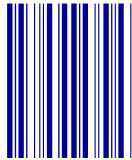
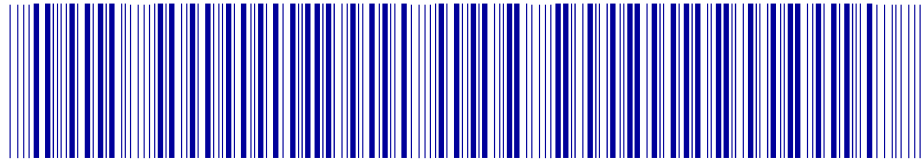




WELT DER ZAHL



ODER



WIE SINNVOLL IST MATHEMATIK?



ASTRID VAN NAHL

Natürlich ist Mathematik kompliziert, und wer etwas anderes behauptet, der irrt ganz einfach. Meist ist es nämlich sogar noch komplizierter, als man glaubt. Bei der Sache mit der Null zum Beispiel kapituliert meistens selbst der Taschenrechner und gibt ein schlichtes "error" von sich – überfordert werden mag er nicht. Und unlogisch und unzuverlässig ist sie auch, die Mathematik. Wie anders mag man sonst z. B. die Sache mit den Primzahlen erklären: 31 ist eine Primzahl und 331 auch; ebenso die 3.331 und die 33.331 und die 333.331 und die 3.333.331 und die 33.333.331. Und gerade ist man zu der Erkenntnis gekommen, dass sie vielleicht doch etwas Verlässliches und Systematisches ist, die Mathematik, da ist es auch schon vorbei: 333.333.331 ist nämlich teilbar durch 17 – von wegen Primzahl also!

Es gibt noch viel verrücktere Beispiele, und etliche davon kann man nachlesen und sich mehr oder minder daran erfreuen in dem Buch



JOHNNY BALL: DIE VERRÜCKTE WELT DER ZAHLEN. DORLING KINDERSLEY 2006. 96 SEITEN. 14,90

Hier wird die praktische Umsetzung der verrückten Welt der Mathematik in die Praxis demonstriert. Dabei geht der Autor erst der Frage nach der Herkunft und Geschichte der Zahlen nach, angefangen bei den alten Ägyptern, den Mayas und den Römern. Die verwirrende Vielfalt der Sprachen scheint sich in der verwirrenden Vielfalt der Zahlen zu spiegeln; so endet der anschauliche Überblick mit einer synoptischen Schau der Ziffern von 1 bis 9 und der Zehnerzahlen bis 100, von der babylonischen

Keilschrift und den altägyptischen Hieroglyphen über frühes Chinesisch, Hindu und Hebräisch bis hin zu den merkwürdigen Mayazahlen und dem heutigen Arabisch.

Zahlen haben von je her etwas Magisches gehabt; davon zeugen schon die mündlichen Überlieferungen alter Kulturen, mit den Märchen der Völker, in denen magische Zahlen eine große Rolle spielen (die DREI Brüder, die SIEBEN Schwäne, die DREIZEHNTE Fee); man denke aber auch z. B. an die Zahl PHI, von Leonardo da Vinci als DER GOLDENE SCHNITT bezeichnet. Wer sich besonders mit dieser geheimnisvollen Zahl auseinandersetzen will, dem sei übrigens an dieser Stelle Dan Browns ANGELS AND DEMONS, dt. SAKRILEG, ans Herz gelegt. Zahlen finden sich aber auch in Flächen und Formen verborgen, und umso mehr freut den Leser dieses Kapitels (aus aktuellem Anlass) die Tatsache, dass im Jahr 1985 der Nobelpreis an Wissenschaftler verliehen wurde, die die Struktur eines Moleküls entdeckten, das wie ein Fußball aussieht: mit zwanzig Sechsecken und zwölf Fünfecken. Und schließlich noch das Kapitel mit der abstrakten Welt der Mathematik, das mathematische Modelle aufzuzeigen versucht, die der Welt zugrunde liegen und deren Entdeckung und Berechnung zahllose Rätsel unserer Umgebung und des Weltalls gelöst haben. Das klingt kompliziert, ist aber in bewährter Dorling-Kindersley-Manier mit vorzüglichem Bild- und Grafikmaterial aufbereitet und mit Texten versehen, die bereits von 10-Jährigen gut verstanden werden können (aber auch noch für Erwachsene interessant sind). Viele einzelne kleine Geschichten und Anekdoten tragen zur Erklärung von Sachverhalten bei, und immer wieder kann man das erworbene Wissen testen oder vertiefen, mit Rätselfragen oder Experimenten. Und am Ende muss man sich fragen: Wo wären wir heute ohne die Entdeckung der Zahlen – wir hätten keine Uhren und kennten kein Datum, feierten keinen Geburtstag und könnten keinen auf dem Handy anrufen ... Fazit: Vielleicht hat sie ja doch hin und wieder einen Sinn, die Mathematik? Sehen wir weiter:



