schütz, A. & Luckmann, T. (2003): Strukturen der Lebenswelt. Konstanz: UVK.
- Tiedemann, K. (in Vorb.): Mathematik in der Familie – Support früher mathematischer Lernprozesse in Vorlese- und Spielsituationen. Münster: Waxmann.