

Bauklötze staunen



Erwachsene müssen schon in die Knie gehen, um Mathematik zu begreifen – Kinder haben es da leichter.

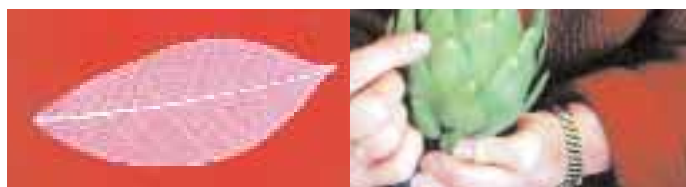
Am 2. November wurde die erste mathematische Aktionsausstellung für Kinder ab vier Jahren eröffnet. Inge Traxler war dabei



Für die Großen ist sie zu schwer, die Mathematik ohne Fachsprache und Formeln. Die haben ein Einmeterfünfzig-Handicap, das sie daran hindert, erst mal das Nächstliegende zu tun und Mathematik wortwörtlich zu begreifen: sie anzufassen und zu bewegen, zu drehen und zu wenden, zu messen und zu wiegen oder sich gar einzuverleiben. So, wie das den ganzen November die Kinder im Berliner INA-Kindergarten tun und dabei lernen konnten, was Erwachsene nur glauben, wenn es ihnen ein veritabler Mathematikprofessor erklärt: Dass nämlich die Mathematik hilft, die Schönheiten der Welt zu entdecken.

Dabei könnten die Großen hier viel einfacher als beim Golf ihr Handicap verlieren – sie müssten nur in die Knie gehen und wie die Kleinen beim Sortieren von Puppen, Schrauben, Bauklötzern oder Haarspangen Formen, Größen und Mengen unterscheiden und zuordnen; beim Legen von Mustern aus Seifenstückchen, Spielzeugautos, Legosteinen, Kochlöffeln, Schlüsseln, Garnröllchen und anderen Schätzen Reihen bilden oder im aufgeschnittenen Apfel die Symmetrie der Natur erkennen; kurz: Mathematik betreiben. Denn die befasst sich vor allem mit zwei Fragen: Welche Formen gibt es? Und: Was passt zusammen?

»Zwei so perfekte Formen wie zwei Kreise passen zum Beispiel nicht, und das sollte einen doch eigentlich wundern«, sagt der Giessener Mathematikprofessor Albrecht Beutelspacher, in dessen einzigartigem Museum »Mathematikum« das Probieren über das Studieren geht. Er war nach Berlin gekommen, um einem ebenfalls einzigartigen Projekt den wissenschaftlichen Segen zu geben.



Denn nach den internationalen Schulvergleichen TIMMS, PISA und IGLU ist jetzt der Kindergarten dran. Eine Vorschul-Vergleichsstudie der OECD wird im nächsten Frühjahr erscheinen, vorab wurden die deutschen Ergebnisse veröffentlicht (siehe Seite 11 in diesem Heft). Viel Prominenz war deshalb zur Eröffnung der Aktionsausstellung für Vier- bis Achtjährige »Junge Kinder fassen Mathematik an« erschienen. Aber nur zwei Zelebritäten trauten sich, ihren Einmeterfünfzig-Abstand aufzugeben und in Augenhöhe der Kleinen einen anderen Blickwinkel zu riskieren. Vom einen hatte man es nicht anders erwartet, der anderen kaum zugetraut – Hartmut von Hentig sah mit Freude zu, Alice Schwarzer war mit Eifer dabei. Die Vierjährige, die sich damals selbst »die Uhr beigebracht« hatte, wie sie erzählte, steckt noch heute in ihr.

Die anderen Vernissage-Gäste dieses Vormittags wirkten eher ein wenig verlegen, als sie von einem Kinderkreis mit

Gesang begrüßt wurden: »Da freuen wir uns alle, dass wir zusammen sind«. Wirklich? Umso heftiger der freundliche Applaus, ein bisschen wie das mutige Pfeifen im Wald. Das Vorschulreich ist schon ein sehr fremder Landstrich. Zum Glück half Wanderführer Beutelspacher mit einem Zitat aus der Erwachsenenwelt weiter. Von Galileo Galilei stammt der Satz: »Die Sprache der Natur ist die Mathematik, ihre Buchstaben sind die Figuren.«

Von denen gibt's reichlich auf den fünf Inseln, die die amerikanische Vorschullehrerin Nancy Hoenisch und die deutsche Fotografin und Ausstellungsmacherin Elisabeth



Insel »Zahlzirkus«

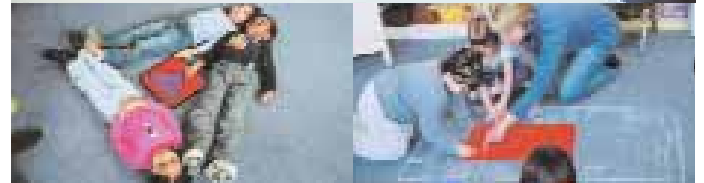


Niggemeyer für Kinder und ihre erwachsenen Begleiter hergerichtet und ausgestattet haben. Alle Inseln sind mit einer symbolischen Brücke verbunden, die auf fünf Pfeilern ruht – den fünf Pfeilern der Mathematik. Auf jeder Insel sollen sich die Kinder einen davon errichten, bis sie schließlich auf sicherem Weg aus ihrem Land der konkreten Dinge in das Land der abstrakten Symbole hinüber gehen können.

