

»Bevor ich sprechen konnte,
konnte ich rechnen.« C. F. Gauß (1777-1855)

Frühe mathematische Bildung und Sprachbildung

Sprachförderung in den Projekten »Entenland« und »Zahlenland«

Ein Artikel von Prof. Gerhard Preiß

Inhaltsverzeichnis

A Zusammenhang von Mathematik und Sprache	2
Zum Selbstverständnis der Mathematik	2
Sprache und Denken	3
Sprachfreie mathematische Leistungen	3
Sprachbildung durch eine frühe mathematische Bildung	4
Staatliche Programme zur Sprachförderung	4
B Sprachförderung im Projekt »Entdeckungen im Entenland«	5
Fünf Leitfragen zur Entwicklung des Denkens	5
Aktives Kind und aktive Umwelt (Wechselwirkung)	5
Die Lernfelder des Projekts	5
Anmerkungen zum methodischen Vorgehen	6
C Sprachförderung in den »Entdeckungen im Zahlenland«	7
Drei Handlungsfelder: Zahlenhaus, Zahlenweg und Zahlenländer	7
Das Sprachförderpotential von Zahlenland	7
Geschichten aus dem Zahlenland	8
Sprachförderung mit der Zauberhaften Geometrie	9
Sprachförderung im Zahlenwald	9
D Kinder mit besonderem Förderbedarf	10
Kompensatorische Wirkung	10
Frühe mathematische Bildung als weltweit gültiges Bildungsziel	10
Ein Bericht zur Wirkung von Zahlenland bei Mutismus	10

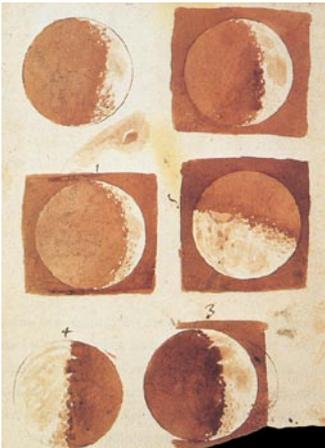
A Zusammenhang von Mathematik und Sprache

Mathematik und Sprache stehen in einem engen Zusammenhang.

Die Mathematik ist selbst eine **Sprache** mit Symbolen und »grammatischen« Regeln. Als universelle Sprache wird sie auf der ganzen Welt mit den gleichen Inhalten gesprochen und verstanden.

Der große Naturforscher **Galileo Galilei (1564-1642)** beschreibt auf nachdrückliche Art die Rolle der Mathematik als Sprache:

Das Buch der Natur ist in der Sprache der Mathematik geschrieben und ihre Buchstaben sind Dreiecke, Kreise und andere geometrische Figuren, ohne die es ganz unmöglich ist auch nur einen Satz zu verstehen, ohne die man sich in einem dunklen Labyrinth verliert.



Mondphasen, Zeichnung von Galileo Galilei, 1616 n. Chr.
Quelle: Wikimedia Commons, public domain

Im 21. Jahrhundert muss auf das **Buch der Technik** hingewiesen werden, das vom Menschen verfasst ist und vollständig in der Sprache der Mathematik geschrieben ist.

Mit der mathematischen Sprache verfügt der Mensch über ein mächtiges Instrument, das ihm hilft, sein Wissen über die Welt auszudrücken und neues Wissen zu erwerben. Ihr besonderes Kennzeichen ist der hohe Grad an Abstraktheit. Ihre Symbole bedeuten rein gedankliche Objekte, die der Mensch im Laufe der kulturellen Entwicklung geschaffen hat.

Beim **mathematischen Problemlösen** müssen Aufgaben, die ganz oder teilweise in der Umgangssprache gestellt sind, für den Lösungsprozess in die mathematische Sprache übersetzt werden. Nach dem Lösen wird das Ergebnis wieder in die Umgangssprache rückübersetzt.

Zum Selbstverständnis der Mathematik

Ein Blick auf das Selbstverständnis der Mathematik sollte helfen, die Art ihres Zusammenhangs mit Sprache zu analysieren.

»Was ist Mathematik?« ist der Titel eines in der Fachwelt geschätzten Buchs¹, dessen Original bereits 1941 (in englischer Sprache: What is Mathematics?) erschienen ist:

Die Mathematik ist tief im menschlichen Denken verankert. Betrachtender Verstand, unternehmender Wille, ästhetisches Gefühl finden in ihr den reinsten Ausdruck.

