

6. Projekt „Zahlenland“ der städt. Kita Forstweg

Zahlenland 1 und Zahlenland 2

Die „Entdeckungen im Zahlenland“ sind ein Konzept für die frühe mathematische Bildung im Gruppenunterricht entwickelt von Prof. Preiß.

Umsetzung des Konzepts in der Kindertagesstätte Forstweg

Durch eine Fortbildung neugierig gemacht, fand das Zahlenland 1 zum ersten Mal 2005 statt. Hospitationen wurden angeboten und genutzt. Zwei weitere interessierte pädagogische Kräfte nahmen bei den folgenden Lerneinheiten teil.

Jetzt 2008, wird dieses Projekt von drei pädagogischen Kollegen angeboten. Die dazugehörenden Fortbildungen (Zahlenland 1 und Zahlenland 2) wurden zwischenzeitlich und nachträglich absolviert.

Die, von Prof. Preiß, entwickelten Materialien zur „Entdeckung im Zahlenland“ wurden angeschafft und werden so genutzt, wie es im Leitfaden beschrieben steht.

Die Lerneinheiten werden ebenso übernommen.

Lediglich das Alter der Kinder wurde im Gegensatz zum Leitfaden in unserer Einrichtung auf 3 Jahre erweitert.

Die Krippenkinder sowie Kinder unter 3 Jahren aus den Familiengruppen nehmen an diesem Projekt nicht teil.

Planung 08/09

Im September 2008 sind zeitnah 2 Gruppen (Familiengruppe und Integrationsgruppe) an verschiedenen Tagen mit zwei verschiedenen Kollegen gestartet.

Ab Januar 2009 durchlaufen 3 weitere Gruppen (Integrationsgruppe, Elementargruppe und Familiengruppe) die Zahlenschule 1.

Eine Kollegin wird versuchen, in Anlehnung an Prof. Preiß, etwas Ähnliches für die Waldgruppe zu entwickeln und durchzuführen.

Somit werden in diesem Jahr alle Gruppen der Kita Forstweg an diesem Projekt beteiligt sein.

Ab April 2009 findet das Zahlenland 2 mit allen schulpflichtigen Kinder statt. Geführt werden sie durch alle begleitenden Kräften.

Durch die 10 Lerneinheiten im Zahlenland 1 soll das Kind mit den Zahlen 1 bis 5 vertraut werden und erste Erfahrungen im Zahlenraum 1 bis 10 aufbauen.

Im Zahlenland 2 soll das Kind mit den Zahlen 6 bis 10 vertraut werden und seine Erfahrungen auf den Zahlenraum 1 bis 20 erweitern.

In der Regel wird 1x wöchentlich für ca. 1 – 1,5 Std. die Zahlenschule besucht.

!! Personal fehlt in der eigenen Gruppe!

Die Gruppenerzieher sind mit anwesend, auch um ein Protokoll zu erstellen.

Da das Projekt zum Teil in den Gruppenräumen der einzelnen Gruppen stattfindet, muss dieser, möglichst mit zwei Personen, vorher ausgeräumt werden (Tische und Stühle) und die Materialien bereitgestellt werden.

!! Räumlichkeiten fehlen, umständlich!

Zeitgleich verlassen die Kinder ihre Räume und gehen nach draußen oder halten sich in der Halle auf. Betreut werden sie in der Zeit von den eigenen Erziehern oder von gruppenfremden Kollegen.

!! Personal!

Am Zahlenland 2 nehmen alle schulpflichtigen Kinder teil (ca. 20 – 25 Kinder). Es ist gruppenübergreifend. Sie sollten möglichst schon einmal am Zahlenland 1 teilgenommen haben. Sie treffen sich ebenfalls 1 x wöchentlich. Es werden 12 Lerneinheiten angeboten.

Bei der Durchführung von Zahlenland 2 wird der Krippenschlafraum umfunktioniert und genutzt.

Zahlenschule 2 wird von allen drei Kolleginnen gemeinsam durchgeführt. Auch bei Erkrankung einer Kollegin ist die Durchführung gewährleistet.