KRISTIN DAHL & SVEN NORDQVIST: ZAHLEN, SPIRALEN UND MAGISCHE QUADRATE. MATHE FÜR JEDEN. DETINGER 1996. 64 SEITEN. 12,90

Mathe für jeden?? „Mathematik ist weder langweilig noch schwer. Eigentlich brauchst du nur das, was du schon weißt und kannst, in deinem Kopf etwas anders zu sortieren“ – das versprechen uns die beiden Schweden, und dann beginnt Kirsten Dahl, Beispiele für angewandte Mathematik im Leben aufzuzeigen, von Sven Nordqvist auf seine unnachahmlich chaotische Art hervorragend in Bilder umgesetzt. Und vor dem Leser tun sich Abgründe auf: Hopse-Spiel und Strickmuster, Geld abheben und Lotto spielen, Medizin abmessen – all das ist Mathematik? Aha, Mathematik, so die Schwedin, das ist also eine Wissenschaft, die Muster setzt und Regeln gibt, und dazu braucht es eine eigene Sprache, die halt nicht aus Wörtern besteht, sondern aus Symbolen und Formen. Das verstehe sogar ich und lese in der Tat das Buch bis zum Ende durch.

Im Folgenden geht Kirsten Dahl nämlich einen spannenden Weg und zeigt, dass es unser Leben nicht geben könnte ohne Mathematik: Jede Technik setzt auf Mathematik als Hilfsmittel, beim Bauen von Kühlschränken und Häusern, PCs und Flugzeugen, Waffen und Autos ... – eine fast deprimierende Einsicht, so von Mathematik umzingelt zu sein.

Aber irgendwann erkennt der Leser bei der weiteren Lektüre, dass Mathematiker durch das Suchen von Mustern und Ähnlichkeiten Ordnung und Klarheit finden wollen – und wenn man erst einmal das Muster entdeckt und verstanden hat, dann weiß man, wie es weitergeht. Hoffnungsvoll! Faszinierende Beispiele aus dem Kinderalltag – denn an sie ist ja das Buch gerichtet – belegen dies, ob es um das Legen von Streichhölzern geht oder um Mosaik, um Kreismuster oder Linien – und schon ist man auf einmal beim Satz des Pythagoras gelandet.

Und von da an folgt Schlag auf Schlag etwas „richtig“ Mathematisches, das mit Geometrie und Arithmetik zu tun hat; Begriffe tauchen auf wie Symmetrie, Fraktale, Primzahl; Personen werden lebendig, von denen man schon mal gehört hat: Pythagoras, Erathostenes, Goldbach. Was haben sie herausgefunden? In diesem Stil geht es weiter, und nichts davon ist langweilig. Im Gegenteil.

Das liegt vor allem daran, wie Kirsten Dahl und Sven Nordqvist das an den Leser bringen. Dieser darf das, was die Großen, Alten vor Hunderten von Jahren herausgefunden haben, selbst entdecken, anhand ganz einfacher Beispiele und Aufgaben, und diese sind nie rein theoretisch, sondern mit etwas Konkretem verbunden. Ausreichende Hilfestellungen erleichtern es, die Lösung zu finden, durch Knobeln und Ausprobieren. Am Ende dann das Staunen über die Erkenntnis (und die eigene Leistung natürlich) und die Überprüfung im Lösungsteil des Buches, die sich nicht einfach auf das richtige Ergebnis beschränkt, sondern die Wege dahin aufzeigt und beschreibt.

An keiner Stelle hat man das Gefühl von Belehrung oder denkt gar an Schule und Mathematikunterricht. Hier ist das Spiel mit Zahlen und Formen konkrete Wissenschaft, Teil unseres Lebens, und diese Spur entdecken zu lehren, ist Ziel des Buches – das es erfüllt, selbst bei so hoffnungslosen Fällen, wie ich es bin.

"Da selbst Krähen rechnen können (wissenschaftlich nachgewiesen), besteht auch für mitlesende Erwachsene Hoffnung." Das verspricht jedenfalls der Hanser Verlag im Blick auf das Buch des Norwegers



EIRIK NEWTH: DIE KRÄHE, DIE NICHT BIS 5 ZÄHLEN KONNTE. HANSER 2006. 61 SEITEN. 12,90

Newth geht einen ganz ähnlichen Weg wie die beiden Schweden. Mathematik, so behauptet er, ist erstens einfach und zweitens überall, und das beweist er mit so wunderbaren Beispielen (denen ich sogar folgen konnte) wie dem Sechserpack mit Getränken oder dem Zwölferpack von Würstchen. Mit der zwingenden Logik eines Dan Brown, der den Leser mit seinen Ergebnissen der "Graforschung" fast verrückt macht vor Aufregung und Spannung, plaudert Eirik Newth über die Welt der Mathematik, verleiht dem abstrakten Wissensgebiet Leben und Bedeutung und versucht mit seiner ungewöhnlichen Annäherung an die Mathematik bei Kindern Interesse für die Welt der Zahlen zu wecken und ihre Angst oder Abneigung abzubauen.

