

PRAXIS Grundschule

www.praxisgrundschule.de

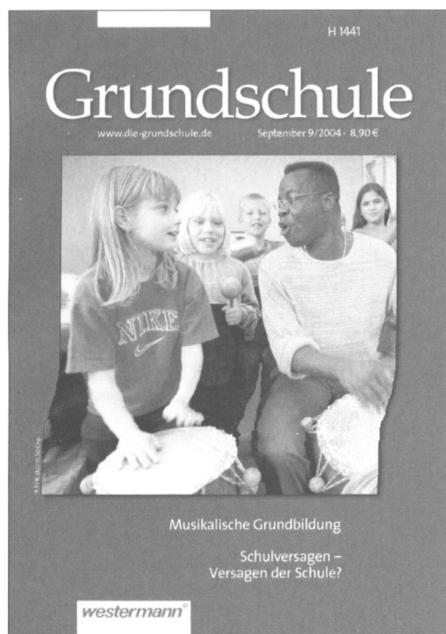
Heft 5/2004 · 12,10 €



Musik erfinden

12,40 € (A) / 22,00 CHF

westermann®



In der aktuellen Ausgabe der Grundschule finden Sie weitere Beiträge zum Musikunterricht.

Musik erfinden

<i>Rainer Schmitt</i> Musik erfinden	4
<i>Rainer Schmitt</i> Musikinstrumente selber bauen und spielen	5
<i>Marianne Steffen-Wittek</i> Urknall im Klassenzimmer Klangräume eröffnen mit Small-Percussion-Instrumenten	10
<i>Simone Klopprogge</i> Vertonung einer Fantasiegeschichte	15
<i>Norbert Schläbitz/Hans-Dieter Barth</i> Stimmwelten und Hörversuche Umweltgeräusche erkennen, erkunden und gestalten	21
<i>Bernd Clausen/Robert Lang</i> Herbstspuren im Lied Komponieren mit Kindern	28

Deutsch – Mathematik – Sachunterricht

<i>Hans-Jessen Steensen</i> Die Konjunktionen Spiele für den Grammatikunterricht (4. Teil)	32
<i>Michaela Kirchner/Julia Heres</i> Als Wahrsager in die Zukunft sehen	34
<i>Maren Saam</i> Werkstattunterricht von Anfang an	40
<i>Andrea Nieswandt</i> Verkehrslied	51
<i>Bettina Blanck</i> „Wir helfen dem kleinen Würfel“ Entdeckendes Lernen mit Würfelmehrlingen in einer ersten Klasse	52
Bestellformular	57
Autorinnen und Autoren Impressum	58

<http://www.praxisgrundschule.de>

Special

Tobias Reuter

Klassenmusizieren mit dem Klavier

Das Klavier ist ein geeignetes Instrument zum Komponieren und Improvisieren – auch im Klassenverband.

Die Lösungen der Arbeitsblätter können Abonentinnen und Abonnenten unter www.praxisgrundschule.de; Specials; Lösungen herunterladen.

COPY

Mit dem Erwerb dieser Zeitschrift ist von Ihnen eine Gebühr entrichtet worden, die Sie zur Vervielfältigung der hierin enthaltenen Westermann Kopiervorlagen für den eigenen Unterrichtsgebrauch in der jeweils dafür benötigten Anzahl berechtigt. Eine weitergehende Verwendung ist nur mit vorheriger und ausdrücklicher Einwilligung des Westermann Schulbuchverlages, Braunschweig, zulässig.

„Wir helfen dem kleinen Würfel“

Bettina Blanck

Entdeckendes Lernen mit Würfelmehrlingen in einer ersten Klasse

Die Arbeit mit Würfelmehrlingen bietet Schülerinnen und Schülern viele Möglichkeiten zum Entdecken und Kategorisieren. Außerdem schult der Umgang mit ihnen das räumliche Vorstellungsvermögen.

Wir leben in einer räumlichen Welt. Die Schulung und Entwicklung des räumlichen Vorstellungsvermögens gilt als „eines der Hauptziele des Geometrieunterrichts in der Grundschule“ (Franke 2000, S. 29), gerade weil die in ihm geförderten Fähigkeiten über den Mathematikunterricht hinausgehend relevant sind. „Geometrische Erfahrungen sind Voraussetzung und Bestandteil des Denkens, sie sind eine Komponente der menschlichen Intelligenz“ (Franke 2000, S. 1).

Würfel sind den meisten Kindern sowohl aus ihren Baukästen als auch als Spielwürfel vertraut. Erlebt man die Begeisterung, mit der viele Kinder in der ersten Klasse noch bauen, so liegt es nahe, diese Motivation im Sinne der Schulung und Entwicklung räumlichen Vorstellungsvermögens aufzugreifen.

