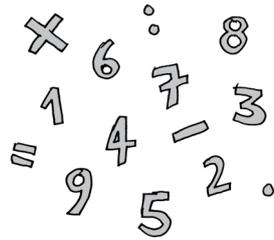


Weiterführende Arbeit mit dem Einmaleins



- 1 Einführung S. 1
- 2 Intensives Arbeiten mit Abbildungen am Hunderter-Punktefeld S. 3
- 3 Sachaufgaben malen, symbolisieren und rechnen S. 6
- 4 Rechnungen, die wir »zum Fressen gern« haben S. 6
- 5 Einmaleins aus dem Ärmel geschüttelt S. 9
- 6 Superlearning hilft beim Speichern S. 13
- 7 Regelmäßiges Abfragen der Einmaleinsreihen S. 16

EINFÜHRUNG

Einmaleinsreihen müssen zwar irgendwann auch auswendig gelernt werden. Vorher aber – und das ist entscheidend! – müssen die Kinder wirklich begreifen, was beim Multiplizieren geschieht. Neben den Äste-Diagrammen ist – auf einer etwas weniger konkreten Ebene – die Arbeit mit Punktebildern dafür hilfreich: Es ist nicht gleichgültig, ob 7 mal 5 oder 5 mal 7 gerechnet wird, auch wenn in beiden Fällen das Ergebnis 35 lautet.

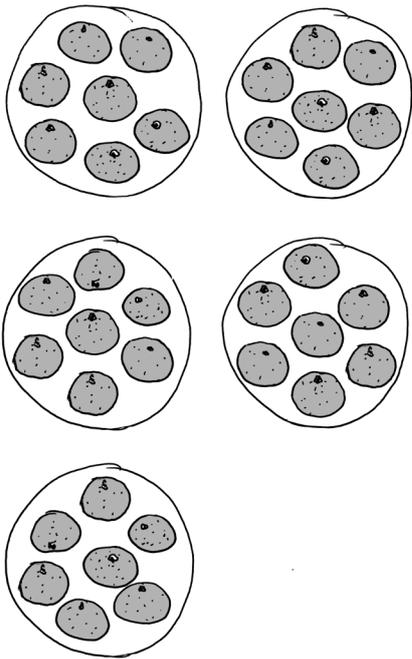
Übertragen in eine Sachaufgabe hieße das einmal: 5 Netze mit je 7 Mandarinen, das andere Mal 7 Netze mit je 5 Mandarinen. Die beiden Zeichnungen sähen unterschiedlich aus, und wenn jedes Netz einen bestimmten Betrag kostete, würde auch mit unterschiedlichen Zahlen gerechnet.

Eine Aufgabe könnte so lauten:

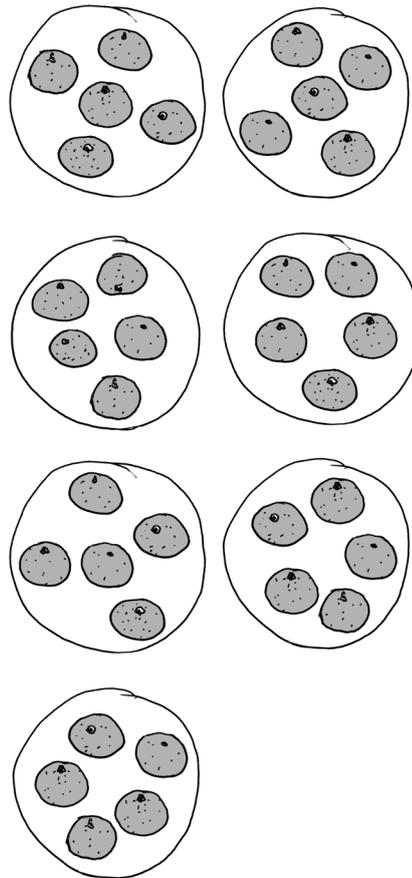
- Im Supermarkt »Tiefpreis« sind in einem Netz mit Mandarinen jeweils 7 Stück.
- Im Supermarkt »Preiswert« enthält ein Netz nur 5 Mandarinen.
- In jedem der beiden Geschäfte kostet aber das Netz mit Mandarinen das Gleiche, nämlich 1 Euro 20 Cent.
- Für die Weihnachtsfeier im Seniorenclub möchte Frau Weber Mandarinen als Tischschmuck verwenden. Dafür braucht sie 35 Mandarinen.
- Wie viele Netze muss sie kaufen, wenn sie zu »Tiefpreis« geht?
- Wie viele Netze muss sie kaufen, wenn sie zu »Preiswert« geht?
- Wie viel kosten die 35 Mandarinen bei »Tiefpreis« und wie viel bei »Preiswert«?
- Zeichne eine Skizze!
- Was wird Frau Weber wohl tun?