Mit kaum verhohlener Begeisterung wird er nicht müde, mathematische Zusammenhänge in der Welt aufzuzeigen, was schon aus dem norwegischen Untertitel "Das Geheimnis des Plunderteilchens, der Code des Kaisers und der Händedruck des Präsidenten" hervorgeht. Der Autor reiht Anekdoten und Beispiele aneinander aus dem täglichen Leben, witzig und höchst amüsant, um sich mit viel Humor und Selbstironie der viel geschmähten Wissenschaft anzunähern. Nicht zu Unrecht wird er in Norwegen als "realfagforkjempernes trumfkort", als Trumpfkarte der Vorkämpfer auf naturwissenschaftlichem Gebiet genannt!

Das Buch wendet sich durch sehr unterschiedliche Beispiele, die in allen Fällen extrem anschaulich vermittelt werden, an eine breite Nutzer- und Leserschicht von 10 bis 15 Jahren, doch wird der Erwachsene dieses Buch vermutlich mit noch viel größerem Gewinn lesen, da er die ironische Darstellung noch mehr zu schätzen weiß und zudem nicht länger in den Klauen der Mathematik befangen ist.

Die Geschichten, die Eirik Newth erzählt, sind spannend und fesselnd; ich habe das Buch an einem Abend begonnen und erst weit nach Mitternacht etwas widerwillig aus der Hand gelegt. Nie zuvor war mir aufgegangen, wo sich überall mathematische Muster finden und wo zu man die Mathematik brauchen kann, und mit einem gewissen Bedauern dachte ich an meine Schulzeit zurück. Warum konnte und kann man auch bei uns das heiß ghasste Schulfach nicht ähnlich spannend machen, wenn es so viel Potenzial in sich trägt (vereinzelt gibt es Ausnahmen und Lichtblicke, auch an deutschen Schulen – ihnen sei dieser Artikel gewidmet)!

Das Buch teilt sich in ein Vorwort, einen Lösungsteil der Aufgaben und sieben Kapitel, deren Titel schon die andersartige Annäherung an das Fach zeigen, z. B. "Garnelen-Mathe" oder "Die Ewigkeit in einem Teller" oder "Fünf Handschläge vom Präsidenten". Besonders und speziell ist aber gar nicht unbedingt das, WAS erklärt wird, sondern WIE das geschieht, knapp, kurz und bündig, mit humorvollen Einlagen, die Kinder zum Lachen bringen. Der Autor stellt sich sozusagen auf eine Stufe mit ihnen, staunt mit ihnen, ärgert sich mit ihnen, lacht mit ihnen (was im Bereich der Mathematik in der Tat nur selten vorkommt), erzählt von seinen eigenen Erfahrungen und macht den gesamten Stoff so lebendig und interessant, dass man unbedingt mehr darüber wissen möchte. Geheimcodes, Potenzregeln, Bruchrechnung, Dimensionen, Endlich- und Unendlichkeiten, das Zahlensystem – all das wird gleichsam nebenbei spielerisch vermittelt; in ein paar kleinen Aufgaben kann man sich dann testen und hinten die Lösung nachschlagen (bis auf die eine Aufgabe, wo es heißt: "Weiß ich auch nicht, und als Norweger muss ich das auch nicht wissen.").

Über das Universum werden wohl die spannendsten Fakten vermittelt. Mathematische Formeln und Phänomene werden so raffiniert an den Leser gebracht, dass man sich wundert, nicht längst selbst darauf gekommen zu sein, wo man ihnen doch täglich und stündlich begegnet, sei es in den Schichten des Blätterteigs, der Anzahl der Körperzellen oder der Atome im Universum. Unterhaltsame Anekdoten über verrückte Mathematiker etwa, die seit 40 Jahren an den Kommastellen der Zahl pi rechnen, machen einfach Spaß. Leider fehlt (muss fehlen) in der deutschen Ausgabe eine Auflistung von Büchern, die sich dem Fach Mathematik ebenso spannend annähern, sowie die Hinweise, wo man im Internet suchen kann.

Fazit: Total verrückt. Faszinierend. Überzeugend. Ob ich meine jahrzehntelange Auffassung von der Mathematik als sinnfreier Angelegenheit vielleicht revidieren sollte? Jedenfalls eines der besten Sachbücher, das mir seit Jahren begegnet ist – der Hanser Verlag ist um seine Entdeckung zu beneiden. Am Ende hat der Leser verstanden, wie unser aller Leben in der Gesellschaft einfachen mathematischen Begriffen unterliegt. Wer weiß, was aus mir geworden wäre, hätte ich so ein Buch in der Schule gehabt...

Etwa für die gleiche Altersgruppe entstand schon vor ca. 10 Jahren in Deutschland ein ungewöhnliches Buch über Mathematik; es ist mittlerweile in verschiedenen Auflagen und Ausführungen erschienen, auch als Hörbuch (1997 bei Hanser, 19.90).