Orientiert man sich an der Literatur, so zählt die Arbeit mit Würfelmehrlingen allerdings nicht zu den typischen Themen für die erste Klasse, sondern sie wird z. B. von Hendrik Radatz u. a. (1998, S. 125 f.) eher für die zweite Klasse oder noch später vorgeschlagen. Solche Vorschläge zur Arbeit mit Würfelmehrlingen enden außerdem hinsichtlich genauerer Ausführungen bereits bei der Arbeit mit Würfelvierlingen. Dabei können auch Erstklässler eine Fülle von Entdeckungen und geometrischen Grunderfahrungen bei der Arbeit mit Würfelmehrlingen machen. Gibt man den Kindern im Vorfeld genügend Raum zum ausprobierenden (freien) Bauen und formuliert später die Aufgaben so, dass jedes Kind nach seinem Vermögen individuell vorgehen kann, dann lässt sich auch die von Radatz u. a. zu bedenkende Gratwanderung zwischen direkter Steuerung durch die Lehrkraft und selbstständigem Erfahren durch freies Handeln⁴, die beachtet

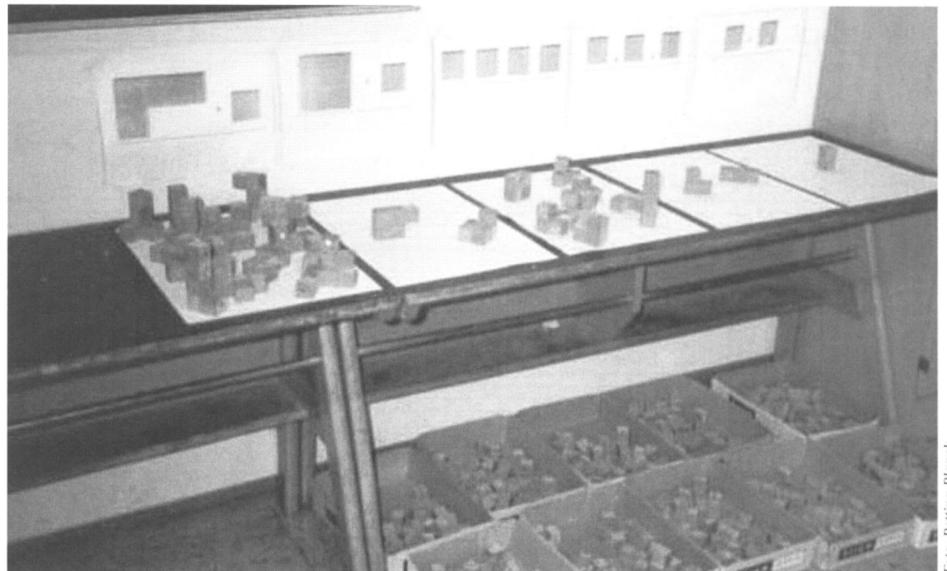


Foto: Bettina Blanck

Auf dem Ausstellungstisch wurden die Arbeitsergebnisse gesammelt

werden muss, „um geometrische Kompetenz beim Kind zu wecken“, meistern (vgl. 1996, S. 131).

Ich möchte hier über eine Würfeinheit in einer ersten Klasse berichten, bei der versucht wurde, diesem Bedenken Rechnung zu tragen und dennoch die Motivation der Kinder im Umgang mit Würfeln zu nutzen.

Entdeckungsmöglichkeiten im Umgang mit Würfelmehrlingen

Folgende Entdeckungsmöglichkeiten im Umgang mit Würfelmehrlingen (siehe Abb. 1) führten mit zu der Entscheidung, die Unterrichtseinheit zu planen und durchzuführen:

- Je mehr Würfel zum Bau von Würfelmehrlingen verwendet werden, um so größer wird die Anzahl verschiedener Würfelmehrlinge, die gebaut werden können.
- Es gibt Würfelmehrlinge, die sehen auf Grund ihrer Lage im Raum ungleich aus, sind aber gleich, was sich feststellen lässt, wenn man sie entsprechend dreht und kippt.
- Es gibt Würfelmehrlinge, die sehen gleich aus, sind aber nicht durch Drehen und Kippen ineinander überführbar (wie die „rechte“ und die „linke Hand“ bei den Würfelvierlingen, die nur spiegelsymmetrisch sind, siehe Abb. 1).

- Aus ungleichen Würfelmehrlingen gleicher Würfelanzahl lassen sich durch Hinzufügen eines weiteren Würfels gleiche Gebilde herstellen, z. B. lassen sich Dreierstange und Dreierwinkel zu einem „Vierer-T“ und einem „Vierer-L“ umbauen.
- Es lassen sich nicht aus allen Würfelmehrlingen gleicher Würfelanzahl durch Hinzufügen eines weiteren Würfels gleich viele neue Würfelmehrlinge bauen (Beispiel: „Viererplatte“ vs. „Vierer-L“, siehe Abb. 1).

Diese Entdeckungsmöglichkeiten sollten die Kinder außerdem zum Argumentieren sowie Aufstellen und Überprüfen von Vermutungen wie auch ggf. zu deren selbstständiger Korrektur herausfordern.