Ursprünglich aus praktischen Bedürfnissen und Beobachtungen entstanden, hat sie sich zu einer theoretischen Wissenschaft entwickelt.

In einem Grundsatzpapier der »Deutschen Mathematiker-Vereinigung« von 2007 zu den Zielen eines »modernen Lehramtsstudiums im Fach Mathematik«² wird festgestellt:

Die Mathematik verfügt nicht nur über grundlegende Denkweisen, sie gewinnt auch in Bezug auf Ergebnisse und Einsatzmöglichkeiten wachsende Bedeutung.

¹ Richard Courant, Herbert Robbins: Was ist Mathematik? Springer Verlag 1962 (engl. Original 1941)

² MDMV 15/2007, S. 146-150

►► Das Buch »Was ist Mathematik?« von Courant und Robbins ist als pdf-Dokument kostenfrei verfügbar auf: <http://link.springer.com/>



Mathematik sollte als spezifische Weise des Weltverstehens erfahren sowie als Werkzeug zur Formulierung von Wissen und zur Beschreibung von Maßnahmen der Weltgestaltung begriffen werden.

Beide Quellen heben als Erstes den engen Bezug der Mathematik zum **Denken** hervor und danach ihre Dienste als **Sprache**: mit ihrer Hilfe können grundlegende Fähigkeiten ausgedrückt, Wissen formuliert und Maßnahmen beschrieben werden.

Sprache und Denken

Das Verhältnis von Sprache und Denken ist das Thema eines Artikels in Spektrum der Wissenschaft vom August 2011³, aus dem im Folgenden kurz berichtet wird.

- Können Gedanken zu Papier gebracht werden, ohne Wörter zu benutzen?
Das können allenfalls Mathematiker.
- Sind Worte »Flügel der Gedanken«?
Zwar ist bewusstes Nachdenken oft mit »innerem Sprechen« verbunden, doch zeigt das gelegentliche »Ringeln um Worte« für einen Gedanken, der klar vor unserem geistigen Auge steht, dass Denken **nicht generell** an Sprache gebunden sein kann. *Begriffe können auch nichtsprachlich sein.*
Würden wir in Sprache denken, sollten uns sprachliche Erklärungen wesentlich besser helfen als **Bilder**. Doch kommt es vor, dass bei einem komplexen Problem alle sprachlichen Erklärungen nichts nutzen, und erst eine bildliche Darstellung den Groschen fallen lässt.

Als weitere Argumente dafür, dass Denken auch sprachunabhängig möglich ist, wird angeführt:

- Wie soll man einen sprachlichen Ausdruck lernen, wenn man *den zugehörigen Gedanken noch gar nicht denken kann*?
- Bei Kleinkindern kennt man ein sehr weites Spektrum an kognitiven Fähigkeiten, die sich *nicht grundlegend von denen erwachsener Menschen unterscheiden*.

Dies zwingt zu dem Schluss, dass **Gedanken unabhängig von Sprache möglich** sind. *Denken und Sprache existieren unabhängig voneinander, können sich aber gegenseitig beeinflussen.*

Wie genau Denkfähigkeit und Sprache miteinander verknüpft sind, das gehört zu den noch ungelösten großen Rätseln der Philosophie.

►► Der Artikel »Sprache und Denken« aus Serie Philosophie im Spektrum der Wissenschaft ist kostenpflichtig erhältlich unter <http://www.spektrum.de/magazin/sprache-und-denken/1114587>

Sprachfreie mathematische Leistungen

Erfahrungen zeigen, dass der Erwerb mathematischer Kompetenz keineswegs eine gelungene sprachliche Entwicklung voraussetzt.

Dies eröffnet Kindern, die (noch) nicht gut sprechen können oder nicht (gerne) sprechen wollen, die Chance, mit sparsamen umgangssprachlichen Mitteln mathematische Leistungsfähigkeit zu entwickeln und damit kognitive Kompetenz und Selbstwertgefühl zu steigern. Dies betrifft insbesondere auch Migrantenkinder.

³ Gottfried Vosgerau: Sprache und Denken aus Serie Philosophie (Teil 11) Kognition. Spektrum der Wissenschaft August 2011



Namenszug des 17jährigen
Carl Friedrich Gauß, circa 1794
Quelle: Wikimedia Commons,
Public domain

Ein berühmtes Beispiel für die Möglichkeit von sprachfreien mathematischen

Leistungen ist **Carl Friedrich Gauß (1777-1855)**, von der Fachwelt als größter Mathematiker der Geschichte hoch geachtet, der im Alter zu erzählen pflegte:

Bevor ich sprechen konnte, konnte ich rechnen.

