

Anja FRIED, Hildesheim

Mathematische Erfahrungen im Kindergarten – Erzieherinnen und Erzieher schärfen ihren Blick

Zur Umsetzung mathematischer Bildung im Kindergarten ist eine Beschäftigung der Erzieherinnen und Erzieher mit Mathematik notwendig. Dazu spielt auch die Wahrnehmung der Mathematik in den Situationen des alltäglichen Lebens der Kinder eine wichtige Rolle. Im folgenden Beitrag wird als erstes ein Fortbildungskonzept beschrieben, in dem genau dies im Mittelpunkt steht. Im zweiten Teil wird das Projekt Mathematische Erfahrungen im Kindergarten (MEiK) vorgestellt, um schlussendlich im Fazit zusammenfassende Aussagen zur Mathematik im Kindergarten in Verbindung zur Fortbildung und Studie vornehmen zu können.

1. Die Fortbildung *Das Mathematische Bilderbuch*

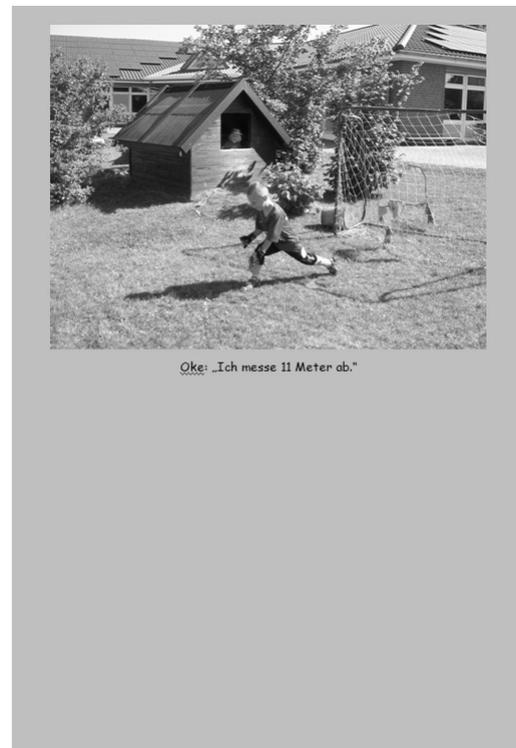
In einer zweiteiligen Fortbildung zum Thema *Das Mathematische Bilderbuch* sollen die Erzieherinnen und Erzieher lernen, den Blick für mathematische Inhalte des (Kindergarten-)Alltags zu öffnen. Weiterhin entsteht mit dem Mathematischen Bilderbuch ein Material, mit dem die Erzieherinnen und Erzieher in ihrer Einrichtung arbeiten können.

Die Idee des Mathematischen Bilderbuchs stammt ursprünglich von einem Projekt aus Oldenburg. Dort haben Eltern 3 Monate lang Fotos von ihren Kindern gemacht, wenn sich diese im weitesten Sinne mit Mathematik beschäftigen. Diese wurden von Studierenden mit den Kindern gemeinsam ausgewertet und zu einem Bilderbuch zusammengestellt (vgl. Peter-Koop 2006). Die Motivation der Kinder ist durch den Wiedererkennungswert ihrer eigenen Person und befreundeter Kinder sehr hoch. Innerhalb der Masterarbeit von Farina Grote von der Universität Hildesheim wird diese Thematik aufgegriffen und adaptiert. Die Studentin verbrachte 6 Wochen im Kindergarten und fotografierte Kinder in „mathematischen Situationen“. Diese ordnete sie 5 verschiedenen Bereichen zu (Zahlen und Operationen, Raum und Form, Muster und Strukturen, Größen und Messen, Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit). Im Bilderbuch besteht jede Doppelseite aus einem Informations- bzw. Erklärungsteil und der Bilderseite. Auf der linken Hälfte befinden sich Erklärungen des jeweiligen Bereiches, mögliche Fragen zu den Bildern, Hinweise für Materialien, die für weitere mathematische Bildung nutzbar sind und Platz für eigene Notizen. (siehe Abb. 1) Dieser Aufbau erleichtert den Einsatz des Buches. Die Erzieherinnen und Erzieher können, immer bezogen auf den jeweiligen Bereich, die In-

formationen schnell einsehen und überblicken. Die Konzentration auf die Kinder und ihre Reaktionen wird so erleichtert. Der Einsatz kann spontan von den Kindern aus oder geplant und vorbereitet geschehen. In der Evaluatation von Farina Grote stellte sich eine kleine Gruppe von 4-5 Kindern als praktisch heraus.

