

## **„Einführung des Schwerpunktthemas Mathematik (Haus der kleinen Forscher) im nifbe Regionalnetzwerk SüdWest, wissenschaftliche Begleitung und Evaluation“**

### **Abstract**

Das „Haus der kleinen Forscher“ (HdkF), das bereits Arbeitsanregungen für naturwissenschaftliche Experimente in KiTa's entwickelt hat, hat inzwischen auch entsprechendes Material für das Schwerpunktthema Mathematik entwickelt. Im nifbe Regionalnetzwerk SüdWest soll in einem Modellprojekt ein Fortbildungskonzept für Erzieherinnen zur Implementation des Arbeitsmaterials entwickelt und erprobt werden. Zur Qualitätssicherung und Evaluation ist die wissenschaftliche Begleitung durch die Hochschule Vechta vorgesehen.

### **1. Problemaufriss und regionale Situation**

Die Erfahrung mathematischer Zusammenhänge gehört zum Fundament der kognitiven Entwicklung von Kindern. Es ist mittlerweile unstrittig, dass bereits im vorschulischen Bereich erwünscht ist, dass Kinder mathematischen Fragestellungen begegnen, damit die Entwicklung mathematischer Begriffsbildungen bereits in frühem Alter gefördert werden kann. Dies entspricht auch den Forderungen des Orientierungsplans des Landes Niedersachsen (2005), den Vorschlägen für die Betreuung von Kindern unter drei Jahren (Niedersächsisches Kultusministerium 2009) und ist im Kerncurriculum Mathematik in den Bereichen (Muster und Strukturen, Zahlen und Operationen und Größen und Messen) vorgesehen (Niedersächsisches Kultusministerium 2007).

Ausgehend vom Lebensbedürfnis des Kindes, sich in seiner Umwelt zurecht zu finden, werden Relationsbegriffe zur Ordnung seiner Wahrnehmungen wichtig für das Kind. Es entwickelt Zusammenhänge und Strukturen, „mehr-weniger“, „vor-hinter“, und ähnliche Begriffe lernt das Kind zu verstehen und zu deuten, noch ehe es über das sprachliche Vokabular dazu verfügt. Es handelt sich um Raum- und Lagebegriffe, um Vorstellungen von Ausdehnung, sowie um Vorstellung von Mächtigkeit, die mit der Zeit auch durch Zahlen beschreibbar werden. Im Blick auf die Förderung mathematischer Begriffsbildungen lassen sich folgende Bereiche umgrenzen:

Der Bereich zunächst pränumerischer Vorstellungen und darauf aufbauend numerischer Begriffsentwicklung wird oft im Vordergrund gesehen, da er mit der Entwicklung des Zahlbegriffs, der Entwicklung des Zählens und elementarer arithmetischer Operationen auch für den Erstunterricht der Primarstufe eine besondere Rolle spielt. Dort ist er vornehmlich – aber nicht nur – mit dem inhaltsbezogenen Kompetenzbereich der „Zahlen und Operationen“ verbunden.

Ein zweiter Bereich betrifft die Entwicklung geometrischer Begriffe. Das Erkennen von räumlichen Zusammenhängen, das Wiederentdecken und Vergleichen von Figuren und Formen dient zugleich der Entwicklung räumlichen Vorstellungsvermögens und ist fundamental auch für zahlbezogene Begriffsbildungen. Bezogen auf die Grundschule findet sich diese Perspektive im inhaltsbezogenen Kompetenzbereich „Raum und Form“ wieder und mit dem Erkennen von Regeln und Gesetzmäßigkeiten reichen entwickelte Fähigkeiten und Kenntnisse auch in den Kompetenzbereich „Muster und Strukturen“.

Eine gemeinsame Basis und zugleich eine Triebfeder für Fortschritte in der Entwicklung liegt in der Entfaltung der Kompetenz, Ursachen zu erkennen und Folgen vorher zu sehen. Dies betrifft die Entwicklung des „Schlussfolgernden Denkens“, das im Bereich der Primarstufe nicht als inhaltsbezogener Kompetenzbereich artikuliert wird, gleichwohl die entscheidende Basis für die Entwicklung des prozessbezogenen Kompetenzbereichs des „Argumentierens und Kommunizierens“ darstellt.

Das HdkF hat zur Förderung dieser Bereiche Materialien mit dem Schwerpunktthema Mathematik entwickelt, die nach dem in der Förderung naturwissenschaftlicher Elementarbildung bewährten Muster Erzieherinnen Anregungen bieten, mathematische Themen im KiTa-Alltag aufzugreifen.