HANS MAGNUS ENZENSBERGER: DER ZAHLENTEUFEL. EIN KOPFKISSENBUCH FÜR ALLE, DIE ANGST VOR DER MATHEMATIK HABEN. DTV/HANSER 1999 U.Ö. 263 SEITEN. 12.95

Im Laufe der Nacht erhält Robert Besuch von einem kleinen roten Zahlenteufel. Ausgerechnet Robert, der Mathematik von Herzen verabscheut! Aber durch seine Diskussionen mit dem Teufel wird er neugierig und schließlich hat er unendlich viel gelernt ...

Hans Magnus Enzensberger war einer der ersten im deutschsprachigen Raum, der zugunsten von Schülern mit Mathe-Phobie eine ungewöhnliche Annäherung an Zahlen und ihre Anwendung versuchte. Er wollte nachweisen, dass Zahlen keinesfalls dröge und spröde sein mussten und der Umgang mit ihnen nicht zwangsläufig fantasielos und ohne jede Anschaulichkeit. In zwölf Nächten führt Enzensberger seinen Robert (und den Leser) im Traum in die Welt der Zahlen, führt von den Grundrechenarten und Potenzen in die Welt der irrationalen Zahlen und der Geometrie bis hin zu einem Punkt, wo man ihm nur noch bedingt folgen kann – jedenfalls der Leser ab 10, für den dieses Buch gedacht ist.

Enzensberger versucht nicht die Logik der Mathematik aufzuzeigen (kann er ja auch nicht, denn Mathematik ist ja unlogisch, wie wir gesehen haben), aber doch eine gewisse zugrunde liegende Gesetzmäßigkeit, die das Erkennen von Zusammenhängen und Lernen von Regeln sehr erleichtern kann. Enzensberger wäre nicht Enzensberger, würde er das nicht mit großer Sprachgewalt angehen. Schon in seinen frühen Romanen Ende der 50er, Anfang der 60er Jahre, verwendete er irritierende Stilmittel wie Verfremdung des Wortmaterials, oft parodierend gebraucht, und das begegnet auch hier. Das Buch ist durchzogen von seinen Wortspielereien, die zumindest im Zusammenhang mit der Mathematik durchaus ungewöhnlich sind. So beschreibt der Teufel denn zum Beispiel das Potenzieren als "Hopsen", und er zieht auch nicht die Wurzel, sondern den "Rettich", und da gibt es "prima Zahlen" (Primzahlen), "unvernünftige Zahlen" (irrationale Zahlen) oder auch "eingebildete Zahlen" (imaginäre Zahlen). Sein Ideenreichtum ist unerschöpflich und wird am Ende des Buches auf mehreren Seiten erläuternd zusammengefasst.

Was das Buch leistet, ist weniger, dass man sein Wissen in speziellen Gebieten verbessern wird, sondern dass man viel stärker eine gewisse Systematik durchschaut, die hinter der Mathematik steht und die das Operieren in welchem Aufgabenbereich auch immer um einiges erleichtert; der geradezu respektlose, frivole Umgang mit der Terminologie – Freiheit des Dichters – wird Kinder begeistern. Das Buch bietet einen Durchgang durch die Mathematik aller Schuljahre; daher ist es schwierig, eine genaue Altersgruppe genau auszumachen. Eigentlich ist es ein Buch, mit dem der Leser wachsen kann; Stückchen für Stückchen wird er sich von Sphäre zu Sphäre höher hangeln, bis er schließlich mit Robert in den Himmel der Wissenschaft platzt.

Dazu ist eine CD-ROM erschienen:



DER ZAHLENTEUFEL. MATHEMATIKERLEBNIS AUF CD-ROM. TERZIO VERLAG 2006. 36,00

"Mathematik-Erlebnis auf CD ROM" nennt der Verlag das – und gelungen ist ein sehr schönes Computer-"Spiel" für die angesprochene Altersgruppe (ab 10). Das gleichnamige Buch von Enzensberger ist anschaulich umgesetzt, wobei die Illustrationen von Rotraut Susanne Berner als Grundlage gedient haben. Das Spiel läuft unter Windows 95 / 98 / ME / XP und Mac (unter Vista wurde es nicht getestet); es muss installiert

werden, erfordert auf der Festplatte einen freien Platz von knapp 90 MB und braucht eine Version von QuickTime (die von der CD installiert werden kann).

Bei dem Spiel handelt es sich um liebevoll animierte Bilder, die zum Teil auch trickfilmartig ablaufen. Die multimediale, interaktive Umsetzung des Buches ist musikalisch begleitet, der jeweiligen Situation angepasst. Wie man sich dem Spiel annähert, kann der Spieler selbst entscheiden. In 11 Monden am oberen Bildschirmrand sind die einzelnen Nächte und somit die einzelnen Gebiete der Mathematik anzuklicken; es startet dann zunächst jeweils die Geschichte, wie sie das Buch erzählt, allerdings, wie im Film, in Dialogform.