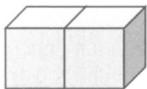
Ein weiterer Grund der Entscheidung für diese „Würfeinheit“ war auch, dass es zahlreiche Anknüpfungspunkte an das Thema gibt und es sich in den folgenden Jahren im Sinne eines Spiralcurriculums würde aufgreifen lassen. Für ein Bauen mit Würfeln gibt es kurz- und längerfristige Anknüpfungsmöglichkeiten. Dabei sind auch Verbindungen mit arithmetischen Aufgabenstellungen möglich. Beispiele sind etwa:

- Arbeiten mit Würfelbauwerken als Verbindung von Arithmetik und Geometrie: Kinder formulieren zu Würfelbauten geeignete Plus- und Minus-Aufgaben, wobei es

auf Grund unterschiedlicher Zerlegungsmöglichkeiten der Bauwerke verschiedene richtige Aufgaben gibt (vgl. Eichler 2000).

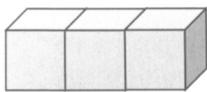
- Bauen mit dem Somawürfel bzw. Bauen mit Somateilen (vgl. Kroll 1994b; Rickmeyer 1996).
- Würfelkomplexaufgaben, bei denen „ein Würfelgebäude anhand von vorgegebener Vorder-, Seiten- und Aufsicht, die keine perspektivischen bzw. räumlichen Aspekte

Würfelzwilling

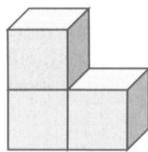


Würfelzwilling

Würfeldrillinge



Dreierstange

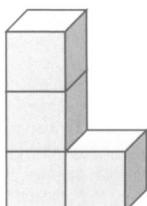


Dreierwinkel

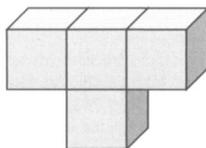
Würfelvierlinge



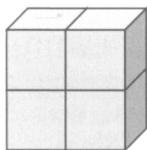
Viererstange



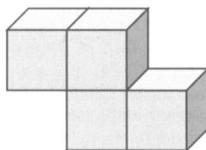
Vierer-L



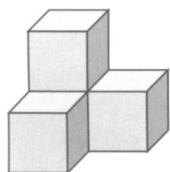
Vierer-T



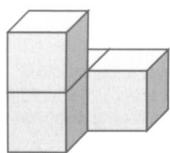
Viererplatte



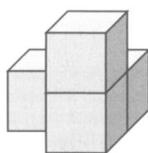
Vierer-Z



Ecke



linke Hand



rechte Hand

Abb. 1

aufweisen, aus Holzwürfeln zu bauen“ ist (vgl. Junker 1999; Kroll 1994a; Rickmeyer 1998, S.124 ff.).

- Bauen nach Bauplänen und Erstellen von Bauplänen zu Gebäuden und Körpern (vgl. Radatz u. a. 1998, S. 126–130)
- Arbeiten mit Musterwürfel (vgl. Radatz u. a. 1998) und Neun-Farben-Würfel (Rickmeyer 2002).
- Erstellung von und Umgang mit verschiedenen Würfelnetzen (vgl. Kroll 1994c).
- Aufgaben zum „Zusammenhang zwischen der räumlichen Darstellung und dem Aufklappen in die Ebene“, wie der „eingetauchte Würfel“ oder „Spinne und Fliege“ (vgl. Krauthausen 1998, S. 141).

„Der Würfel und der Quader, die hatten einen Streit ...“

Für die Einheit gab es drei leitende Ideen: Alle Kinder sollten hinreichende Möglichkeiten für eigenständige Entdeckungen haben. Die wichtigste Anschaffung waren deshalb 700 Holzwürfel und 300 Holzquader (für 24 Kinder). Weiterhin galt es darauf zu achten, dass es eine die einzelnen Stunden verbindende Grundmotivation für die Kinder geben würde. Unser roter Faden war der Streit zwischen einem Würfel und einem Quader darüber, aus wem sich mehr verschiedene Mehrlinge bauen ließen (siehe S. 55–56). Schließlich musste geklärt werden, wie sich die vielen verschiedenen Einzelentdeckungen bei der Suche nach Würfelvierlingen und Würfelvünflingen sinnvoll gemeinsam besprechen ließen. Als Lösung wählte ich eine „Besprechungskiste“, in die ich gegen Ende der jeweiligen Arbeitsphasen eine von den Kindern mitbestimmte Auswahl an Mehrlingen einsammelte, die dann im Sitzkreis verglichen und besprochen wurden.