Im nifbe Regionalnetzwerk SüdWest ist vom Netzwerkmanagement inzwischen der Schwerpunkt mathematischer Elementarbildung aufgegriffen worden; Erfahrungen aus verschiedenen Initiativen werden auf regionaler Ebene in einer Arbeitsgruppe mit Vertreter/innen aus allen 6 Landkreisen ausgetauscht. Im Rahmen der Aktivitäten innerhalb dieser Arbeitsgruppen wurde die Initiative entwickelt, für die Einführung der Mathematikmaterialien des HdkF ein Fortbildungskonzept zu entwickeln und zu erproben. Im Interesse der Qualitätssicherung erscheint dabei eine wissenschaftliche Begleitung und Evaluation sinnvoll. Diese Aufgabe soll durch die Hochschule

Vechta unter der Leitung von Prof. Dr. Martin Winter wahrgenommen werden. Gegenwärtig begleitet und evaluiert die Hochschule Vechta eine Projektinitiative in der Stadt Lohne (Ol.); hier werden durch die Elterninitiative LIFE e.v. mit Mitteln der Stadt Projekte mit mathematisch-naturwissenschaftlichen Schwerpunkten gefördert, die von Erzieherinnen in den KiTa's initiiert werden (vgl. Winter, M., 2009a, 2009b, 2009c). In diesem Zusammenhang wurden in Zusammenarbeit mit der wissenschaftlichen Mitarbeiterin Frau Dr. Johanna Neubrand Instrumentarien zur Befragung von Erzieherinnen im Hinblick auf ihre mathematischen Vorstellungen und Kenntnisse entwickelt und eingesetzt. Die Nutzung dieser Erfahrungen aus der praxisnahen Begleitung der Arbeit in den KiTa's zur Evaluation der Einführung des Schwerpunktthemas Mathematik des HdKf liegt daher nahe.

## **2. Ziele und Inhalte des Projekts**

Im Rahmen des Projekts stellt das HdKf einen wichtigen Kooperationspartner dar. Seitens des HdKf wird die inhaltliche Fortbildung der Trainerinnen und Referenten in Zusammenarbeit mit den Netzwerkmanagerinnen der nifbe Regionalnetzwerkes SüdWest konzipiert. Zugleich erfolgt die Bereitstellung erforderlicher Materialien und die Sicherstellung der abschließenden Publikation der Ergebnisse (s. LOI). Ein weiterer Kooperationspartner ist die Volkshochschule des Landkreises Diepholz, die für die Durchführung für einen der drei ErzieherInnenworkshops verantwortlich ist. Die Volkshochschule wählt die KiTa's aus, die an den Workshops teilnehmen werden und übernimmt die organisatorische Vor- und Nachbereitungen des Workshops (s.LOI).

Die beteiligten Kitas für den Workshop im Landkreis Osnabrück werden vom nifbe Regionalbüro Osnabrück in Abstimmung mit dem Landkreis Osnabrück ausgewählt. Hier übernimmt das Regionalbüro die organisatorischen Vor- und Nachbereitungen. Die beteiligten Kitas für den Workshop in den Landkreisen Grafschaft Bentheim/Emsland werden vom Regionalbüro Nordhorn ausgewählt.

### **Für die Entwicklung und Erprobung des Fortbildungskonzepts ist folgender Ablauf geplant:**

#### **Februar 2010:**

2-tägige Schulung der beteiligten TrainerInnen und Netzwerkmanagerinnen durch das HdKf im Bereich der mathematischen Förderung in Berlin. Erste Entwicklung von Ideen für die Umsetzung des ErzieherInnenworkshops.

#### **Anfang März 2010:**

Konkrete konzeptionelle und organisatorische Ausgestaltung der ErzieherInnenworkshop im Rahmen einer Tagung in Osnabrück. TeilnehmerInnen voraussichtlich 3 Netzwerkmanagerinnen, 3 TrainerInnen und 2-3 VertreterInnen des HdKf.

#### **Mai / Juni 2010:**

3 ErzieherInnenworkshops mit je 12-16 ErzieherInnen an drei Standorten (Osnabrück, Grafschaft Bentheim/Emsland, Landkreis Diepholz) – die beteiligten Kitas werden von VHS oder nifbe SüdWest im Februar/März ausgewählt.