Robert fällt im Schlaf in eine Mathewelt, und den Zahlenteufel, der da auftaucht, wird er so schnell nicht los. Beide zusammen begeben sich auf wundersame Reisen in die noch wundersamere Welt der Zahlen und der Mathematik. In jeder Nacht steht ein anderes grundlegendes Kapitel im Vordergrund, der Schwierigkeitsgrad nimmt beträchtlich zu. Wie im Buch erklärt der Teufel witzig und unterhaltsam Fakten und Gesetze aus der verrückten Welt der Zahlen und lässt Robert Aufgaben lösen. Sobald das Geschehen an diesem Punkt angekommen ist, kann der Leser auf Wunsch aktiv werden: Er hat die Möglichkeit, weiterhin einfach einen spannenden Film mit animierten Bildern zu gucken, er kann sich aber auch an Roberts Stelle versetzen und für ihn die Aufgaben lösen. Hat man es nicht richtig gemacht, gibt es immer und immer eine Chance zum Nachbessern, bis man alles richtig gemacht oder es einfach satt hat; in dem Fall lässt man sich die richtige Lösung anzeigen.

Innerhalb des Spiels kann man sich recht gut bewegen, nach vorn und nach hinten springen, sich einen Tipp geben lassen, ein Lexikon mit Definition und weiteren Sachinformationen aufschlagen, eine Hilfedatei aufrufen und mit einem gepackten Koffer das Spiel originell verlassen. All dies ist in die ausgezeichneten Illustrationen eingebunden. Die letzte Nacht hält einen Höhepunkt bereit: Der Teufel lädt zum Magischen Masterspiel. Es empfiehlt sich, mit dem Spiel auch das Buch zu lesen, da es ungleich ausführlicher ist und man schneller etwas nachschlagen kann. Das Spiel ist jedoch eine ausgezeichnete Ergänzung und eine durchdachte, sehr erfreuliche Umsetzung spielerischer Art, die durch den originellen Zugang die Erkenntnis fördert, dass Mathematik in der Tat weder langweilig noch unverständlich sein muss.

Einen rein sprachlich-literarischen Zugang zur Welt der Zahl bietet das Buch



**CAROLA HENKE (HRSG.): ICH BIN 1 UND DU BIST 2. KERLE
2006. 77 SEITEN. 13,90**

Eine Anthologie mit 31 Erzählungen oder Versen/Gedichten, in denen Zahlen vorkommen oder indirekt eine Rolle spielen – worüber man in der Regel hinweg liest oder denen man zumindest beim Lesen keine allzu große Beachtung schenkt. So findet sich z. B. die Erzählung der DREI BÄREN (Tolstoi), 10 KLEINE HEXLEIN (Pressler) oder allgemeiner WIE DER TIGER ZÄHLEN LERNT (Janosch), WIE DER BAUER DIE GÄNSE TEILTE (Tolstoi) oder das EINMALQUATSCH (Pörsel). Die Geschichten sind meist längeren Erzählungen des jeweiligen Autors entnommen, laden somit zum gezielten Weiterlesen ein. Der Band ist eine bunte Mischung durch Länder und Zeiten, wobei das Deutschland der Gegenwart eindeutig überwiegt. Die Geschichten sind eigenwillig illustriert; die Illustrationen laden zum Nachdenken ein, greifen in allen Fällen sehr originell den Zahlenbezug auf. Man hätte sich eine Einleitung der völlig anonym im Hintergrund bleibenden Herausgeberin gewünscht, was sie mit dieser Zusammenstellung beabsichtigt und sich versprochen hat. Einfallsreichen Eltern, Erziehern und Grundschullehrern wird sicher etwas einfallen, wie man die eine oder andere Geschichte gewinnbringend erläutern oder im Deutsch- oder Mathematikunterricht einsetzen kann. Hier hätte aber eine grundlegende Idee der Herausgeberin so manch zündenden Gedanken geben können.

Und noch einer hat sich des Themas in erzählerischer Form angenommen:



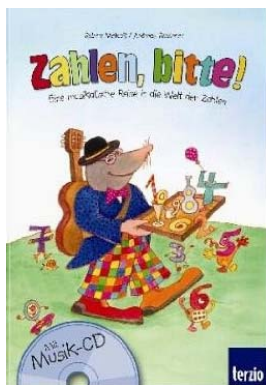
**JENS SPARSCHUH: MIT LIESCHEN MÜLLER MUSS MAN RECHNEN.
NAGEL & KIMCHE 2006. 77 SEITEN. 11,90**

Auch hier also die Einsicht, dass man Kindern die Welt der Zahl nur in ihrem Alltag erschließen kann. "Zahlenmuffel und Zahlenbegeisterte" will der Autor ansprechen, und so dreht sich hier denn alles um die Zahl, aber eingebunden in eine "ganz normale" Erzählung über Lieschen Müller in der

Grundschule. Hier geht es aber nicht darum, rechnerische oder mathematische Prozesse sichtbar und verständlich zu machen, sondern gezielt darum, überhaupt eine Bewusstheit von Zahlen zu schaffen, sie als solche wahrzunehmen und in ihrem Kontext zu erkennen.