Sprachbildung durch eine frühe mathematische Bildung

Eine frühe mathematische Bildung ist vorzüglich geeignet, die sprachliche Kompetenz der Kinder wesentlich zu fördern, sowohl von Kindern mit sprachlichem Förderbedarf als auch von Kindern mit altersgerechter Sprachentwicklung.

Diese Erkenntnis, dass das Lernen von Mathematik eng mit Sprachförderung verbunden werden kann und sollte, ist nicht neu. Bereits **1842 mahnte August Wilhelm Grube:**

Wir schärfen es nochmals recht sehr ein, dass jede Rechenstunde zugleich Sprachstunde sein müsse.

Im Einklang mit dieser pädagogischen Tradition stand die Ausarbeitung der Projekte »Entdeckungen im Entenland« (für Kinder von zweieinhalb bis vier Jahren) und »Entdeckungen im Zahlenland«, »Zahlenwald« und »Zauberhafte Geometrie« (für Kinder ab vier Jahren) unter dem ausdrücklichen Ziel der begleitenden Sprachförderung.

Staatliche Programme zur Sprachförderung

Umgekehrt ist es keineswegs so, dass Programme der Sprachförderung auch mathematische Bildung ausdrücklich zu ihren Zielen zählen würden.

Angesichts der großen Bedeutung von mathematischer Kompetenz zur Beschreibung, zum Verständnis und zur Beherrschung von Natur und Technik sollten staatliche Programme der Sprachförderung ausdrücklich auf die bedeutende Rolle der Mathematik für das Verständnis der modernen Welt hinweisen und entsprechende Empfehlungen aussprechen.

Jedes Programm der frühen Sprachförderung muss auch die Entwicklung der mathematischen Sprache einschließen und dabei insbesondere die Schlüsselrolle beachten, die der vorschulischen Bildung zukommt.



B Sprachförderung im Projekt »Entdeckungen im Entenland«



Das »Entenland«⁴ ist Sprachförderung, da es Erziehung zum Denken ist.

Fünf Leitfragen zur Entwicklung des Denkens

Es sind fünf grundlegende Fragen, die bei der Entwicklung des Denkens immer wieder gestellt und beantwortet werden müssen: Wer oder was? Wo? Wann? Warum? und Wie viele?⁵

Wer oder Was? (Die Dinge verstehen)

Hier geht es darum, die Dinge (oder Geschehnisse) nach einem Konzept (z. B. Farbe, Form oder Anzahl) in Gruppen zu sortieren und auf Beziehungen unter den Gruppen zu achten, um vorhandene Ordnungen (z. B. kleiner/größer bei Anzahlen) zu erkennen.

Wo? Wann? Warum? Wie viele? (Die Umstände verstehen)

Diese vier Fragen dienen der Klärung der Umstände, unter denen die Dinge stehen oder die Geschehnisse sich ereignen: die beiden Fragen nach Raum und Zeit, die Frage nach der Ursache und schließlich die Frage nach Zahl und Maß.

Aktives Kind und aktive Umwelt (Wechselwirkung)

In allen Situationen formt das Kind die Entwicklung seines Denkens mit:

- durch **Aufmerksamkeit**, die eine Auswahl unter der Fülle an Reizen treffen muss,
- durch **sprachliche Begleitung** seiner Aktivitäten mit lautem oder innerem Sprechen
- und durch intensives **Spiel** mit zahlreichen Wiederholungen.

Das »Entenland«, das jedem Kind eine grundlegende mathematische Bildung erschließen möchte, unterstützt Fachkräfte bei der Gestaltung einer geeigneten **aktiven Umwelt**, um die notwendige **Wechselwirkung von Anlage und Umwelt** zu ermöglichen.

Die Lernfelder des Projekts

Das Projekt »Entenland«, das den Untertitel »Ordnung in der Welt« trägt, wurde unter der allgemeinen Zielsetzung entwickelt, Kinder von zweieinhalb bis vier Jahren an **Methoden des Denkens** heranzuführen, die ihnen helfen, Wissen über die Welt aufzubauen und mit ihrem Leben zu verbinden.