4. Größen und Messen	
4.2 Größen und Messen	
Erklärung:	<ul style="list-style-type: none"> - Größen sind z.B. Längen, Gewichte, Zeitspannen und Geldwerte. - Durch Messen kann die Ausprägung eines Merkmals angegeben werden. Dabei werden unterschiedlichen Merkmalen unterschiedliche Einheiten (z.B. Gewicht - Kilogramm) zugeordnet. Diese Einheiten können verglichen werden (indirekter Vergleich).
Mögliche Fragen:	<ul style="list-style-type: none"> - „Weißt du was Oke macht? Wie kann man 11 Meter noch messen?“ - „Wann stehst du auf? Wann gehst du ins Bett?“
Mögliche Übungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Uhr betrachten und malen - „Wie lange kannst du auf einem Bein stehen?“ (z.B. mit Stoppuhr messen) - über Wochentage und Monate sprechen - „Womit kannst du messen?“ - Die Kinder direkt nebeneinander stellen und feststellen, wer größer/kleiner/am größten ist. - Messinstrumente benutzen (Maßband, Zollstock, Waage, usw.) und z.B. Bauchumfang oder Armlänge messen - Kinder wiegen bzw. messen: „Wer ist am schwersten/leichtesten bzw. am größten/kleinsten?“ - „Wo wird überall gewogen?“ (z.B. in der Küche beim Backen) - Kuchen backen, die Kinder können Mehl, usw. abwiegen (Hier kann man gleichzeitig auch auf den Maßzahlaspekt und die Einheiten (kg, g) aufmerksam machen.) - Zum Beispiel Kopfumfang mit Faden messen und in der Länge abschneiden, dann andere Gegenstände damit messen und vergleichen.³¹
Anmerkung:	<ul style="list-style-type: none"> - Größen kommen im täglichen Leben vor, daher ist es wichtig, dass die Kinder den Umgang mit ihnen lernen.
Eigene Ideen:	

51



52

Abbildung 1 Beispielseite des Mathematischen Bilderbuchs

Innerhalb des Fortbildungskonzepts ist die Weitergabe des gewonnenen Wissens und Materials direkt an die Erzieherinnen und Erzieher vorgesehen. Der zweiteilige Aufbau ist notwendig, um die Fotos der eigenen Einrichtung herstellen zu können. Im ersten Teil der Fortbildung steht die Theorie mathematischer Bildung im Kindergarten im Mittelpunkt der Betrachtung. Dementsprechend werden entwicklungspsychologische Aspekte, Möglichkeiten der Umsetzung mathematischer Bildung im Kindergarten und Inhalte des Mathematischen Bilderbuchs erläutert und erarbeitet. Die Erzieherinnen und Erzieher verlassen die Sitzung mit der Aufgabe, Fotos von den Kindern ihrer Einrichtung zu machen, wenn sich diese im weitesten Sinne mit Mathematik beschäftigen. Im zweiten Teil gilt es dann die Erfahrungen auszutauschen, Fotos zu sortieren, ihren Bereichen zu zuordnen und schlussendlich den Einsatz des Mathematischen Bilderbuches zu erarbeiten.

Der erste offene Austausch ergab bei allen ähnliche Erfahrungen: die Kamera war zu langsam; die Kamera war oft nicht zur Hand, wenn man sie brauchte; Erstaunen, wie viel mathematische Erfahrungen Kinder im Spiel und im täglichen Leben machen. Beim Sortieren der Bilder entstand ein weiterer Austausch über Materialien, die vorhanden sind, aber länger nicht benutzt wurden. Die Zuordnung zu den einzelnen Bereichen fiel den Erzieherinnen und Erziehern nicht schwer.

Zum Schluss werden der Einsatz und die Erweiterbarkeit des Buches besprochen. Dem Konzept von Farina Grote folgend kann das Buch einerseits als Gesprächsanlass über Mathematik und damit als Einstieg für mathematische Bildung genutzt werden. Andererseits können Kinder von allein fordern sich dieses Buch gemeinsam anzusehen. Dieser spontane Einsatz ist durch die jeweilige „Informationsseite“ des Buches problemlos möglich.