Folgende Skizze wäre möglich:

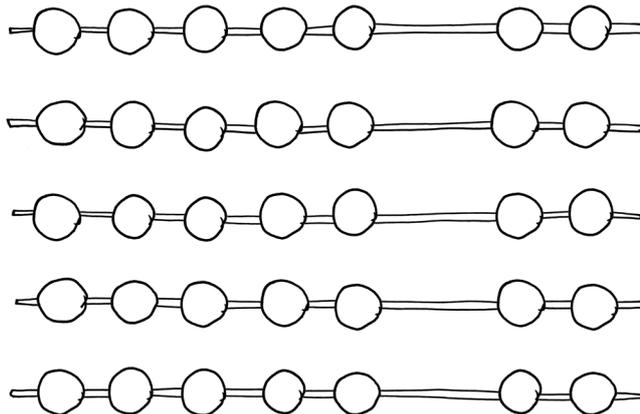
Mandarinen bei »Tiefpreis«
1 Euro 20 Cent



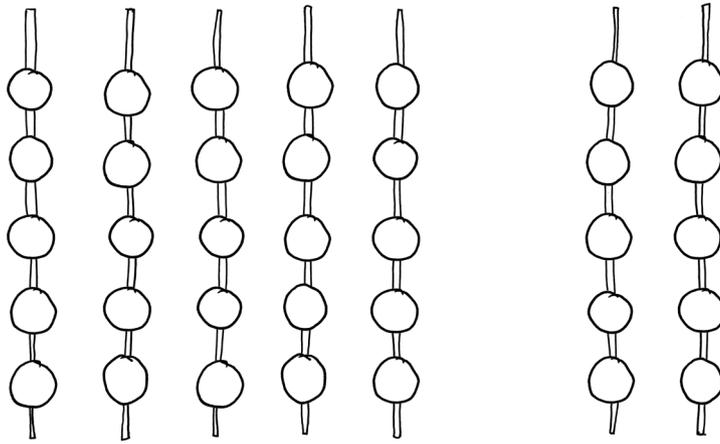
Mandarinen bei »Preiswert«
1 Euro 20 Cent



Übertragen in ein Punktbild sehen die beiden Malaufgaben so aus:



5 mal 7



7 mal 5

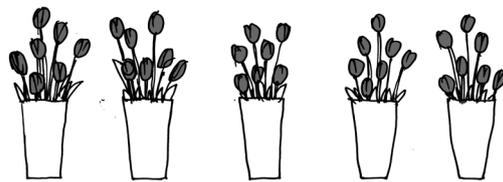
Einmal verbinden die »Schaschlikspieße« Teilmengen zu je 7 Perlen, das andere Mal verbinden sie Teilmengen zu je 5 Perlen.

2 INTENSIVES ARBEITEN MIT ABBILDUNGEN AM HUNDERTER-PUNKTEFELD

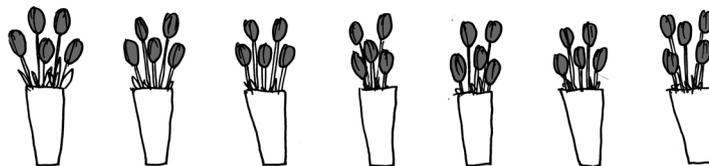
Die Anregung zur Arbeit an diesen Punktefeldern stammt von Wittmann/Müller (Wittmann/Müller 1990, S.108 ff.).

Es muss von Anfang an klar sein, dass die Aufgaben 5 mal 7 und 7 mal 5 verschiedene sachliche Strukturen haben. Das wurde an der Sachaufgabe mit den Mandarinen klar.

Während es bei einer Addition gleichgültig ist, ob zuerst 7 und dann 5 Gummibärchen gegessen werden oder umgekehrt, macht es sehr wohl einen Unterschied, ob 5 Vasen mit je 7 Tulpen oder 7 Vasen mit je 5 Tulpen aufgestellt werden.