Die Unterrichtseinheit „Bauen mit Würfeln – Schulung räumlichen Vorstellungsvermögens sowie geometrischen Denkens durch ausprobierendes und systematisches Bauen mit Würfeln“ fand im zweiten Schulhalbjahr im März statt. Die Kinder sollten:

- den Würfel als einen besonderen Körper von anderen Körpern unterscheiden lernen und diese Unterschiede verbalisieren,
- in der Entwicklung ihres räumlichen Vorstellungsvermögens geschult werden (z. B. Erkennen gleicher Würfelmehrlinge, die zunächst auf Grund ihrer unterschiedlichen Lage im Raum verschieden aussehen),
- am Beispiel von Würfelmehrlingen in ihrem geometrischen Denken und seiner Verbalisierung gefördert werden,
- Lust auf mathematische Entdeckungen bekommen,
- vom ausprobierenden Handeln und dabei gemachten Erfahrungen zunehmend zum Formulieren von Vermutungen und zu systematischeren Vorgehensweisen gelangen.

Die Teilthemen der Unterrichtseinheit lauteten:

- Würfel sind besondere Körper: Wir sortieren verschiedene Körper und vergleichen Würfel mit Quadern, Kugeln, Zylindern, Pyramiden und Kegeln.
- Was man mit Würfeln alles bauen und legen kann: Wir bauen aus Würfeln Gebäude und legen mit Würfeln Figuren.
- Würfel- und Quaderzwillinge: gleiches und verschiedenes Aussehen, gleiche und verschiedene Lagen im Raum.
- Der Wunsch des kleinen Würfels, nicht immer gleich zu sein: Sind auch zusammengeklebte Würfeldrillinge immer gleich?
- Wie viele Würfelvierlinge gibt es? Ausprobierendes Bauen, vergleichendes Ordnen und systematisches Erschließen von Möglichkeiten.
- Langweilige Würfelvünflinge? Zu Würfelvierlingen ungleiche Würfelvünflinge finden.

Zum Verlauf der Würfeinheit

Die Kinder – gerade auch die in Arithmetik eher schwächeren sowie stilleren – waren von Beginn der Unterrichtseinheit sehr motiviert und engagiert, was vermutlich auch mit den die Unterrichtseinheit begleitenden Geschichten zusammenhing. Die Kinder identifizierten sich mit dem kleinen Würfel und sie waren stolz und zufrieden, als sie alle acht verschiedenen Würfelvierlinge gefunden und damit dem Quader bewiesen hatten, dass der Würfel kein „Langweiler“ sei. Die Stunden begannen im Sitzkreis, wo die jeweiligen neuen Aufgaben besprochen wurden. Dann arbeiteten die Kinder in Einzel-, Partnerarbeit und Gruppenarbeit. Sie klebten die Würfelmehrlinge mit Klebestiften zusammen. Einige Kinder klebten anfangs zu zaghaft, sodass die Mehrlinge schnell wieder auseinander fielen; sie lernten aber schnell, die richtige Dosis anzuwenden. Da andere Kinder so viel Klebstoff aufstrichen, dass die Würfel etwas schwieriger voneinander zu lösen waren, wenn sie durchgetrocknet waren, erwies es sich als günstig, jeweils am Ende der Stunde alle Würfelmehrlinge, die nicht auf den Ausstellungstisch kamen, wieder auseinander zu nehmen. Meine Befürchtung, dass dieser „Zerstörungsakt“ vielleicht für einige Kinder so direkt nach „getaner Arbeit“ ein Problem werden würde, erwies sich als unbegründet. Den Kindern schien es weniger wichtig zu sein, dass jeder von ihnen geklebte Mehrling erhalten blieb, als dass sie gemeinsam möglichst viele Mehrlinge fanden, um dem kleinen Würfel zu helfen.

In Diskussionen im Sitzkreis verglichen und diskutierten die Kinder im Anschluss an jeweilige Arbeitsphasen die gefundenen Möglichkeiten aus der Besprechungskiste. Dabei entwickelten viele Kinder im Umgang mit den Mehrlingen schnell eine hohe Kompetenz, durch Drehen und Kippen

herauszufinden, ob diese wirklich ungleich oder doch gleich waren. Auf einem Tisch stellten wir die bisherigen Ergebnisse aus.

Langweilige Würfelfünflinge?

Bisher hatten die Kinder die Erfahrung gemacht, dass mit zunehmender Anzahl der Würfel sich jeweils mehr Würfelmehrlinge bauen ließen. Bei den Würfelfünflingen war einigen Kindern schon aufgefallen, dass sich mehr Vierlinge aus dem Dreierwinkel als aus der Dreierstange bauen ließen bzw. dass sie in sieben Würfelfünflingen den Dreierwinkel, aber nur in drei Würfelfünflingen die Dreierstange wieder erkennen konnten. An diese Erkenntnis knüpfte ich bei der Auswahl zweier Würfelfünflinge für den Umbau zu Fünflingen an: Die Kinder sollten ihr bisher erarbeitetes geometrisches Wissen – einschließlich des Aufstellens, Überprüfens und ggf. Korrigierens von Vermutungen – anwenden, um möglichst viele ungleiche Würfelfünflinge zur Viererplatte und zum Vierer-L (siehe Abb. 2) zu finden. Da ich auf keine Erfahrungen mit diesem Thema in der Literatur zurückgreifen konnte und – nach einer Erprobung der Aufgabe im Bekanntenkreis – eher davon auszugehen war, dass dies keine leichte Aufgabe ist, wollte ich eine mögliche Überforderung der Kinder vermeiden. Die Stunde wurde deshalb so angelegt, dass je nach Vermögen der Kinder alternative Verläufe denkbar gewesen wären. So war ich darauf vorbereitet, ggf. mit den Kindern zunächst allein die Problemlage zu verfolgen, wie viele Würfelfünflinge sich aus der Viererplatte bauen ließen. Wie sich herausstellte, waren die Kinder keineswegs überfordert.