Schlussendlich konnte mit der Evaluation der Fortbildung gezeigt werden, dass die Erzieherinnen und Erzieher der Meinung sind Mathematische Bildung im Kindergarten zu machen und auch Fortbildungsangebote gern annehmen. Insgesamt wurde das Gelernte als „nutzbares Wissen“ beschrieben. Fast alle bekundeten Interesse an Fortbildungen zu fachdidaktischen wie auch fachwissenschaftlichen Fortbildungen.

2. Das Projekt Mathematische Erfahrungen im Kindergarten (MEiK)

Die Fortbildung ermöglichte einen ersten Einblick in das Interesse und die Einstellung zur Mathematik bei Erzieherinnen und Erziehern. Die Erfassung von Einstellungen zur Mathematik im Kindergarten und allgemein zu Fortbildungen in diesem Bereich erfolgte durch eine Evaluation am Ende der Veranstaltung. Zu dem konnten erste Kontakte geknüpft werden, um hildesheimer Einrichtungen für die Fragebogenstudie zu akquirieren. Letztendlich wird diese Veranstaltung nicht in Beziehung zu Parametern der Fragebogenstudie gesetzt. Sie diene lediglich als ersten Blick ins Forschungsfeld.

Ziel der Studie sind einerseits Aussagen über Konsequenzen zu Aus- und Fortbildungsmaßnahmen im mathematikdidaktischen wie mathematischen Bereich treffen zu können. Andererseits sollen Aussagen zur Integration mathematischer Bildung in den (Kindergarten-)Alltag getroffen werden.

Demnach ist eine Bestandsaufnahme und Analyse der mathematischen Umgebung im Kindergarten momentan aus Sicht der Erzieherinnen und Erziehern notwendig. Durch die Betrachtung der Voraussetzungen und Möglichkeiten und die Erfassung der Einstellung und des Interesses der Erzie-

herinnen und Erzieher zur Mathematik im Kindergarten können Aussagen über die Umsetzung bzw. Ansatzstellen für Aus- und Fortbildungsmaßnahmen getroffen werden. Weiterhin sind Korrelationen zu stabilen einrichtungsbezogenen Parametern wie beispielsweise Standort und Träger zu überprüfen und aufzudecken.

Die Datenerfassung wird innerhalb Niedersachsens über eine Fragebogenstudie erfolgen. Zusätzlich werden stichprobenartig Interviews mit Erzieherinnen und Erziehern geführt und Beobachtungen in einzelnen Einrichtungen vorgenommen.

Der großen niedersächsischen Studie geht eine Pilotstudie im nördlichen Sachsen-Anhalt voraus. Diese wird Anfang April 2010 in 21 Kindergärten durchgeführt. Anschließend gilt es den Fragebogen auf seine Gütekriterien hin zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen. Die niedersächsische Studie wird im September/Oktober 2010 laufen.

3. Fazit

Durch die Aussagen der Erzieherinnen und Erzieher innerhalb der Fortbildung kann also angenommen werden, dass mathematische Bildung in natürlicher Weise im Kindergarten vorkommt. Dies gilt es durch die Fragebogenstudie zu überprüfen und Aussagen über die Umsetzung zu präzisieren. Die Ansiedlung mathematischer und mathematikdidaktischer Inhalte in die Ausbildung könnte den Blick schärfen. Auch in Fortbildungen sollte es vermehrt um die Betonung der Mathematik im Alltag gehen. Die Erzieherinnen und Erzieher sollen die Kinder in mathematischen Erfahrungen unterstützen. Dazu müssen sie diese als solche wahrnehmen und wissen, dass auch elementare Tätigkeiten wie das „Tisch decken“ oder „einen Turm bauen“ zur Mathematik in der Lebenswelt der Kinder gehört.

Literatur

Peter-Koop, A. (2006): Mathematische Bilderbücher - Kooperation zwischen Elternhaus, Kindergarten und Grundschule. In Grübing, M.; Peter-Koop, A. (Hrsg.): *Die Entwicklung mathematischen Denkens in Kindergarten und Grundschule: Beobachten - Fördern – Dokumentieren* (S. 150–159). Offenburg: Mildenerger.