5 Vasen mit je 7 Tulpen



7 Vasen mit je 5 Tulpen

An unserem Punktebild können wir verdeutlichen, welche Aufgabe gemeint ist, indem wir Zahnstocher (oder Schaschlikspieße bei größeren Abbildungen) entsprechend legen: vertikal oder horizontal.

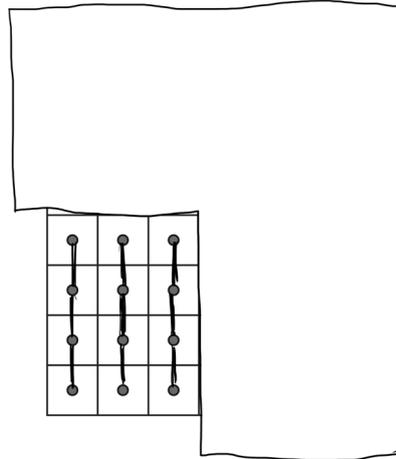
Wenn Sie ein Hunderterpunktefeld auf eine Folie kopieren, können Sie das sehr gut am Overhead-Projektor demonstrieren.

Für weitere Übungen braucht jedes Kind nur ein laminiertes Hunderter-Punktefeld, zehn Zahnstocher und einen Abdeckwinkel, um die verschiedenen Malaufgaben zeigen zu können.

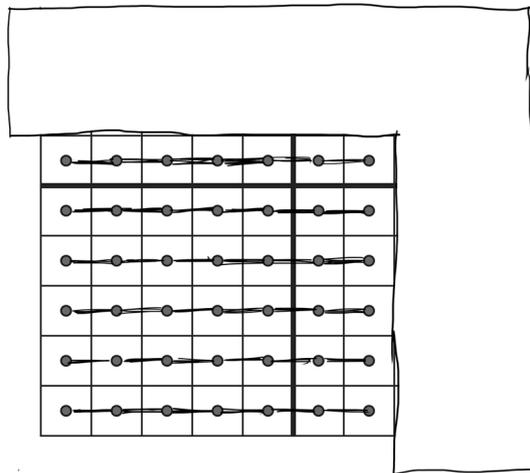
GEMEINSAMES LEGEN VERSCHIEDENER AUFGABEN

Zunächst werden Aufgaben an die Tafel geschrieben, die mit dem Winkel am Hunderterfeld gezeigt und dann mit Zahnstochern passend zur Aufgabe markiert werden sollen. Das Ergebnis wird jeweils durch geschicktes Zählen ermittelt:

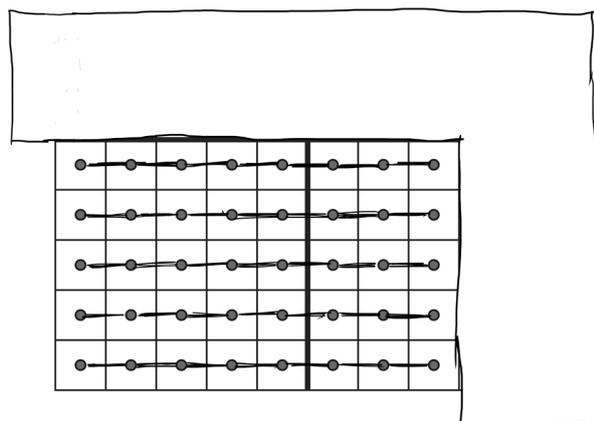
$$3 \text{ mal } 4 = 6 + 6 = 12$$



$$6 \text{ mal } 7 = 25 + 5 + 10 + 2 = 42$$

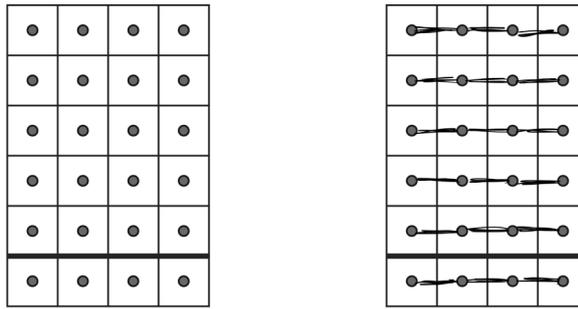


$$5 \text{ mal } 8 = 25 + 15 = 40$$

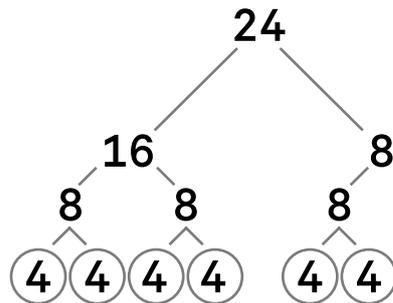


PUNKTEBILDER UND DIAGRAMME

Malaufgabe und Punktebild sind vorgegeben. Die Punkte müssen so verbunden werden, dass das Bild genau zur Aufgabe passt: $6 \text{ mal } 4$



Danach wird die Aufgabe als Äste-Diagramm angeschrieben:



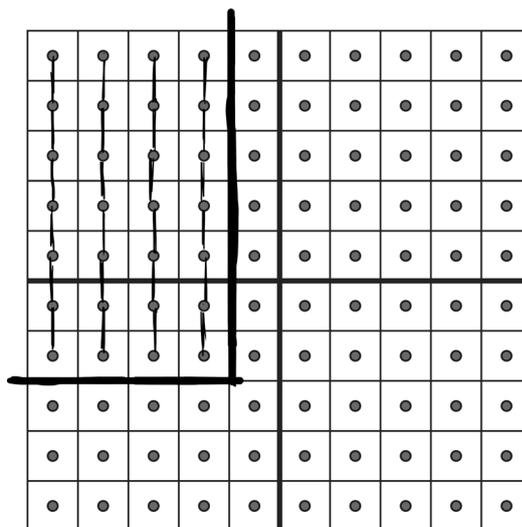
MALAUFGABEN WERDEN IM HUNDERTERFELD GESUCHT

Auf einem Arbeitsblatt sind mehrere Hunderterfelder abgebildet. Über jedem steht eine Malaufgabe. Diese soll nun in das Punktefeld eingezeichnet werden:

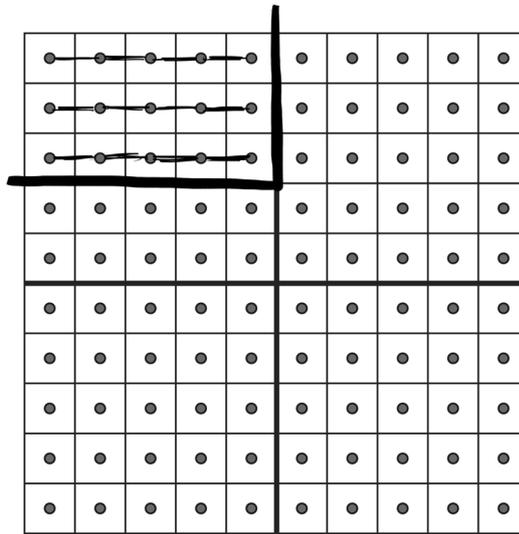
- durch Eintragen eines Winkels
- durch Verbindungsstriche, die die Faktoren kennzeichnen

Das Ergebnis wird wieder durch geschicktes Zählen ermittelt und auf dem Blatt notiert.

$3 \text{ mal } 5 = \blacksquare$



4 mal 7 =



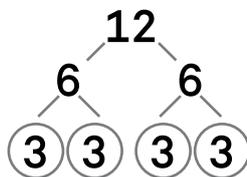
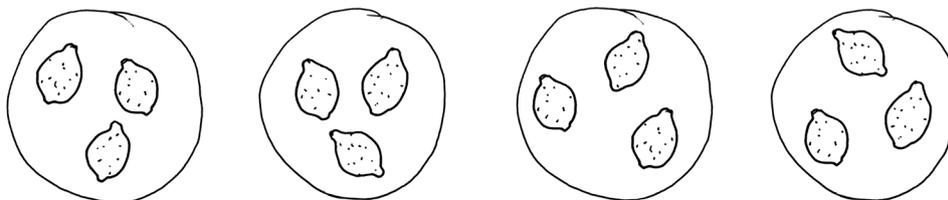
3 SACHAUFGABEN MALEN, SYMBOLISIEREN UND RECHNEN

In der Freiarbeitsphase oder auch in der regulären Rechenstunde können Arbeitsblätter mit Rechengeschichten angeboten werden. Jedes Kind

- sucht sich aus, welche Aufgabe es bearbeiten möchte,
- schneidet diese Aufgabe aus,
- klebt sie ins Rechenheft,
- malt dazu ein Bild,
- schreibt das passende Ästediagramm und die entsprechende Malaufgabe darunter,
- ermittelt das Ergebnis und
- formuliert einen Antwortsatz.