!! Personal fehlt in den eigenen Gruppen, drei Kollegen - drei Gruppen

1 x im Jahr für ca. 2 Std. setzen sich die durchführenden Kollegen zusammen, um unter Berücksichtigung von Urlaub, Feiertagen, Gruppenterminen, Sprachförderung oder Sprachtherapie, möglichst für alle akzeptable Planung zu erarbeiten.

Anlage:

- Didaktischer Aspekt
- Erfahrung- und Handlungsfelder

Auszüge aus dem Leitfaden:

Zahlenschule 1 , Entdeckungen im Zahlenland von Prof. Preiß

Kita Forstweg, im Oktober 2008

Die didaktischen Aspekte der Zahlen

Innerhalb der Mathematik gibt es verschiedene Möglichkeiten, die natürlichen Zahlen 1, 2, 3, ... zu definieren und ihre Eigenschaften zu beschreiben. Dieser wissenschaftliche Weg der Mathematik zu den Zahlen ist klar abzugrenzen von der Art und Weise, wie sich bei Kindern aus Wahrnehmung, Handeln und Denken nach und nach ein Zahlbegriff entwickelt.

Wir können die Entwicklung eines weiten Zahlbegriffs bei Kindern besser anstoßen und gezielter fördern, wenn wir uns bewusst machen, in welcher Vielfalt die Zahlen sich der Wahrnehmung zeigen und dem Handeln zugänglich sind.

Um eine Ordnung in die große Vielfalt zu bringen, in der Zahlen außerhalb der Mathematik auftreten, unterscheidet die Didaktik der Mathematik unterschiedliche **Aspekte** oder **Verwendungsarten** der Zahlen.

1. **Codierungsaspekt:** Zahlen werden als **Namen** zur Unterscheidung von Objekten benutzt.
Beispiele: Telefonnummern, Steuernummern, Postleitzahlen
2. **Kardinaler Aspekt:** Zahlen werden benutzt, um die **Anzahl** der Elemente einer Menge anzugeben. Frage: **Wie viele?**
Beispiele: 5 Äpfel, 12 Bälle, 8 Steine
3. **Ordinaler Aspekt:** Die Zahlen geben den **Rangplatz** an, den die Elemente einer geordneten Menge einnehmen. Frage: **Der/die wievielte?**
Beispiele: die erste, der letzte, der fünfte
4. **Operatoraspekt:** Die Zahlen werden in Verbindung mit einer **Funktion** benutzt. Frage: **Wie oft? Wie viele Male?**
Beispiele: dreimal, das Fünffache
5. **Maßzahlaspekt:** Die Zahlen stehen in Verbindung mit einer **Größe** und geben das Verhältnis zu einer Einheit an. Frage: **Wie lang? Wie schwer? Wie teuer? usw.**
Beispiele: 20 cm, 3 kg, 35 min
6. **Rechenaspekt:** Mit Zahlen kann man **rechnen**. Man rechnet mit Zahlen im Kopf oder schriftlich auf Papier.
Beispiele: $5 + 3 = 8$, $12 = 3 \cdot 4$
7. **Geometrischer Aspekt:** Zahlen begegnen uns in **geometrischen** (ebenen oder räumlichen) Zusammenhängen.
Beispiele: Dreieck, Viereck, Siebeneck oder Tetraeder, Würfel
8. **Narrativer Aspekt:** Zahlen besitzen eine **symbolische Bedeutung**, z. B. in Erzählungen, Märchen, Liedern, in Kultur und Religion.
Beispiele: Glück (7), Unglück (13), Erde (4), Auferstehung (8), Christentum (3)
(Die Aspekte 1 bis 6 gehören zum Standard der Mathematikdidaktik, während die Aspekte 7 und 8 von Gerhard Preiß hinzugefügt wurden.)