#### **Juni-September 2010:**

Beteiligte Erzieherinnen sammeln Erfahrungen mit der Umsetzung des Schwerpunktthemas Mathematik des HdKf im KiTa-Alltag.

### **Parallel zu der Fortbildung ist die Evaluation durch die Hochschule Vechta geplant:**

#### **April 2010:**

Entwicklung von Fragebögen für Erzieherinnen zu Vorstellungen und Kenntnissen zur Mathematik, Versionen vor bzw. nach Teilnahme an der Fortbildungsmaßnahme.

#### **Mai/Juni 2010:**

- Befragung von Erzieherinnen (Einstellungen, beliefs und Kenntnisse zu Mathe; Erwartungen zur Fortbildung (vor Beginn der Maßnahmen);
- Erhebung von Feedbacks im Anschluss an die workshops; Einbeziehung der Trainerinnen/Referentinnen in die Auswertung

- Befragung der Erzieherinnen nach der Fortbildungsmaßnahme bez. der Effektivität der Weiterbildung, ggf. zur Veränderung von Einstellungen und Kenntnissen zu Mathe;
- Exemplarische Leitfaden-Interviews mit zufällig ausgewählten Erzieherinnen
- In die Befragungen sollen Erzieherinnen mit einbezogen werden, die nicht an den workshops teilgenommen haben.

#### **Juli/September 2010**

- Entwicklung von Fragebögen zur Umsetzung in die Praxis (Nachhaltigkeit der Ergebnisse).
- Ende September: Einsatz der entwickelten Fragebögen.

#### **Oktober/November 2010**

Auswertung der und Verfassen des Abschlussberichtes

#### **Dezember 2010**

Veröffentlichung der Ergebnisse. Danach ggf. Anpassung der Karten des HdKF bzw. des Fortbildungskonzepts auf der Grundlage der Evaluationsergebnisse. Im Anschluss daran ist der bundesweite Einsatz des Schwerpunktthemas Mathematik durch das HdKF vorgesehen.

Damit ist das Ziel des Projekts, die Vermittlung und Erprobung des Schwerpunktthemas Mathematik des HdKF und die abschließende Bereitstellung eines erprobten Fortbildungskonzepts zur Umsetzung in den KiTa-Alltag erreicht.

### **3. Nachhaltigkeit und Transfer**

Das Projekt ist von der gesamten Anlage her auf Nachhaltigkeit und Transfer angelegt. Das Schwerpunktthema Mathematik des HdKF soll bundesweit eingesetzt werden – im Rahmen des durchgeführten Projektes ist bereits die Verbreitung in der Region sicher gestellt. Mit einer Evaluation, die einen Zeitraum *nach* der Fortbildungsmaßnahme einbezieht, ist der Aspekt der Nachhaltigkeit angestrebt. Hinzu kommt, dass angesichts der bestehenden Vernetzung innerhalb der Region zum Thema mathematische Elementarerziehung das Thema weiterhin in der Diskussion bleibt und damit nachhaltig zu einer Vertiefung der Beschäftigung mit mathematischen Inhalten im KiTa-Bereich beitragen wird.

#### **Im Text benannte Literatur:**

- Niedersächsisches Kultusministerium (Hrsg.) (2005): Orientierungsplan für Bildung und Erziehung im Elementarbereich niedersächsischer Tageseinrichtungen für Kinder, Hannover
- Niedersächsisches Kultusministerium (Hrsg.) (2006) Kerncurriculum für die Grundschule Schuljahrgänge 1-4, Mathematik. Hannover.
- Niedersächsisches Kultusministerium (Hrsg.) (2009) ... damit die Kleinen nicht untergehen. Planungshilfe für Betreuungsangebote für Kinder von 0 bis 3 Jahren in Kindertagesstätten, Hannover
- Winter, Martin (2009a): Förderung mathematisch-naturwissenschaftlicher Bildung in Kindergärten: eine Initiative „von unten“. In: Beiträge zum Mathematikunterricht 2009,
- Winter, Martin (2009b): Mathematisch-naturwissenschaftliche Projekte in Kindergärten: Evaluation einer Elterninitiative. In: Beiträge zum Mathematikunterricht 2009,
- Winter, Martin (2009c): Beim Tischdecken, Bauen und Aufräumen .... Überall ist Mathematik! In: klein&groß, Heft 09, 2009, Oldenbourg Schulbuchverlag, S. 14-17.