Lieschen teilt die Zahlen in Glücks- und Unglückszahlen, wobei ihre Zahlen für ganz verschiedene konkrete Dinge stehen; es geht also um die Zahl beim Datum oder bei der Uhrzeit (deshalb ist z. B. die 2 ihre Glückszahl, weil am Dienstag die Schule um 2 aus ist und man dann so glücklich ist), um eine Note beim Diktat oder die Punktzahl auf dem Würfel. Aber sie überlegt auch, was sie mit bestimmten Zahlen sonst noch verbindet, z.B. ein Gesicht machen wie 7 Tage Regenwetter oder die 3 Wünsche im Märchen. Zahlen sind hier also nichts Theoretisches, sondern immer ganz konkret auf einen Vorgang, einen Gegenstand oder ähnliches bezogen, was für Kinder im Grundschulalter sicher die bessere Alternative ist. Um die Zahlen herum rankt sich eine sehr schöne Erzählung mit vielen anderen Themen und Geschehnissen; dazu gehört in erster Linie die Freundschaft, aber auch der Opa im Pflegeheim, die Geld verdienende Mutter, der allein versorgende Vater – typische Familiensituationen, die jeder Leser kennt.

Auch wenn der Text durch viele lustige Illustrationen aufgelockert wird, so dass er am Ende der Grundschulzeit selber gelesen werden könnte, eignet er sich besser zum Vorlesen, allein durch den sehr begrenzten Zahlenraum von 1 bis 7, vielleicht verbunden mit ein paar Spieldreier dazu oder Reimen, die durchaus aus einem der Bücher dieses Themenheftes stammen dürfen ...



Auch um noch jüngere Kinder hat man sich bemüht; hier steht dann das Anliegen im Vordergrund, ihnen möglichst originell und spielerisch den Zugang zu den Zahlen selbst zu vermitteln. Dabei wird nicht selten Musik eingesetzt, wie bei

ROBERT METCALF: ZAHLEN, BITTE! EINE MUSIKALISCHE REISE IN DIE WELT DER ZAHLEN. MIT MUSIK-CD. TERZIO 2005. 24 SEITEN. 19.95

"Mathematische Liederspielerei" nennt der Verlag dieses Werk. Ganzheitlich will Robert Metcalf Kindern den Zahlenraum von 1 bis 12 vermitteln; er nimmt sie mit auf eine musikalische Reise in die Welt der Zahl, die schon für Kinder ab 4 Jahre eine einzigartige Entdeckungsreise wird. 12 Lieder mit Gesang und Instrumentalbegleitung gelten jeweils einer Zahl (eine Doppelseite im Buch, dazu das passende Lied auf CD); diese Zahl taucht betont im Text des Liedes auf, ist aber auch durch den jeweiligen Rhythmus zu erspüren: Dreivierteltakt, Siebenvierteltakt, Zwölfachteltakt – jede Zahl hat ihren eigenen Rhythmus.

Auch optisch sind die Zahlen in lustig-surrilen und fantasievollen Illustrationen erfassbar, und zwar doppelt. Einmal als die immer wieder geschriebene Ziffer, die – perfekt in das Bild integriert – an den am wenigsten erwarteten Stellen auftaucht: auf den Flügeln der Schmetterlinge, als Flugzeuglooping, als Schornsteinrauch, als Teppichmuster, als Propellerform. Da passt einfach alles ganzheitlich zusammen, und sogar die Uhrzeit auf dem Bild stimmt.

Zusätzlich wird das farbenfrohe Bild bestimmt von der Anzahl von Gegenständen: Bei der 4 scheinen 4 Sterne durchs Fenster, 4 Streifen zieren die Socken, vier Zähne hat der Opa auf dem Foto, vier Pfeifen der Dudelsack, vier Schneemänner (Vögel?) gucken von außen durchs Fenster. Bei jedem erneuten Durchblättern fällt einem etwas Neues auf.

Das Buch ist so konzipiert, dass jeweils ein Bild zu betrachten ist, während das passende Lied – auf der linken Buchseite abgedruckt – entweder vorgelesen/-gesungen oder von der beiliegenden CD gehört werden kann – ein ausgezeichnetes, einprägsames kognitives Erlebnis, auditiv-visuell, das Kinder den Zahlenraum vollständig mit allen Sinnen gleichzeitig erfassen lässt. Die Zuordnung der Zahlen ist witzig und abwechslungsreich: 4 – das Musikerquartett; 6 – der Würfel; 7 – die Tage der Woche; 11 – die Fußballmannschaft. Die Bilder sind voller herrlich verrückter Ideen, strotzen nur so vor Aberwitz: 3 Hühner fahren da auf 3 Dreirädern mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 3 km/h, dahinter ein Huhn, das 3 Eier im Kinderwagen spazieren fährt – eine traumhaft anmutende Welt, in der alles möglich ist. Rundum gelungen, dieses Buch – für große und kleine Menschen mit viel Fantasie. So machen den Jüngsten Zahlen Spaß!

Am Ende will ich drei Bilderbücher vorstellen, die – meiner Überzeugung zum Trotz – tatsächlich zeigen, wie vergnüglich Mathematik sein kann (aber das liegt vielleicht auch daran, dass sie hier nicht als Schulweisheit gelehrt wird).