Beachten Sie, dass die verschiedenen Zahlaspekte jeweils mit einer reichhaltigen und eigenen Sprache verbunden sind, die man im Umgang mit den Kindern sorgfältig benutzen sollte. Beispiele dazu sind oben angegeben. Das Konzept der »Entdeckungen im Zahlenland« ist so angelegt, dass die Kinder (im Zahlenhaus, auf dem Zahlenweg und in den Zahlenländern) der ganzen Vielfalt der Zahlen begegnen. Besonders großen Wert legen wir auf den geometrischen und den narrativen Aspekt.

Die drei Erfahrung- und Handlungsfelder

Die »Entdeckungen im Zahlenland« erfolgen im Rahmen von drei Erfahrung- und Handlungsfeldern: im Zahlenhaus, auf dem Zahlenweg und in den verschiedenen Zahlenländern.

Das Zahlenhaus



Im Zahlenhaus steht für jede Zahl eine Wohnung bereit. In »Zahlenland 1« beziehen die Zahlen 1 bis 5 ihre Wohnungen, die immer reichhaltiger mit passenden Möbeln ausgestattet werden. Bei dieser Tätigkeit bauen die Kinder eine enge Bekanntschaft mit diesen Zahlen auf und machen sich mit ihren Eigenschaften vertraut.

Die Zahlen werden von den Kindern freundlich begrüßt, aufmerksam umsorgt und zum Schluss ebenso freundlich verabschiedet.

Bei den Aktivitäten im Zahlenhaus sind folgende Konzepte von Bedeutung:

Der Mensch in der Mitte

Viele Tätigkeiten geschehen von der Mitte des Zahlenhauses aus, ein Zeichen dafür, dass im Mittelpunkt des Lernens der Mensch mit seiner Begabung und seinen Fähigkeiten steht. Von der Mitte aus wendet sich das Kind mit seiner ganzen Person den Zahlen zu.

Die Simultanerfassung

Im Zahlenhaus sollte so wenig wie nur möglich gezählt werden. Statt dessen schaut das Kind hin und erfasst »mit einem Blick« die Situation. Dieser Blick wird im Zahlenhaus entwickelt und geschult.

Der geometrische Aspekt

Im Umgang mit ebenen und räumlichen geometrischen Figuren baut das Kind flexible Bilder von den Zahlen auf, die rasch und sicher abrufbar sind.

Die festen Orte der Zahlen

Die festen Orte der Zahlen im Zahlenhaus schaffen Sicherheit und Vertrautheit. Ihre übersichtliche räumliche Anordnung eröffnet zahlreiche Anlässe, Zusammenhänge zwischen den Zahlen herzustellen, um so einen dynamischen und vernetzten Zahlbegriff aufzubauen.

Der Zahlenweg



Auf dem Zahlenweg nähert man sich den Zahlen »Schritt für Schritt«: in »Zahlenland 1« den Zahlen 1 bis 10. Das wichtigste Hilfsmittel beim Zahlenweg ist das Zählen.

Bei den zahlreichen Übungen werden die Ziffern in ihrer Gestalt und Aufeinanderfolge wahrgenommen und im Gedächtnis in der richtigen Abfolge und Nachbarschaft abgespeichert. Die Zahlen werden aktiv mit dem ganzen Körper erlebt und »zugänglich« gemacht.

Beim Zahlenweg stehen folgende Gesichtspunkte im Vordergrund:

Der Überblick über den Zahlenraum von 1 bis 10

Auf dem Zahlenweg gewinnt das Kind einen Überblick über den Zahlenraum von 1 bis 10. Durch das konzentrierte Gehen (in beiden Richtungen) und durch das aufmerksame Verweilen auf den Halteplätzen unterwegs soll sich der Zahlenweg im Kopf so abbilden, dass er in der Vorstellung zuverlässig wie ein häufig begangener, natürlicher Weg zur Verfügung steht.

Der ordinale Aspekt

Der Zahlenweg spiegelt die lineare Ordnung der Zahlen, ihren ordinalen Aspekt, der seinen sprachlichen Ausdruck im Zählen findet.

Das intelligente Zählen

Die Übungen auf dem Zahlenweg entwickeln die Fähigkeit zum intelligenten Zählen, das auch ein Zurückzählen einschließt und einen Start von einer beliebigen Zwischenstelle aus gestattet. Diese Fähigkeit kann beim Rechnen wertvolle Dienste leisten, z. B. wenn subtrahiert oder von irgend einer Zahl aus weitergerechnet werden soll.