In sechs Lernfeldern mit je fünf Lerneinheiten werden folgende Themen auf spielerische Art behandelt:

1. Farben und Orientierung im Raum – innen/außen
2. Ebene Formen und ebene Formen in Kombination mit Farben

4 Gerhard Preiß: Leitfaden Entenland 1, Verlaufspläne für die Lernfelder 1 bis 3 der »Entdeckungen im Entenland«, Kirchzarten 2007, ISBN 978-3-9811261-6-7, Gerhard Preiß: Leitfaden Entenland 2, Verlaufspläne für die Lernfelder 4 bis 6, Kirchzarten 2007, ISBN 978-3-9811261-7-4

5 Robert Siegler u. a.: Entwicklungspsychologie im Kindes- und Jugendalter. München 2005 (engl. 2003)

*Wer? Was? Wo?
Wann? Warum?
Wie viele?*



3. Zählen und Würfeln, Simultanerfassung
4. Räumliche Figuren und Gewichte, Orientierung im Raum – oben/unten
5. Höhen und Längen, Orientierung im Raum – vorne/hinten, rechts/links
6. Orientierung in der Zeit – vorher/nachher, Jahreszeiten

Hinweistafeln zur Sprachförderung

Die beiden Leitfäden mit den Ablaufplänen enthalten insgesamt 24 Hinweistafeln⁶, in denen wichtige Aspekte der sprachlichen Entwicklung behandelt werden, z. B.:

- Gebrauch von Verben
- Korrekatives Feedback
- Lautentwicklung im dritten Lebensjahr
- Ober-/Unterbegriffe – semantische Hierarchien
- Vorlesen
- Theorien zum Spracherwerb usw.

Anmerkungen zum methodischen Vorgehen

Bei allen Aktivitäten der Kinder wird auf eine Förderung der sprachlichen Entwicklung geachtet. Dies geschieht insbesondere durch:

- **Vertraute Strukturen und Rituale**
Der Ablauf der Lerneinheiten folgt einer festen Struktur mit sich wiederholenden Ritualen, eingebettet in Begrüßungs- und Abschiedslied.
- **Figuren mit Erlebniswert**
Mit Neugier und Interesse erforscht das **Entenkind** die Welt, umsorgt von den Kindern.
Der **Fuchs** stiftet Unruhe und fordert den Mut der Kinder heraus.
Die **Ente Oberschlau** hält sich für besonders klug, scheitert jedoch immer wieder beim Problemlösen. Schließlich wendet sie sich an die Kinder und lässt sich helfen. Ihre Auftritte sind höchst unterhaltend.
Der **Rabe Ratemal** kommt von seinem Berg geflogen, stellt den Kindern Rätsel und unterhält sich mit ihnen.
- **Gesprächsrunden**
In Gesprächsrunden werden die jeweiligen Inhalte besprochen.
- **Reime**
Beliebt bei den Kindern sind Reime, z. B. die Sprüche der Ente Oberschlau: *Ich bin die Ente Oberschlau und weiß schon alles ganz genau. ...*
- **Geschichten**
Eine wichtige Rolle spielen die sechs Geschichten vom Entenkind, die vorgelesen und nachgespielt werden.⁷



⁶ Die Hinweistafeln verfasste Dr. Bettina Paris, Logopädin und Lehrerin für Deutsch als Fremd-/Zweitsprache.

⁷ Gerhard Preiß: Geschichten aus dem Entenland, Reihe UB256, Bände 1 bis 6



C Sprachförderung in den »Entdeckungen im Zahlenland«



Das »Zahlenland«⁸, ein Projekt der frühen mathematischen Bildung für Kinder ab vier Jahren, dient ebenso der Sprachbildung, da Vorgehen und Inhalte verstanden und ausgedrückt werden müssen.

Drei Handlungsfelder: Zahlenhaus, Zahlenweg und Zahlenländer

In jeweils ein- bis eineinhalbstündigen Lerneinheiten tauchen die Kinder spielerisch entdeckend und handelnd in die Welt der Zahlen und Formen ein. Dabei werden sie in drei verschiedene Handlungsfelder geführt:

- **Das Zahlenhaus**

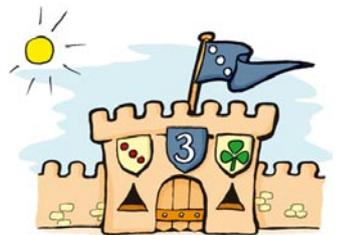
Die Kinder bauen im ersten Teil der Lerneinheiten das Zahlenhaus auf, in dem die Zahlen 1 bis 5 bzw. später bis 10 – von Kindern gespielt – wohnen, und sie richten jede Wohnung nach und nach mit immer mehr »Möbel« ein.