Mit Reimen operiert das Buch von



LENE MÄRZ: ES FÄHRT EIN BOOT NACH SCHRANGRILA. EIN ZÄHL- UND REIMBUCH. THIENEMANN 2006. 26 SEITEN. 12,95

In meiner Kindheit war Shangri-La für mich der Inbegriff von Exotik, Luxus und Nostalgie. Was für eine Freude, den vergessen geglaubten Namen in einem Bilderbuch wiederzufinden – und was für einem schönen! Dabei wollen Autorin und Illustratorin ganz einfach den Jüngsten den Zahlenraum von 1 bis 10 unauffällig erschließen, mit einer simplen Geschichte: Ein Boot fährt nach Schangrila und legt an allen 10 Piers an.

Jeder Pier ist auf einer Doppelseite dargestellt. An jedem Pier steigen Tiere ein: Zehn Zebras an Pier 1, neun Giraffen an Pier 2, acht Geparden-Väter an Pier 3 etc. Diese Tiere kommen auf jedem Bild zu denen hinzu, die schon auf dem Boot sind, einem alten Nostalgie-Dampfer, so dass es schnell nicht nur ziemlich eng, sondern noch viel mehr chaotisch wird und man gar nicht lange genug die Illustrationen angucken kann, um stets und ständig – auch noch beim zehnten Durchblättern – etwas Neues zu entdecken. Denn da gibt es unendlich viel zu sehen: Menschen, Landschaft, das Boot mit seinen witzig-abstrusen Details, das voller und voller wird von Tieren, die beengt an- und aufeinander stehen, die sich schubsen und zanken, sich beschweren und raufen, schaukeln, klettern und jede Menge dummes Zeug machen – Bilder des Chaos, bei denen es viel zu lachen gibt: über die Giraffe mit dem Strickschal und dem Fotoapparat, über den Koffer, dessen Inhalt sich ins Meer ergießt, über den Affen mit den Schwimmflügeln, das Krokodil, dem die Bananenschale übers Maul gefallen ist.

Das Buch kann ganz schnell ein Lieblingsbuch werden, weil man es auch ohne Text verstehen und begucken kann. Auch die lustigen Reime haben wirklich das Potenzial zu einem stetigen "Noch mal!" in sich: "An Pier 6 wird's dem Specht / leider dann vom Seegang schlecht, / weshalb sich 5 Koalabären / gleich beim Kapitän beschweren." Die Reime sind vom Inhalt her so schlicht, vom Rhythmus her so eingängig, dass man sie ganz schnell auswendig kann – und dabei hat der kleine Zuhörer dann die Zahlen von 1 bis 10 ganz nebenbei in der richtigen Reihenfolge (von Pier 1 bis 10) gelernt und auch noch rückwärts dazu (von 10 Tieren bis zu einem einzigen) – und nicht nur als bloße theoretische Zahlenreihe, sondern sehr anschaulich durch die jeweilige Anzahl von Tieren.

Super gemacht – großes Lob für ein Bilderbuch, bei dem sich alles, aber auch wirklich alles perfekt ergänzt.

Das zweite Buch zum Thema kommt aus dem Ellermann Verlag:



**SVEN NORDQVIST: MINUS REIST UM DIE WELT. ELLERMANN
2009. 32 SEITEN. 12,00**

Ein bisschen kommt er daher wie Hans im Glück, dieser Minus, wie er da seiner Mutter verkündet, er werde nun in die große weite Welt hinausziehen und sich diese gründlich ansehen. Auf jeder Seite begegnet er Menschen und Figuren und Ereignissen, die ihn mit den Zahlen 1–10 vertraut machen: Enok, der von allem nur EIN Stück hat; der Frau, die alles ZWEIFACH besitzt; den FÜNF fröhlichen Herren, die den 50. Geburtstag feiern; dem Grafen mit den NEUN Gänsen und dem Riesen, der ZEHN mal so dumm ist wie Minus.

All diese Gestalten schenken Minus etwas oder sie verlieren etwas und lassen es liegen; und Minus sammelt alles, bis er 10 merkwürdige Gegenstände mit sich trägt. Dann trifft er wieder auf andere, und denen kann er mit all diesen Absonderlichkeiten aushelfen. Am Ende hat er alles weggegeben; nur das Vergissmeinnicht hat er noch. Da ist er aber schon wieder zu Hause angekommen. Wieder eine schöne Sven-Nordqvist-Geschichte, die junge Zuhörer und Betrachter einlädt in das Reich der Fantasie, zugleich aber auch in die reale Welt.

Nordqvist liefert ein buntes Feuerwerk an fantastischen Ideen, die mit der gleichen Selbstverständlichkeit umgesetzt werden wie im Märchen oder im Traum, mit der unvergleichlichen Logik von Kindern. Und so skurril wie der Text, so sind es auch die Bilder, auf denen es unglaubliche Mengen an Einzelheiten zu entdecken gibt, eine verrückter als die andere, auch wenn sie auf den ersten Blick ganz realistisch erscheinen. Wie immer in Nordqvists Bildern ist die gezeichnete Welt liebenswert chaotisch und beschaulich durcheinander, egal ob Landschaft, Haus oder Hof; deshalb gibt es ja auch so viel darauf zu entdecken.