Die Verbindung von Zählen mit Bewegung

Das Konzept der »Entdeckungen im Zahlenland« betrachtet insgesamt Bewegung als notwendigen Bestandteil des Lernens bei Kindern. Die Übungen auf dem Zahlenweg unterstützen das Zählen durch synchrones Gehen. Die »Sprachmelodie« des Zählens wird begleitet und (gegenseitig) gestützt von der »Bewegungsmelodie« des Gehens.

Die Verbindung von Zählen und Bewegung mit Wahrnehmung

Die Zahlenteppiche mit den aufgemalten Ziffern und der ausgelegte Zahlenweg (farbig untergliedert) stellen für das Auge auffallende Objekte dar. Das Ziel, intelligentes Zählen zu entwickeln, wird verbunden mit dem Ziel, sich die Zifferschreibweise der Zahlen anzueignen. Dies geschieht zwanglos und nebenbei, da man beim Gehen stets darauf achtet, wo man hintritt.

Das Bild vom Zahlenweg im Kopf

Das höchste Ziel bei den Übungen auf dem Zahlenweg besteht darin, ihn im Kopf so abzubilden, dass er allein in der Vorstellung begangen werden kann und somit das konkrete Auslegen und das körperliche Gehen überflüssig werden.

Die Zahlenländer



In jedem Zahlenland herrscht eine bestimmte Zahl: Im Einerland regiert die Eins, dort gibt es alle Dinge nur einmal. Die Zwei gibt im Zweierland den Ton an, wo deshalb alle Dinge paarweise auftreten. Entsprechende Gesetze bestimmen das Dreierland, das Viererland und das Fünferland.

Die Idee von den Zahlenländern soll die Kinder anregen, sich umzusehen und darüber nachzudenken, in welchen Verkleidungen und in welchen Zusammenhängen Zahlen auftreten.

Bei den Aktivitäten in den Zahlenländern wird jeweils eine Zahl in die Lebenswelt der Kinder gestellt: durch ein Lied, eine Geschichte, durch Pflanzen, Tiere oder Objekte aus dem Alltag, durch Rätsel und Spiele, durch Bewegung, Fröhlichkeit, Phantasie und Nachdenken.

Die Zahlenländer geben Anlass zu mancherlei Fragen:

Wen lässt der Torwächter eintreten?

Am Tor wacht ein strenger Wächter darüber, dass nur passende Dinge und Lebewesen eintreten dürfen. Jedes Kind gibt einen Grund an, weshalb es ins Einerland, ins Zweierland oder in ein von den Zahlen 3, 4 oder 5 geprägtes Land darf.

Wie sieht es in diesen Ländern aus?

Gespräch über passende Pflanzen, Tiere, Objekte aus dem Alltag usw.

Finden wir passende Rätsel und Abzählreime?

Rätsel werden gelöst und Abzählreime gelernt.

Welches Lied singen wir?

Zu jedem Zahlenland findet man ein passendes Lied, das bei der Verabschiedung aus der Zahlenschule gesungen wird.

Welches Zelt bauen wir?

Im Dreierland steht eine Dreierzelt, im Viererland ein Vierer-, im Fünferland ein Fünferzelt.

Wie bewegen wir uns?

Welche Bewegung machen die Kinder dem Torwächter vor, damit er sie eintreten lässt?

Welche Geschichte hören wir?

In jedem Zahlenland wird den Kindern eine Geschichte vorgelesen, in der sich märchenhafte Geschehnisse ereignen.

»Wir können es uns nicht mehr leisten, die erstaunliche Fähigkeit des menschlichen Gehirns, Mathematik zu verstehen und anzuwenden, als seltene und naturgegebene Begabung weniger Menschen aufzufassen. Mathematische Begabung entfaltet sich dann am Besten, wenn Kinder sich früh im Lernen üben und ihre Neigungen erproben können.«

Gerhard Preiß