- **Der Zahlenweg**

Als Zweites begeben sich die Kinder auf den Zahlenweg, auf dem sie die Zahlen von 1 bis 10, später von 1 bis 20, in ihrer Reihenfolge kennen lernen. Die Kinder bewegen sich zählend beliebige Schrittfolgen vor und zurück und überlegen dabei, wo sie wohl am Ende landen – d.h. sie lernen Beispiele von Rechenoperationen durch Bewegung und vorausschauendes Planen.

- **Die Zahlenländer**

Im dritten Teil der Lerneinheiten besuchen die Kinder zusammen eins der Zahlenländer: das Einerland, wo die Eins wohnt, das Zweierland der Zwei usw. bis zum Zehnerland. Dabei müssen sie dem Torwächter, damit er ihnen Einlass gewährt, zeigen, dass sie die Zahl schon kennen. Nachdem sie in das Land gelangt sind, werden Geschichten vorgelesen, Lieder gesungen und Wissenswertes aus Pflanzen- und Tierwelt vorgestellt, in dem die jeweilige Zahl eine Rolle spielt.



Das Sprachförderpotential von Zahlenland

Bettina Paris schreibt zum Sprachförderpotential von Zahlenland:

Das Sprachförderpotential von Zahlenland macht das Projekt auch für mich als Logopädin und Lehrerin für Deutsch als Fremd-/Zweitsprache besonders wertvoll.

*In sinnvolle und interessante Handlungen eingebundenes Sprechen, das zudem mit Spaß, Spiel und Freude verbunden ist, bietet sowohl für den **Wortschatzerwerb** als auch für den **Grammatikerwerb** die ideale Erwerbssituation. Die positive Grundstimmung fördert nachhaltig die Speicherung der sprachlichen Inhalte.*

⁸ Gerhard Preiß: Leitfaden Zahlenland 1, Verlaufspläne für die Lerneinheiten 1 bis 10 der »Entdeckungen im Zahlenland«, 5. Auflage 2014, ISBN 978-3-9809690-2-4

Gerhard Preiß: Leitfaden Zahlenland 2, Verlaufspläne für die Lerneinheiten 11 bis 22 der »Entdeckungen im Zahlenland«, 5. Auflage 2014, ISBN 978-3-941063-10-5

Dr. phil. Bettina Paris ist Linguistin und Inhaberin der logopädischen Praxis Die Sprachinsel. www.die-sprachinsel.de





»Guten Morgen,
liebe Zahlen!«



Es ist selbstverständlich, dass in allen drei Handlungsfeldern die sprachliche **Kommunikation** eine entscheidende Rolle spielt. Alle Handlungen werden sprachlich begleitet, alle Gegenstände ausdrücklich benannt, und es gibt neben der situativen Sprache auch verschiedene **ritualisierte Sprüche und Reime**. Die häufigen **Wiederholungen** werden von den Kindern gerne und fast nebenbei ausgeführt, da ja die Handlung selber im Vordergrund steht.

Der Sprachfördereffekt geht aber sehr viel weiter. Die Kinder haben nämlich gelernt, auf die **Namen** der Dinge zu achten, um zusammen mit dem mentalen Bild über die Idee des Dings verfügen zu können, ohne dass es immer da sein muss. Die bewusste Wahrnehmung von Namen für mentale Repräsentationen wird so gestärkt.

Die Kinder führen wiederholt bestimmte Handlungen aus, die auch immer wieder mit bestimmten **Verben** benannt werden. Hier ist es die Aufgabe der Kinder, die Handlungen kennenzulernen, sich ein mentales Skript von ihnen anzufertigen und dies dann mit einem Namen zu versehen. Sie können die Handlungen schon bald **antizipieren** – wissen also, welche sie ausführen sollen, die sie dann auch benennen können.

Der in den Lerneinheiten der Entdeckungen im Zahlenland eingeführte und dann auch gepflegte **höfliche Umgang** ist dabei genauso vorbildlich wie förderlich, wovon man sich am besten durch einen Besuch bei einem Kindergarten, der das Projekt durchführt, selbst überzeugen kann.