Da steht das Schwein in Hosenträgern und Kopfhörern, eine Banane essend, in viel zu großen Schuhen in Enoks Zimmer; da hängt die Wäscheleine an zwei großen Porreestangen und die Steinfelsen sind gekrönt von zwei großen Garnrollen mit eingesteckter Nadel; da trägt die Schildkröte Rüstung und Lanze, als wolle sie in den Krieg ziehen, und die Kühe grasen neben einem Wald aus Löwenzahnblättern unter schützenden Pilzen.

Und je länger man die Bilder anschaut und je öfter man den Text liest (vorgelesen bekommt), desto öfter erkennt man Gegenstände in der Anzahl der jeweils „behandelten“ Zahl, die übrigens in jedem Bild auch als Ziffer auftaucht: Da wachsen dann acht Beeren und an den Bäumen hängen acht Vogelhäuschen, oder die besagten (sieben) Kühe grasen unter sieben Pilzen neben sieben Löwenzahnblättern, hinter denen sich sieben Felsen erheben – eine Fundgrube, Wimmelbildern gleich, anhand derer man Kindern die Welt erklären oder sie in die Zahlen einführen mag – oder mit denen man ganz einfach eine Unmenge Spaß haben kann. Trotz Zahlen.

Und das dritte schließlich ist bei Freies Geistesleben erschienen:



VICTOR AMBRUS / ARNICA ESTERL / RICHARD ROSENSTEIN: EINS, ZWEI, DREI, VIER ... NEUN PAAR SCHUHE? FREIES GEISTESLEBEN 2009. 30 SEITEN. 12.90

„Es waren einmal ein Mann und eine Frau, die hatten zehn Kinder“ – so beginnt die Geschichte, und das Bild zeigt doppelseitig die Familie, 12 Personen einschließlich der Eltern, in alter Zeit: die Mutter mit Haube und Schürze, die Mädchen im langen Rock und mit Schleifen im Haar. Der Vater sitzt auf dem Stuhl, umringt von den Kindern, und liest aus einem Buch vor. Des Abends stellen die Kinder ihre Schuhe vor die Tür und die Eltern zählen sie einfach, ein, zwei, drei, vier ... Paar Schuhe – bis zehn: Dann wissen sie, dass alle zu Hause sind.

Aber eines Abends, da zählt der Vater und er kommt nur bis neun. Neun? Aufgeregt ruft er die Mutter und sie zählt. Auch bis neun. Ach und Je – was für ein Schreck, ein Kind wird vermisst und es ist doch schon dunkel und man muss es suchen. Aber erst wird zur Vorsicht Pierre gerufen, der Student aus Frankreich, der bei der Familie untergebracht ist, und er zählt: un, deux, trois ... neuf! Es fehlt ein Kind. Da zählt Giovanni aus Italien: uno, due, tre ... nove! Es fehlt immer noch. Die Aufregung steigt. Da kommt die Nachbarstochter Ayshe aus der Türkei, sie hat doch eben noch mit den Kindern gespielt: bir, iki, üç ... dokuz! Einer fehlt. Die Mutter ringt die Hände. Da kommt Mr Jamesy aus Amerika, der Englischlehrer, und auch er zählt nur bis „nine“. Die Mutter weint. Da kommt die Jüngste angerannt und petzt: „Hans ist mit seinen Schuhen ins Bett gekrochen!“

Ein Buch, das vor allem durch die altertümelnden Bilder mit so vielen liebevollen Details aus der „guten alten Zeit“ besticht und Kinder im Zuhöralter gleich mehrsprachig einführt in die kleine Welt der Zahl, von 1 bis 10.

Astrid van Nahl

Und diese Bücher kommen in unserem Heft vor

Johnny Ball: Die verrückte Welt der Zahlen. Dorling Kindersley 2006	1
Kristin Dahl & Sven Nordqvist: Zahlen, Spiralen und magische Quadrate. Oetinger 1996	2
Eirik Newth: Die Krähe, die nicht bis 5 zählen konnte. Hanser 2006	3
Hans Magnus Enzensberger: Der Zahlenteufel. dtv/Hanser 1999 u.ö.....	5
Der Zahlenteufel. Mathematikerlebnis auf CD-ROM. Terzio 2006.....	6
Carola Henke (Hrsg.): Ich bin 1 und du bist 2. Kerle 2006	7
Jens Sparschuh: Mit Lieschen Müller muss man rechnen. Nagel & Kimche 2006.....	7
Robert Metcalf: Zahlen, bitte! Eine musikalische Reise in die Welt der Zahlen. Terzio 2005	8
Lene März: Es fährt ein Boot nach Schangrila. Ein Zähl- und Reimbuch. Thienemann 2006.....	9
Sven Nordqvist: Minus reist um die Welt. Ellermann 2009	10
Victor Ambrus / Arnica Esterl / Richard Rosenstein: Eins, zwei, drei, vier ... neun Paar Schuhe? Freies Geistesleben 2009	11