Die Stunde begann mit dem zweiten Traum (siehe S. 55) und dem anschließenden Versuch der Kinder, möglichst viele Würfelfünflinge aus der Viererplatte zu bauen. In einer ersten Reflexion trafen wir uns im Sitzkreis, um die Ergebnisse genauer zu betrachten. Dabei wurden falsch gebaute Würfelfünflinge aussortiert: „Da sehe ich kein Viereck drin“; „Hier sieht man keine Viererplatte“. Ein Mädchen, das seinen Blick dafür geschärft hatte, darauf zu achten, dass die Mehrlinge auch alle „Fläche an Fläche“ geklebt wurden, stellte bei einem Mehrling fest: „Hier ist nicht Fläche auf Fläche“ und erklärte und zeigte noch einmal, was das bedeutet. Von den richtig gebauten Würfelfünflingen sortierten die Kinder dann die gleichen aus. Dabei wendeten sie verschiedene Strategien an. Sie legten zwei Würfelfünflinge nebeneinander und versuchten sie gleich auszurichten; sie nahmen nur einzelne in die Hand und drehten und verglichen sie mit den anderen ausgebreiteten Würfelfünflingen, oder sie versuchten, sie übereinander zu halten und gleich auszurichten. Typische Äußerungen in diesem Zusammenhang lauteten: „Wenn man die dreht, sind sie gleich“; „Die sind eigentlich gleich“; „Die sind auch so gleich“ oder „Sie sind gleich. Wenn man

sie übereinander legt, sieht man es.“ Schließlich stellten immer mehr Kinder fest: „Es gibt nur zwei verschiedene Fünflinge, die gebaut werden können. Die Enttäuschung war groß. Sie hatten anderes vermutet. Ein Mädchen wollte es einfach nicht glauben. Es machte noch einen neuen Vorschlag. Doch es blieb bei zwei verschiedenen Formen.

Ich munterte die Kinder auf, indem ich auf das Vierer-L zeigte und meinte, dass wir uns so schnell nicht entmutigen lassen sollten. Die Kinder stürzten sich regelrecht in die Arbeit. Sie wollten es dem „gemeinen Quader“ zeigen und dem Würfel helfen. Es erwies sich als hilfreich, dass ich den Kindern ein Blatt (siehe Abb. 2) zu ihren Würfelkisten gelegt hatte, das sie daran erinnerte, nur Würfelfünflinge aus dem Vierer-L zu bauen.

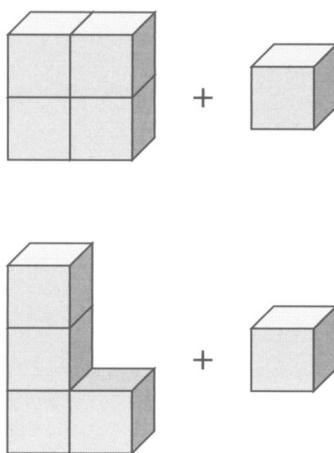


Abb. 2

Je mehr die Kinder merkten, dass sich aus dem Vierer-L viele verschiedene Fünflinge bauen ließen, umso begeisterter wurden sie. Einige arbeiteten dabei zunehmend zusammen und gingen strategisch vor, indem sie zunächst weitere Vierer-Ls bauten und dann testeten, woran sie den fünften Würfel überall ankleben könnten. Als ich mit der Besprechungskiste herumging, füllten mir die Kinder diese mit einer derartigen Anzahl an Fünflingen, dass ich mich fragte, ob sie diese wohl aussortieren würden können. Sie konnten es und zeigten dabei, was sie an räumlichem Vorstellungsvermögen in nur kurzer Zeit entwickelt hatten. Sachkundig wurde gedreht, nebeneinander und übereinander gehalten, und schließlich stellten sie sehr stolz und zufrieden fest, dass sie 14 verschiedene Fünflinge gefunden hatten. Die beiden noch fehlenden Möglichkeiten entdeckten sie in der folgenden Stunde.