Das hohe Potential von Zahlenland für die Sprachförderung kann auch aus der Sicht der modernen **Sprachforschung** begründet werden. Nach dem Sprachproduktionsmodell von Willem Levelt u.a. müssen Gedanken zunächst nichtsprachlich vorhanden sein, um durch einen ‚Sprachformulator‘ zur Versprachlichung zu kommen. Eine frühe mathematische Bildung würde dann insofern sprachfördernd wirken, als einerseits die Gedanken durch das Lösen klarer Aufgaben schon mal strukturiert sind und andererseits auch die Sprachformen, in denen die Lösungen versprachlicht werden sollen, eine Vorstrukturierung aufweisen. Von bekannten Aufgaben und Lösungen mit ihren Sprachformen kann sich das Kind dann experimentierend zu selbst entdeckten Problemen und neuen Lösungswegen vorwagen.

Geschichten aus dem Zahlenland

Eine zentrale Rolle beim Projekt »Zahlenland« spielen die Geschichten aus dem Zahlenland – für jede Zahl von 1 bis 10 eine Geschichte.⁹ Die Geschichten werden (in den Zahlenländern) vorgelesen, nacherzählt und nachgespielt. Die zugehörigen Bilderbücher können gemeinsam oder auch von den Kindern allein betrachtet werden.

Geschichten, die sich rechnen

Unter diesem Titel berichtet das Schweizer Nachrichtenmagazin FACTS 2004 über eine kanadische Untersuchung zum Zusammenhang der Fähigkeit, Geschichten zu verstehen und der Fähigkeit, Mathematik zu verstehen.

⁹ Gerhard Preiß: Geschichten aus dem Zahlenland 1 bis 5, Kirchzarten 2004, ISBN 978-3-9809690-0-0
Gerhard Preiß: Geschichten aus dem Zahlenland 6 bis 10, Kirchzarten 2004, ISBN 978-3-9809690-1-7



Auszug aus dem Artikel¹⁰, dem ein telefonisches Interview mit dem Autor (G. Preiß) vorausging:

»Vor allem die Fähigkeit, sich in verschiedene Charaktere hineinzusetzen und von einem Charakter zum anderen zu wechseln, hängt mit der späteren Leistung in Mathematik zusammen«, sagt Daniela O’Neill, Entwicklungspsychologin an der Universität Waterloo in Kanada. Sie hat 40 Kinder als Vierjährige und zwei Jahre später als Sechsjährige getestet.¹¹

»Das ist höchst interessant«, sagt Gerhard Preiss, Mathematik-Didaktiker ... »Das Schwierigste an der Mathematik ist, dass man Dinge – die Zahlen – miteinander in Beziehung bringen muss, die nur in der Vorstellung existieren. Auch beim Erzählen einer Geschichte verknüpft man verschiedene Dinge in der Vorstellung miteinander.«

Auf den ersten Blick haben Mathe und Märchen wenig gemein. Doch man braucht für beide ähnliche Fähigkeiten. Eine lebendige Vorstellungskraft erleichtert sowohl den Umgang mit den trockenen Zahlen als auch das Eintauchen in fremde Welten.

Die Studie wird als erster Schritt bezeichnet, die Beziehung zu beleuchten, die zwischen ‚narrativ cognition‘ und ‚mathematical cognition‘ besteht. Als Ergebnis wird festgestellt: Das Nachdenken über mathematische Beziehungen zwischen mathematischen Objekten ist nicht verschieden vom Nachdenken über menschliche Beziehungen zwischen den Personen einer Geschichte.

Sprachförderung mit der Zauberhaften Geometrie

Die Projekte »Ein Zoo fürs Zahlenland« und »Ein Garten fürs Zahlenland« sprechen insbesondere die Wahrnehmung von Formen, Mustern und Strukturen an. Sie stellen geometrische Erfahrungen in den Vordergrund, die zusammen mit der sprachlichen Begleitung alle Kinder intensiv und nachhaltig dabei unterstützen, ihre Welt zu erkunden und zu verstehen.

Sprachförderung im Zahlenwald

Das Projekt »Entdeckungen im Zahlenwald« zeigt, wie die bewährten Ideen des Zahlenlands in Waldkindergärten und in allen anderen Kindergärten (im Rahmen von Waldtagen oder –projekten) umgesetzt werden können.

