

Kerstin TIEDEMANN, Frankfurt a. M.

## **Von verschwundenen Würfelaugen und Baseballkappen für Gürteltierbabys – Vorschulkinder und ihre Eltern im mathematischen Diskurs**

Wird Mathematiklernen als das Hineinwachsen in eine mathematische Kultur verstanden, so wird ersichtlich, dass das Mathematiklernen von Kindern keinesfalls auf bewusst gestaltete pädagogische Situationen in Kindergarten oder Schule begrenzt ist. Unter dieser theoretischen Perspektive öffnet sich der Blick für einen Sozialisationsraum, der besonders im Hinblick auf frühe mathematische Erfahrungen von entscheidender Bedeutung ist: die Familie. So zeigen Street, Baker und Tomlin (2005) in einer qualitativen Studie, dass die Familie und die dort erfahrene mathematische Sozialisation erheblichen Einfluss auf das Gelingen des Schulstarts haben. In der Erklärung dieses Zusammenhangs betonen die britischen Forscher, dass der ausschlaggebende Aspekt nicht die konkreten inhaltlichen Anregungen seien, sondern der familiäre Diskursstil.

Vor diesem Hintergrund wird im Folgenden ein Promotionsprojekt vorgestellt, das auf den familialen Diskursstil fokussiert. Im Blickpunkt steht dabei die elterliche Unterstützung in mathematischen Diskursen mit Vorschulkindern. Wie begleiten Eltern ihre Kinder auf dem Weg in die Mathematik?

### **1. Mathematiklernen**

Der Weg in die Mathematik ist ein Weg der Entdeckungen, der Erfahrungen, aber auch der Irritationen. Er ist ein Weg des Lernens, der von Eltern auf sehr unterschiedliche Weisen begleitet wird. Bevor nun die elterliche Unterstützung in den Blick rückt, soll zunächst der zugrunde gelegte Begriff von Mathematiklernen geklärt werden. Er bildet den Rahmen der Arbeit.

Im Anschluss an Sfard (2002) wird Lernen als eine Veränderung der Partizipation verstanden. Damit geht es ausdrücklich nicht um die Rekonstruktion kognitiver Prozesse, sondern um die Analyse von Diskursen. Denn nach Sfard (2002) bedeutet Mathematiklernen, dass Kinder in zunehmendem Maße kompetente Teilnehmer mathematischer Diskurse werden.

### **2. Funktionalität elterlicher Unterstützung**

Im Prozess des so verstandenen Mathematiklernens sind Eltern ihren Kindern bedeutende Diskurspartner. Im Anschluss an Hausendorf und

Quasthoff (1996) soll die elterliche Unterstützung in der hier vorgestellten Arbeit unter funktionaler Perspektive beleuchtet werden.

Die Linguisten Hausendorf und Quasthoff (1996) untersuchen die Entwicklung kindlicher Erzählkompetenzen im Diskurs mit Erwachsenen, wobei sie für ihre Arbeit eine besonders enge Anbindung an die ethnomethodologische Konversationsanalyse beanspruchen. Damit ist die Ausrichtung ihrer Analyse bereits dahingehend konturiert, dass es ihnen stets um die einst von Jefferson formulierte fundamentale Frage der Konversationsanalyse geht: How does it work? (Hausendorf & Quasthoff, 1996) In diesem Diskurs fragen Hausendorf und Quasthoff nach der Organisation alltäglicher Interaktion, wobei sie dem interaktiven Paradigma folgend von einer steten Ko-Konstruiertheit interaktiver Strukturen ausgehen. Die Idee der Konversationsanalyse von der sequentiellen Verkettung einzelner Beiträge durch Zugzwänge liefert laut Hausendorf und Quasthoff genau die Begrifflichkeiten, die es einem ermöglichen nachzuzeichnen, wie sich Erwartungen von Erwachsenen an der Oberfläche des Diskurses manifestieren.

Diese Perspektive scheint für den hier gewählten Zusammenhang der elterlichen Unterstützung in mathematischen Diskursen ebenfalls geeignet. Schließlich fasst die ethnomethodologische Konversationsanalyse in Übereinstimmung mit dem zuvor beschriebenen Begriff von Mathematiklernen nach Sfard Kinder als gleichberechtigte, aktive Diskursteilnehmer auf (Hausendorf & Quasthoff, 1996; Sfard, 2002). Vor diesem Hintergrund strebt die hier skizzierte Arbeit danach, die folgende erste Forschungsfrage zu beantworten: Wie ist die elterliche Unterstützung funktional für die Partizipation des Kindes?

### **3. Elterliche Konzepte von Mathematiklernen**

Beobachtet man Eltern in mathematischen Diskursen mit ihren Kindern, so zeigen sich nicht nur sehr unterschiedliche Funktionalitäten der Unterstützung, sondern es schimmern gerade darin auch sehr unterschiedliche Konzepte von Mathematiklernen durch.

Um diese zu beschreiben, soll auf zwei theoretische Entwürfe von Bishop (1988 & 2002) zurückgegriffen werden, für die er die Begriffe Enkulturation und Akkulturation prägte.

Zunächst konzipiert er Mathematiklernen als einen Prozess der Enkulturation (Bishop, 1988). Darunter versteht Bishop das kontinuierliche Hineinwachsen in eine mathematische Kultur, von welcher das Kind in seinem Alltag auf natürliche Weise umgeben ist. Die Erwachsenen, die das Kind bei diesem Prozess begleiten, sind selbst Teil dieser mathematischen Kultur und markieren Mathematik als Bestandteil ihres Alltags.