„Können wir jetzt nicht mal etwas mit den Quadern bauen?“

Was mich am meisten im Verlauf dieser Unterrichtseinheit erstaunte, war die anhaltende Ausdauer und Motivation der Kinder. Es gab immer wieder Kinder, die frag-

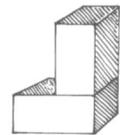
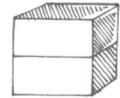
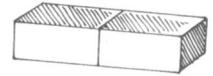
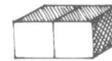
ten, wann wir weiter bauen würden. Gerade auch die schwächeren Kinder erlebte ich von einer ganz anderen Seite. Ein Mädchen, welches aus einer zweiten Klasse zu uns zurückversetzt worden und sehr still und scheu war, kam sogar nach verschiedenen Stunden zu mir, um zu sagen: „Das mit den Würfeln macht Spaß.“ Wie ausdauernd interessiert die Kinder waren, erkannte man daran, dass sie mich noch nach den Osterferien fragten, wann wir weiter mit den Würfeln bauen würden. Tatsächlich fand dann die letzte Stunde auch nach den Osterferien statt. Angesichts der hohen Identifikation der meisten Kinder mit der Geschichte, wollte ich diese doch noch „gut“ ausgehen lassen. Nachdem ich den Kindern Alinas dritten Traum (siehe S. 56) erzählt hatte und wir unsere abschließenden Betrachtungen zu den Würfelfünflingen gemacht hatten, war das Thema damit aber keineswegs beendet: „Können wir jetzt nicht mal etwas mit den Quadern bauen?“ war eine Frage, die ich in der nächsten Zeit öfter hörte.

Literatur

- Eichler, Klaus-Peter: Arbeiten mit Würfelbauwerken als Möglichkeit zur Verbindung von Arithmetik und Geometrie im Mathematikunterricht der Grundschule. In: Neubrand, Michael (Hrsg.): Beiträge zum Mathematikunterricht: Vorträge auf der 34. Tagung für Didaktik der Mathematik vom 28. Februar bis 3. März 2000 in Potsdam. Franzbecker, Hildesheim 2000, S. 161–164
- Franke, Marianne: Didaktik der Geometrie. Spektrum, Heidelberg/Berlin 2000
- Junker, Barbara: Räumliches Denken bei lernbeeinträchtigten Schülern. In: Die Grundschulzeitschrift, Heft 121/1999, S. 22–24
- Krauthausen, Günter: Lernen – Lehren – Lehren lernen. Zur mathematisch-didaktischen Lehrerbildung am Beispiel der Primarstufe. Klett, Leipzig u. a. 1998
- Krauthausen, Günter/Scherer, Petra: Einführung in die Mathematikdidaktik. Spektrum, Heidelberg/Berlin 2001
- Kroll, Wolfgang: Würfelgebäude. Raumgeometrie in der Grundschule (1. Teil). In: Praxis Grundschule, Heft 4/1994a, S. 24–26
- Kroll, Wolfgang: Soma-Kisten. Raumgeometrie in der Grundschule (2. Teil). In: Praxis Grundschule, Heft 4/1994b, S. 36–37
- Kroll, Wolfgang: Flächenmodelle und Netze. Raumgeometrie in der Grundschule (3. Teil). In: Praxis Grundschule, Heft 4/1994c, S. 19–22
- Müller, Gerhard/Wittmann, Erich Ch.: Der Mathematikunterricht in der Primarstufe. Vieweg, Braunschweig 1984
- Radatz, Hendrik u. a.: Handbuch für den Mathematikunterricht. 1. Schuljahr. Schroedel, Hannover 1996
- Radatz, Hendrik u. a.: Handbuch für den Mathematikunterricht. 2. Schuljahr. Schroedel, Hannover 1998
- Rickmeyer, Knut: Übungen mit dem Somawürfel. In: Praxis Grundschule, Heft 2/1996, S. 4–9
- Rickmeyer, Knut: Übungen mit Würfeln im vierten Schuljahr. In: Praxis Grundschule, Heft 2/1998, S. 4–8
- Rickmeyer, Knut: Der Neun-Farben-Würfel. In: Grundschule, Heft 1/2002, S. 45–50

Der Wunsch des kleinen Würfels, nicht immer gleich zu sein

Alina hatte in der Schule Würfel- und Quaderzwillinge zusammengeklebt und untersucht, wie diese aussehen. Das Merkwürdige dabei war, dass man zwei Würfel Fläche an Fläche aneinander kleben konnte, wie man wollte, und immer der gleiche Würfelzwilling herauskam. Das sah man zwar nicht immer auf den ersten Blick. Aber wenn man die Würfelzwillinge drehte oder kippte, sah man, dass sie alle gleich waren. Beim Quaderzwilling war das ganz anders. In der letzten Nacht nun hatte Alina einen seltsamen Traum. Ein kleiner Würfel kam auf sie zugelaufen. Er sah ganz traurig aus. Alina fragte ihn nach seinem Problem. Der Würfel erzählte: „Seit der Quader weiß, wie viele verschiedene Quaderzwillinge sich aus ihm bauen lassen, ist er richtig gemein zu mir.“



„Langweiler“ hatte er ihn beschimpft und wollte nicht mehr mit ihm spielen.