Der Wald ist ein lebendiger Erlebnisraum, der die Wahrnehmung, den Bewegungsdrang und die Neugier der Kinder in besonders intensiver Weise anspricht.

Die Ausflüge in den Zahlenwald bilden einen Rahmen für zahlreiche und phantasievolle Aktivitäten der Kinder, durch die sie einen Blick für Zahlen und ihre Eigenschaften entwickeln. Eine intensive sprachliche Begleitung, die narrative Einkleidung der geometrischen Inhalte, Figuren mit Erlebniswert, Wiederholungen und Bewegung bilden Leitlinien der vorgestellten Aktivitäten.

»Flieg, Dreieck, flieg!«



»Eichhörnchen, flinkes Tier, bist du auf den Bäumen hier?«



¹⁰ "Geschichten, die sich rechnen" in FACTS, Issue August 5, 2004 (Schweiz)

¹¹ Daniela K. O’Neill u.a. in FIRST LANGUAGE (2004) Vol 24(2): 149-183. Article: Evidence of a relation between early narrative and later mathematical ability.

D Kinder mit besonderem Förderbedarf

Tolles Projekt – den Kindern macht es viel Spaß und man sieht gute Erfolge. Sprachförderung super.

Tanja Stopka, Hermann-Gutzmann Schulkindergarten für sprachbehinderte und hörgeschädigte Kinder, Mannheim

Sowohl Kinder, die Deutsch als Zweitsprache erlernen, als auch Kinder, die aus anderen Gründen eine Sprachförderung benötigen, profitieren sprachlich von den Erlebnissen im »Entenland« und »Zahlenland«. Beide Projekte können in etwas abgewandelter Form auch in der Sprachtherapie eingesetzt werden.

Sehr praxisnahes und für Kinder und Pädagogen sehr freudvolles Lernkonzept, das sich mit leichten Abänderungen gut im Rahmen der heilpädagogischen Frühförderung einsetzen lässt. Daniela Rohde, Rostock

Kompensatorische Wirkung

Das »Zahlenland« eröffnet Kindern, deren sprachliche Ausdrucksfähigkeit noch sehr ausbaufähig ist, eine Möglichkeit, in der Grundschule in einem zukünftigen Hauptfach, das nicht so sprachlastig ist, zu punkten. Diese Kinder können so ein Polster an Kompetenz und Selbstsicherheit gewinnen, das Lernfreude auch in den Fächern erhält, in denen Misserfolge auf Grund nicht ausgereifter Deutschkenntnisse kaum zu vermeiden sind. Kenntnisse in Deutsch bleiben so nicht alleinige Voraussetzung für ihren Schulerfolg.

Frühe mathematische Bildung als weltweit gültiges Bildungsziel

Der frühe Umgang mit Zahlen und Formen ist ein weltweit gültiges Bildungsziel. Man wird feststellen, dass in der frühen mathematischen Bildung Kinder ausländischer Herkunft trotz ihrer Defizite im Gebrauch der deutschen Sprache keineswegs weniger erfolgreich sind als deutsche Kinder. Da Zahlen auf kleine Kinder – unabhängig von ihrem kulturellen und familiären Umfeld – eine starke Anziehungskraft ausüben, besteht eine hohe Bereitschaft, sich auch sprachlich auszudrücken. Die zahlreichen Wiederholungen in den Projekten »Entenland« und »Zahlenland«, die sich auf natürliche Art aus vielen Situationen ergeben, stabilisieren Wortschatz und Grammatik.

Mathematische Kompetenz von Immigranten

Es wäre angebracht, in der aktuellen Diskussion über den Zustrom von Flüchtlingen nach Deutschland nicht allein den Erwerb guter Kenntnisse der deutschen Sprache zu fordern, ein Lernprozess, der sich über einen längeren Zeitraum erstreckt. Neben der Sprache spielt für eine ertragreiche Einbindung in das moderne Berufsleben mathematische Kompetenz eine wesentliche Rolle.

Insbesondere für Flüchtlingskinder wäre eine Anerkennung und Förderung ihrer mathematischen Bildung als Schlüsselfach der Schule von beträchtlichem Wert. Zum einen eng verbunden mit Sprachbildung, zum anderen möglich auch bei geringen Kenntnissen der deutschen Sprache wären kurzfristige Erfolge zu erwarten, die das Selbstwertgefühl stärken und Bildungschancen erhöhen. In vielen Ländern der Welt ist das Bewusstsein vom hohen Wert einer mathematischen Bildung lebendiger als in Deutschland.