Beispiel: Mutter geht zum Einkaufen. Sie kauft 4 Netze mit Zitronen. In jedem Netz sind 3 Stück. Wie viele Zitronen hat sie insgesamt?

4 Netze mit je 3 Zitronen:



4 mal 3 = 12

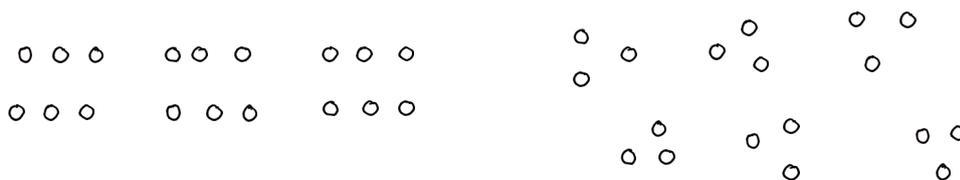
Mutter hat 12 Zitronen gekauft.

4 RECHNUNGEN, DIE WIR »ZUM FRESSEN GERN« HABEN

Für die »Einmaleins-Fress-Übung« brauchen wir Sonnenblumenkerne oder Haselnüsse oder Rosinen und einen Stoß Einmaleins-Kärtchen (auf denen die Aufgaben noch mit dem Wort »mal« und nicht mit dem Rechenzeichen stehen).

Die Kinder holen sich aus dem Freiarbeitsregal das Kästchen mit den Einmaleins-Karten und ein Schüsselchen mit Rosinen, Nüssen oder Sonnenblumenkernen. Dann

kann es losgehen: Eine Aufgabenkarte wird gezogen, z. B. **6 mal 3**. Mit Rosinen (oder Nüssen oder Sonnenblumenkernen) wird die Aufgabe gelegt, entweder in Reihen oder in Mengen:



Ins Freiarbeitsheft wird die Aufgabe geschrieben, dazu das Äste-Diagramm gezeichnet und dann Schritt für Schritt das Ergebnis ermittelt. Bei unserer Aufgabe »6 mal 3« sieht das mit Rosinen beispielsweise so aus:

Erster Schritt des Handelns

6 Häufchen werden gelegt.



Erster Schritt des Notierens

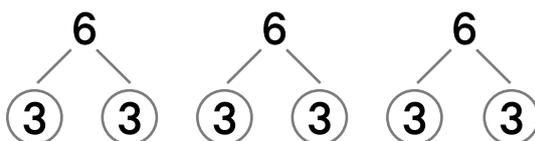


Zweiter Schritt des Handelns

Die Rosinen werden zu größeren Häufchen zusammengeschoben.



Zweiter Schritt des Notierens



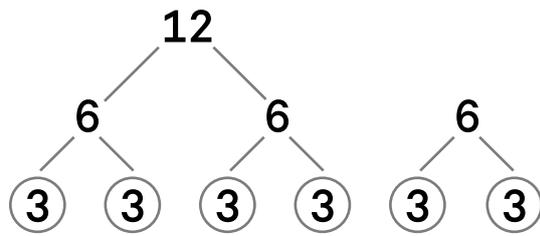
Das Zusammenschieben wird durch Äste verdeutlicht.

Dritter Schritt des Handelns

Zwei 6er-Häufchen werden zusammengeschoben.

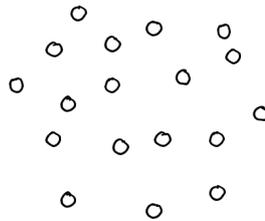


Dritter Schritt des Notierens



Vierter Schritt des Handelns

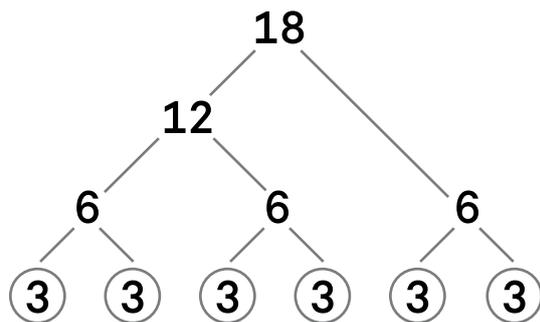
Alle Rosinen liegen auf einem Haufen.