Den Anfang macht die Insel »Durcheinander« mit einem verführerischen Krimskramladen, der aufgeräumt wird. Hier wachsen Wahrnehmung, Sprachvermögen, logisches Denken, die Fähigkeit, Beziehungen zwischen verschiedenen Dingen herzustellen und Kategorien zu bilden. So entsteht der Pfeiler »Sortieren und Klassifizieren«.



Insel »Über-Eck«



»Von hier bis Irgendwo« heißt die nächste Insel. Auf ihr wird der Pfeiler »Musterbildung und Symmetrie« errichtet. An kleinen und großen Sachen aus Natur, Alltag und Spielzeugkiste werden Zusammenhänge und Regelmäßigkeiten entdeckt und selbst geschaffen, die Symmetrie als eine Sprache der Natur erkannt – bei Mensch oder Spinne, im Herbstlaub wie im Vogelgezwitscher.

Erst dann folgt, was Erwachsenen als erstes einfällt, wenn es um Mathematik geht. Auf der Insel »Zahlzirkus« entsteht der Pfeiler »Zahlenkonzepte«, errichtet mit Hilfe verschiedener »Schatzkästchen« und Spiele, über die sich der Sinn von Zahlen und ihr Zusammenhang mit Dingen erkennen lässt. So werden visuelle Vorstellungen von Mengen als Zahlen entwickelt und gefestigt.

»Über-Eck« heißt die Insel mit dem Pfeiler »Geometrie«. Den bauen Kinder, wenn sie sich im Raum bewegen und dabei Beziehungen zum eigenen Körper herstellen, mit Formen spielen, mit Spiegeln andere Perspektiven entdecken und selber Maßstäbe entwickeln.

Auf der Insel »Kilo-Meter« entsteht der Pfeiler »Messen, Wiegen und Vergleichen«, wofür alle möglichen Hilfsmittel bereit stehen oder selbst erfunden werden. Fertige Maßbänder, Messbecher und Waagen spielen nur eine Rolle unter vielen. Wasser, nasser Sand und trockene Bohnen sind das Experimentiermaterial. Wer dann wieder ein trockenes T-Shirt anhat, gerät über eine breite Straße nach »Paradiso«, wo es frisches Obst und die Krone für den »Mathe King« oder die »Mathe Queen« gibt. Denn wer sich bis hierher durchgearbeitet hat, steht später, wenn

in der Schule nur noch so gerechnet wird, wie es im Buche steht, auf einem stabilen Fundament. Die Lehrer können sich freuen.

Es wäre ein Missverständnis, in einem einzigen Besuch der Kinder einen Crashkurs zu sehen, der sie ein für allemal fit macht für die Zahlenwelt. Die Ausstellung ist vor allem ein Augenöffner für Erwachsene: So können Kinder lernen, wenn man ihnen angemessene Gelegenheiten verschafft – nicht einmal, sondern immer wieder.

Sie geht zurück auf Nancy Hoenischs Mathematikprojekt innerhalb der Fördermaßnahme »Stepping Stones« der Kleinstadt Winchester nahe Washington. Vierjährige, deren Übergang in die pre-school, den amerikanischen Kindergarten für Fünfjährige gefährdet ist, können ein Jahr lang sozial, emotional und intellektuell nachholen, was ihnen



für den erfolgreichen Start fehlt. Mathematik ist nur ein Teil davon, ebenso wie Musik und vieles andere, was die beiden Autorinnen vor einem Jahr zum Lernvergnügen mit Vierjährigen unter dem Titel »Bildung mit Demokratie und Zärtlichkeit« als Bilderbuch und Werkstattbericht veröffentlichten.

Als Fortsetzung und Ergänzung des Mathematik-Kapitels in diesem Band ist ihr neues Buch »Mathe-Kings – junge

Kinder fassen Mathematik an« entstanden. Die Fotos von Elisabeth Niggemeyer dokumentieren die Entwicklung der Kinder und die Atmosphäre, in der sie möglich wurde, Nancy Hoenisch beschreibt mit vielen praktischen Handreichungen, welche pädagogischen und didaktischen Vorstellungen und Erfahrungen dahinterstecken.

Inge Traxler, Frankfurt/M.