Ein Bericht zur Wirkung von Zahlenland bei Mutismus

Quelle: Zahlenfreunde-Forum www.zahlenfreunde.de, Autor: Greta, Eintrag vom 29.01.2013

Hallo,

ich habe bei einer Zahlenland-Einheit zwei Jungen mit Migrations-Hintergrund mitgenommen. Sie kamen zeitgleich in den Kindergarten, waren beide vier Jahre alt, und schwiegen. Schwiegen über Tage und Wochen. Nur miteinander haben Sie sich in Ihrer Muttersprache unterhalten.

Bei der Planung der neuen Zahlenland-Gruppe, fragte ich mich, wie das wohl enden würde, und ob es Sinn macht, die beiden mitzunehmen.

Während der ersten Einheiten haben die beiden schweigend Ihre Helferaufgaben erledigt. Dann teilte ich Sie sehr lieben, geduldigen Zahlen-Kindern zu – es kamen manchmal kurze, sehr leise Töne. Dieses Verhalten steigerte sich mit jeder weiteren Einheit.

Einheit 7 stand an, und einer der beiden fragte mich, ob er den Hausmeister spielen dürfe. Ich machte ihn darauf aufmerksam, dass der Hausmeister aber sehr genau nachfragt. Er nickte, nahm Mütze und Glocke und vollbrachte seine Ausgabe sehr leise, aber gewissenhaft und korrekt.

Ab diesem Tag war er auch bei anderen Kindern, Erwachsenen und Begebenheiten ansprechbar und antwortete auf Fragen. Nach weiteren ca. vier Wochen kam er auch von selbst und fragte oder erzählte.

Beim zweiten Jungen dauerte dieser Prozess etwas länger - aber er kam.

Soviel zum Aufforderungscharakter des Zahlenlandes! Danke an die Initiatoren. Ihre Arbeit macht meine Arbeit ein ganzes Stück reicher.

Liebe Grüße, Greta



Die Service-Seite von Zahlenland Prof. Preiß:
www.zahlenfreunde.de

Über Gerhard Preiß

Gerhard Preiß ist Professor für Mathematikdidaktik an der Pädagogischen Hochschule Freiburg (im Ruhestand) und Leiter des Fachverlags und Weiterbildungsanbieters Zahlenland Prof. Preiß. Seine Projekte dienen einer ganzheitlichen und erlebnisorientierten mathematischen Bildung in Kindergarten und Schule und sind das Ergebnis einer über 40jährigen Lehrtätigkeit in der Mathematik sowie der Beschäftigung mit den neurobiologischen Grundlagen des Lernens seit 1984. Zu seinen Projekten gehören die Entdeckungen im Zahlenland, Entdeckungen im Entenland, Zahlenwald, Zauberhafte Geometrie und Zahlengarten.

Online Portrait: <http://www.zahlenland.info/de/leitgedanken/professor-preiss/>

Weitere Dokumente

erhältlich als gedruckte Broschüre und pdf-Dokument auf www.zahlenland.info



Guten Morgen, liebe Zahlen!

Ganzheitliche mathematische Bildung im Kindergarten



Mathe mit Herz, Hand und Fuß

Ganzheitliche mathematische Bildung in der Schule

Möchten Sie auf dem Laufenden bleiben?



Der Zahlenland Newsletter:

Auf www.zahlenland.info können Sie sich mit Ihrer E-Mail Adresse und Postleitzahl für unseren Newsletter eintragen.

NEU!

Der Zahlenland BLOG:

Auf www.zahlenlandblog.de finden Sie Erfahrungsberichte und News und können uns über Ihr bevorzugtes Soziales Netzwerk folgen.

Informationen und Kontakt

Gerne informieren wir Sie über Publikationen, aktuelle Fortbildungstermine sowie Materialangebote zu den Projekten von Gerhard Preiß:

Zahlenland Prof. Preiß
Erzgebirgstr. 32
D-65520 Bad Camberg

Tel. +49 (0) 6434 90 36 33
Fax +49 (0) 6434 90 68 12
E-Mail: kontakt@zahlenland.info

Projekte und Fortbildungen:

www.zahlenland.info

Bücher und Material:

www.zahlenland-shop.de

Erfahrungen und News:

www.zahlenlandblog.de