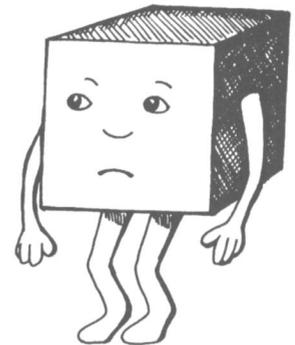
„Du siehst immer gleich aus! Egal, wie du dich auch mit einem anderen Würfel zusammenklebst! Wie langweilig!“

„Ich will nicht immer gleich aussehen müssen“, klagte der kleine Würfel Alina.

„Ich wünsche mir so sehr, auch einmal ganz verschiedene Formen zu haben. Kannst du mir helfen?“

Alina nahm den kleinen Würfel in die Hand: „Eigentlich finde ich das gar nicht so schlimm, dass du als Würfelzwilling immer gleich bist. Für mich bist du gerade deshalb eigentlich etwas Besonderes!“

Alina überlegte: „Außerdem, wer weiß, ob du auch gleich aussiehst, wenn man dich zu einem Drilling oder gar Vierling zusammenklebt.“



Langweilige Würfelfünflinge?

Letzte Nacht hat Alina wieder von dem Würfel geträumt. Ihr denkt jetzt sicher, dass der kleine Würfel nun froh und glücklich ist, seitdem er weiß, wie unterschiedlich er als Würfelveierling sein kann. Doch so war es nicht. Der kleine Würfel sah noch immer traurig aus. „Du kannst nichts dafür, Alina“, sagte er. „Du hast dein Bestes getan. Aber mir ist nicht zu helfen. Selbst wenn ich als Vierling so verschieden sein kann, so richtig verschieden bin ich wohl doch nicht.“ Alina war verwirrt. „Was meinst du? Aus dir lassen sich acht verschiedene Vierlinge bauen. Wieso bist du verschieden und doch nicht verschieden?“ „Ach“, seufzte der kleine Würfel. „Ich habe dem Quader meine verschiedenen Vierlingsformen gezeigt. Und was macht er? Er zeigt auf die ‚Vierlingsplatte‘ und lacht ganz gemein: „Aus diesem Vierling

kannst du jedenfalls nicht mehr sehr viele verschiedene Fünflinge bauen.

Als Fünfling bist du wieder ein echter Langweiler!“

Der kleine Würfel schluchzte:

„Und ich hatte mich so gefreut, es diesem eingebildeten Quader endlich zu beweisen, wie verschieden ich aussehen kann, wenn man mich mit immer weiteren Würfeln zusammenklebt.“

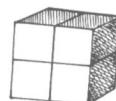
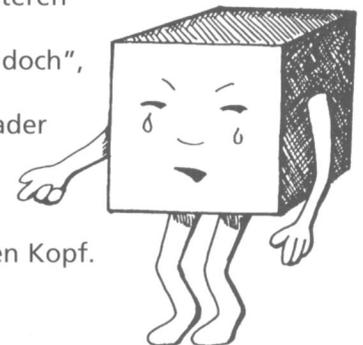
„Warte mal und beruhige dich doch“, tröstete Alina.

„Ich jedenfalls glaube dem Quader nicht so ohne weiteres.

Hast du schon untersucht, ob der Quader Recht hat?“

Der kleine Würfel schüttelte den Kopf.

An dieser Stelle wurde Alina aus ihrem Traum gerissen.



Neue Freunde

Letzte Nacht hat Alina wieder von dem kleinen Würfel geträumt. Zuerst wunderte sie sich, denn der kleine Würfel lief ihr dieses Mal nicht allein entgegen, sondern hatte den Quader an der Hand. Die beiden sahen zufrieden aus.

Alina zog den kleinen Würfel zur Seite: „Dir scheint es ja wieder richtig gut zu gehen“, begann sie. „Das freut mich. Aber wieso verstehst du dich plötzlich mit dem Quader so gut? Nach all den Gemeinheiten, die er dir gesagt hat.“

Hinter ihnen räusperte es sich. Der Quader hatte zugehört. Er war ganz rot geworden: „Du hast Recht, Alina. Ich war nicht gerade nett ...“

„Aber“, meldete sich nun der Würfel zu Wort, „du hast es selbst noch bemerkt und das finde ich toll. Du hast es eingesehen und dich bei mir entschuldigt.“

„Was ist denn passiert?“, fragte Alina. Der Würfel erzählte: „Du weißt doch, dass ich mit der Hilfe der Kinder herausgefunden hatte, dass man mit der „Viererplatte“ nur zwei verschiedene Fünflinge bauen kann, dafür aber aus den „Vierer-L“ sechzehn verschiedene Fünflinge entstehen. Der Quader hatte also nicht Recht, dass ich als Fünfling ein Langweiler bin.“