18 Rosinen

Vierter Schritt des Notierens

Das Äste-Diagramm ist fertig.



Das Ergebnis wird in die Rechnung eingetragen: $6 \text{ mal } 3 = 18$

Fünfter Schritt des Handelns

Den krönenden Abschluss bildet das Aufessen des »Lehrmaterials«. Die Kinder bekommen von mir kleine Tütchen, in denen sie ihre errechneten »Vorräte« aufbewahren dürfen – und sie haben die Erlaubnis, während des Unterrichts davon zu essen. Unser Slogan hierzu: »Was man im Unterricht verdient hat, darf man im Unterricht essen!«

Ich habe im Lauf der Zeit richtige Spezialisten erlebt, die bereits am Morgen beim Hereinkommen sagten: »Heut fange ich mit Rosinen an, weil gestern, da hatte ich Nüsse!«

Und in einer meiner letzten Klassen kam ein Bub mit wehenden Ohren zu mir und erzählte mir ganz aufgeregt: »Du, der Florian, der hat jetzt 9 mal 9 Rosinen gegessen«, an dieser Stelle machte er eine kleine Pause und fuhr dann mit ehrfurchtsvoll gedehnter Stimme fort: »ein-und-achtzig!«

5 EINMALEINS AUS DEM ÄRMEL GESCHÜTTelt

In keiner der Grundrechenarten ist die Automatisierung so nötig wie beim Einmaleins. $8 + 7$ kann ich zur Not auch rechnen, wenn ich nicht auf Anhieb die Lösung »15« weiß. Das Ergebnis von $7 \text{ mal } 6$ ist jedoch nur auf sehr langwierige Weise zu ermitteln, indem die Reihenaddition durchgeführt wird.

Wenn in einer mehrschrittigen Aufgabe einige Zwischenrechnungen mit dem Einmaleins zu lösen sind und der Schüler jedes Mal das Ergebnis mühsam »zusammenstoppseln« muss, dann wird das Ganze schließlich so verworren, dass der rote Faden, der Überblick über das, was da eigentlich gerechnet wird, verloren geht. Ist es schon schlimm genug, wenn die Grundaufgaben mit plus und minus nicht automatisiert sind, so bedeutet es das »mathematische Aus«, wenn die Einmaleinsreihen nicht verfügbar sind. Ihre Beherrschung ist aus mathematischer Sicht überlebensnotwendig, das gründliche Üben dieser Reihen deshalb ein mathematisches »Survivaltraining«.

Wenn hinreichend mit Malaufgaben gehandelt, gemalt, gegessen usw. wurde, wenn also verinnerlicht ist, worum es bei Malaufgaben geht, dann ist der rechte Zeitpunkt gekommen, um einzelne Reihen gezielt zu betrachten, ihre Struktur zu erkennen und sie dann zu lernen.

Die bereits bekannten, vielfältigen Übungen mit Aufgaben aus dem gesamten Spektrum des Einmaleins sollten jetzt allerdings nicht gestrichen, sondern parallel dazu weitergeführt werden. In der Sprache der Musik ausgedrückt, hätten diese Übungen dann den Part der orchestralen Begleitmusik im Hintergrund, während im Vordergrund die »Melodie« einzelner Einmaleinsreihen nach und nach zur Aufführung käme.

STRUKTUR VERSCHIEDENER EINMALEINSREIHEN

Jedes Einmaleins hat seine eigenen Muster

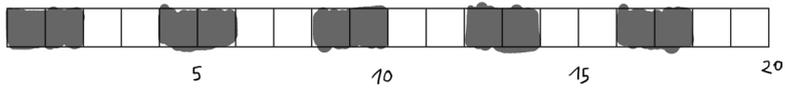
- auf dem Hunderterfeld
- am Zahlenstrahl
- als Punktebild
- im pascalschen Dreieck

Je mehr Einmaleinsreihen wir intensiv behandeln und betrachten, desto mehr verschiedene Muster können entdeckt und verglichen werden. Wir beginnen mit den Mustern der Zweierreihe.