Der Bericht von Inge Traxler erschien zuerst in der Frankfurter Rundschau vom 23. November 2004.

Die Ausstellung wird u. a. auf der didacta in Stuttgart vom 28. Februar bis 4. März 2005 in Stuttgart zu sehen sein. Weitere Termine finden Sie ab Januar 2005 im Internet unter: www.verlagdasnetz.de in der Rubrik Erfindergarten. Die Ausstellung »Mathe Kings« ist als Wander-Ausstellung konzipiert und wird 2005 in verschiedenen Größen angeboten. Wer sie bei sich aufbauen, workshops zum Thema buchen möchte, wende sich an:

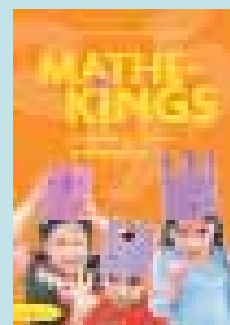
Erfindergarten im Verlag das Netz GbR,
Redaktion Betrifft KINDER
Wilhelm-Kuhr-Str. 64 · 13187 Berlin,
Telefon: 030/48096536 · Fax: 030/4815686
eMail: erfindergarten@verlagdasnetz.de
Internet: www.verlagdasnetz.de

Mathe-Kings

Junge Kinder fassen Mathematik an

Elisabeth Niggemeyer und Nancy Hoenisch zeigen, »wie lustvoll und natürlich man das Wahrnehmen, Denken, Aneignen mit Kindern üben kann, ohne die Tätigkeiten und Interessen nun schon der Vierjährigen zu »verschulen«.«

(Hartmut von Hentig)



Nancy Hoenisch/Elisabeth Niggemeyer

Mathe-Kings

Junge Kinder fassen Mathematik an

168 Seiten, broschiert, EUR 24,80, ISBN 3-937785-11-6

Zu beziehen über den Buchhandel oder direkt beim

Verlag das Netz Direktversand:

Nr. 14 · 99441 Kiliansroda/Weimar

Tel. 036353/714-0 · Fax. 036353/714-12

www.verlagdasnetz.de



Aus dem Gästebuch

Ganz herzlichen Dank für die wunderschöne Ausstellung.
Ich beglückwünsche Sie und ziehe meinen Hut!
Prof. Dr. Albrecht Beutelspacher, Mathematikum Gießen

Es war Klasse!

Kita »Offensive Krümel«

Sehr gute Ausstellung! Würden gern wiederkommen.
Kinderladen »Löwenhöhle«

Wir sind überwältigt und begeistert!
Deutsch-Französische Europaschule

Supertoll!!!! Sagenhafte Anregungen.
Grundschule Wrangellstraße

Wunderbare Ausstellung. Schade, dass es noch kein
»Dauermatheerlebnismuseum« ist!
Dagmar Arzenbacher

Mathe für Vierjährige

... ist Rhythmus, Musik, Tanz, steckt in Blumen, Früchten und Bäumen, im Tag und in der Nacht, in der Sonne und den Sternen, in den Jahreszeiten und im ganzen Universum.

Nancy Hoenisch

Mathematik heißt, durch eigenes Nachdenken etwas rauskriegen und dabei entdecken, dass alles bemerkenswert ist, auch, dass eine Spinne acht Beine hat, nicht sechs wie eine Fliege und schon gar nicht sieben! Wir sehen mehr, wenn wir Mathematik können, und entdecken dabei die Schönheiten unserer Welt.

Albrecht Beutelspacher

Mathematik: frei und radikal

Was ist mit unserem Mathematikunterricht los? Er ist unfrei. Das Wesen der Mathematik dagegen ist die Freiheit. An diesem Widerspruch krankt der deutsche Mathematikunterricht. Im Unterricht pauken die Schüler Rechenverfahren. Dabei ist die Mathematik eine Geisteswissenschaft – und die Kraft, die Innovationen schafft.

Gero von Randow in »DIE ZEIT«

Abschied von der Pädagogik der Osterhasen

Dass deutsche Schüler in Mathematik und Naturwissenschaften nur Mittelmaß sind, liegt für den Pisa-Koordinator Andreas Schleicher vor allem an der Art des Unterrichts: »Deutscher Mathe-Unterricht vermittelt im Wesentlichen Abfragewissen.« Er bewege sich innerhalb einer abstrakten Welt von Formeln und Algorithmen, vorherrschend sei das fragend-entwickelnde Modell. Man spreche von »Osterhasenpädagogik«: Der Lehrer verstecke die richtigen Antworten, die Schüler müssen sie suchen. In erfolgreichen Bildungsnationen, etwa den Niederlanden, frage man jedoch: Wie kann man Mathematik als Instrument einsetzen, um die Komplexität der Welt zu verstehen?«

Torsten Harmsen nach einem Gespräch mit PISA-Koordinator Andreas Schleicher in der »Berliner Zeitung«