Kontrastierend stellt Bishop (2002) Mathematiklernen später als einen Prozess der Akkulturation dar. Dieser Begriff meint ebenfalls das Hineinwachsen in eine mathematische Kultur, allerdings wird diese als vom eigenen Alltag abgeschnitten wahrgenommen. Mathematiklernen bedeutet unter dieser Perspektive, dass Kinder unter Anleitung die Mathematik partiell ihrer bereits existierenden Alltagskultur hinzufügen. Die Erwachsenen, die das Kind bei diesem Prozess begleiten, sind selbst nicht Teil der mathematischen Kultur, sondern führen den Nachwuchs ein Stück weit in die Mathematik ein.

Um dem bereits dargelegten Anspruch der Diskursorientierung gerecht zu werden, sollen Bishops Konzepte im Anschluss an Frade & Faria (2008) auf der Mikroebene des Diskurses konkretisiert werden und das Vokabular für die Beantwortung der zweiten Forschungsfrage bieten: Welche elterlichen Konzepte von Mathematiklernen zeigen sich in mathematischen Diskursen mit Vorschulkindern?

#### **4. Forschungsdesign**

Mit den zwei genannten Forschungsfragen wird zur Zeit eine Videostudie durchgeführt, an der zehn Familien teilnehmen, welche allesamt der Mittelschicht zuzuordnen sind. Mit jeder dieser Familien werden fünf Termine gestaltet, die sich über das letzte Vorschuljahr der Kinder erstrecken. Diese Anlage als Längsschnittstudie soll zu einem vielfältigen Bild der elterlichen Unterstützung in mathematischen Diskursen verhelfen und darüber hinaus auch mögliche Veränderungen der Unterstützungsfunktionen sichtbar werden lassen.

Um mathematische Diskurse in der Familie dem Forscherblick zugänglich zu machen, wurden Interaktionsanlässe ausgewählt, die typischerweise Teil des familialen Alltags sind: Bilderbücher und Spiele. Bei der Auswahl des Materials wurde darauf geachtet, dass es sich um handelsübliche Bücher und Spiele ohne gezielt didaktischen Charakter handelt und dass vielfältige mathematische Aspekte enthalten sind.

Mit diesem Material werden dann möglichst offene Familientermine gestaltet. So bestimmen die Familien, was sie spielen oder lesen, worüber sie dabei sprechen, nach welchen Regeln sie spielen, wie oft sie ein Buch anschauen und wann sie aufhören. Ebenfalls steht es ihnen frei, eigene Bücher und Spiele einzubringen.

Alle Termine werden gefilmt und anschließend nach Unterstützungssituationen durchsucht. Diese ausgewählten Unterstützungssequenzen werden transkribiert und dann im Hinblick auf die skizzierten Forschungsfragen analysiert.

## 5. Aktueller Stand der Arbeit

Im gegenwärtigen Prozess der Datenerhebung wurden nach dem ersten Termin vier Familien ausgewählt, die in Zukunft Gegenstand detaillierter Fallanalysen werden sollen. Kriterium der Auswahl war eine möglichst deutliche Unterscheidung hinsichtlich der eröffneten theoretischen Perspektiven, d.h. hinsichtlich der Funktionalität elterlicher Unterstützung und der darin sichtbaren elterlichen Konzepte von Mathematiklernen. Diese theoriegeleitete Auswahl der sog. Fokusfamilien ermöglicht schließlich eine komparative Analyse.

In der Betrachtung elterlicher Unterstützungsfunktionen zeigen die ersten Daten, dass die Eltern in ihrem Diskursverhalten zwei grundsätzlich unterschiedliche Orientierungen zeigen. In zwei Fokusfamilien scheint die Funktion der elterlichen Unterstützung vorrangig darin zu liegen, dem Kind etwas zu lehren, wohingegen die Funktion in den beiden anderen Fokusfamilien primär in der Herstellung eines reibungslosen Miteinanders liegt, wodurch der Spiel- oder Leseprozess an sich in den Mittelpunkt rückt.

Ebenso deutlich unterscheiden sich die Konzepte von Mathematiklernen, die in den familialen Diskursen sichtbar werden. Zwei Fokusfamilien konzentrieren Mathematiklernen eher als einen akkulturativen Prozess, die anderen zwei gegenteilig als einen enkulturativen Prozess.

Diese ersten Einsichten belegen die Fruchtbarkeit der gewählten theoretischen Perspektiven und dienen als Grundlage im Fortgang der Arbeit.

## Literatur

- Bishop, A. J. (1988). *Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education*. Dordrecht: Kluwer Academic Press.
- Bishop, A. J. (2002). Mathematical acculturation, cultural conflicts, and transition. In G. de Abreu et al. (Hrsg.), *Transitions between contexts of mathematical practices* (S. 193 - 212). Dordrecht: Kluwer Academic Press.
- Frade, C. & Faria, D. (2008). Is mathematics learning a process of enculturation or a process of acculturation? In *Proceedings of the Fifth International Mathematics Education and Society Conference*.
- Hasusendorf, H. & Quasthoff, U. (1996). *Sprachentwicklung und Interaktion*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Street, B., Baker, D. & Tomlin, A. (2002). *Navigating numeracies: Home/ school numeracy practices*. Dordrecht: Springer.
- Sfard, A. (2002). Learning discourse: Sociocultural approaches to research in mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, 46, 1-12.