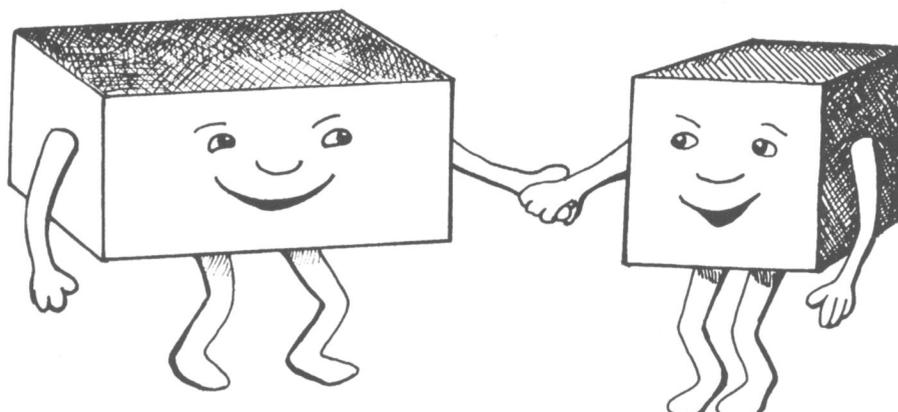
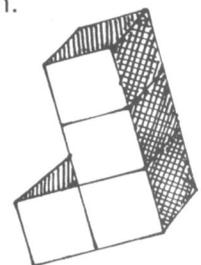
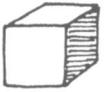
Trotzdem konnte ich ihm nach dieser Entdeckung nicht mehr richtig böse sein. Das ist doch eigentlich spannend, dass man aus manchen Vierlingen nur wenige und aus anderen Vierlingen viele Fünflinge kleben kann. Und gerade deshalb bin ich überhaupt nicht langweilig.“

„Ich war vielleicht überrascht, als der Würfel mir das alles so genau erklärte“, setzte nun der Quader fort. „Und dann habe ich mich sehr geschämt. Mir war plötzlich klar, wie blöd ich mich die ganze Zeit benommen hatte. Gleich oder verschieden. Als ob es darauf ankommt. Wirklich wichtig sind doch andere Dinge.“

„Und weißt du, was der Quader dann gemacht hat?“, rief der Würfel. „Er hat mit mir zusammen alle Würfel-Fünflinge gebaut.“

Alina staunte: „Ihr beide seid ja ein richtig gutes Team geworden!“

„Das kannst du wohl glauben“, riefen da der kleine Würfel und der Quader. Und dann setzten sich die drei zusammen und zeigten Alina die Fünflinge, die sie zusammengeklebt hatten.



**Zum Artikel „Wir helfen dem kleinen Würfel“ von Bettina Blanck
in der Zeitschrift: Praxis Grundschule 27(2004)5, S. 52-56.**

Korrekturen zu Fehlern der Redaktion:

- S. 52, 1. Spalte, 3. Zeile von unten: Anführungszeichen vom Zitat fehlen. Das Zitat beginnt mit „zwischen ...“
- S. 53, 2. Spalte oben, der gesamte Abschnitt mit Literaturangaben und Seitenzahlen ist durcheinander geraten. Richtig muss es heißen:

aufweisen, aus Holzwürfeln zu bauen“ ist (vgl. *Junker* 1999, S. 22f., *Kroll* 1994a).

- Bauen nach Bauplänen und Erstellen von Bauplänen zu Gebäuden und Körpern (vgl. *Radatz u. a.* 1998, S. 124ff. *Rickmeyer* 1998.).
- Arbeiten mit Musterwürfel (vgl. *Radatz u. a.* 1998, S. 126-130) und Neun-Farben-Würfel (vgl. *Rickmeyer* 2002).
- Erstellung von und Umgang mit verschiedenen Würfelnetzen (vgl. *Kroll* 1994c, S. 19ff.).
- Aufgaben zum „Zusammenhang zwischen der räumlichen Darstellung und dem >Aufklappen< in die Ebene“, wie der „eingetauchte Würfel“ oder „Spinne und Fliege“ (vgl. *Krauthausen* 1998, S. 141).

- S. 54, 2. Spalte, 2. und 3. Zeile von oben: Die Kinder sollten mit den authentischen Worten zitiert werden: „Es gibt nur zwei verschiedene Möglichkeiten aus der Platte.“

Dieses Zitat verdeutlicht, wie genau die Kinder gedacht haben, nämlich den Möglichkeitenhorizont anvisierend. Denn es geht nicht, wie in dem jetzt gedruckten falschen Satz darum, dass nur zwei verschiedene Fünflinge gebaut werden können, sondern darum, dass es nur zwei Möglichkeiten gibt, *aus der Viererplatte* verschiedene Fünflinge zu bauen.