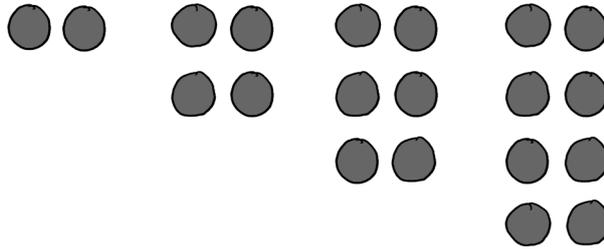
Ausmalen im Hunderterfeld

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Markieren am Zahlenstrahl

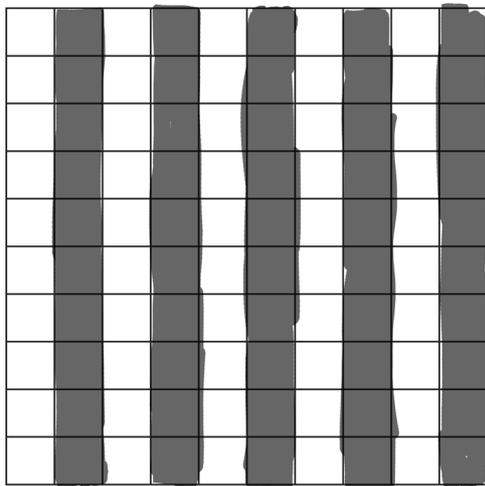


Darstellen als Punktebilder

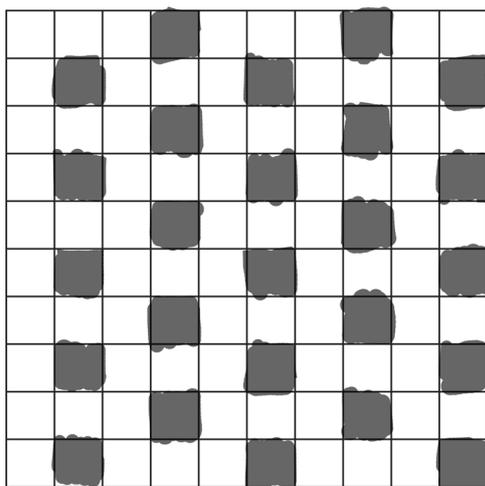


So sehen 2er-, 4er- und 5er-Reihe im Vergleich aus:

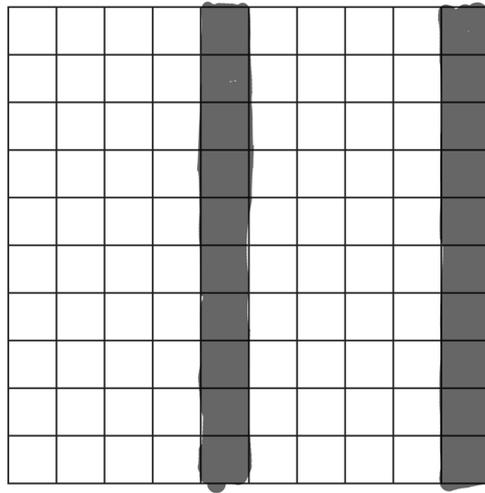
Auf dem Hunderterfeld



2er-Reihe



4er-Reihe



5er-Reihe

Am Zahlenstrahl



2er-Reihe

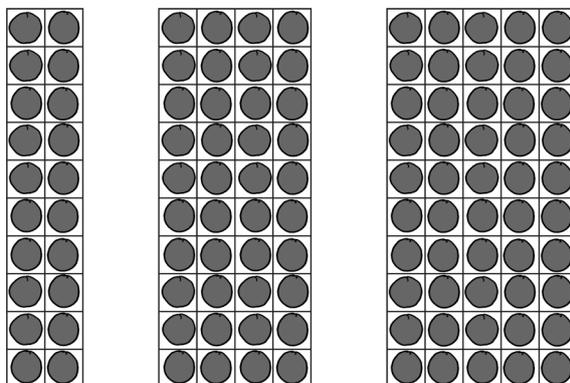


4er-Reihe



5er-Reihe

Als Punktebilder



LERNEN DER EINMALEINS-REIHEN

Auf farbigen Kopierkarton (160 Gramm) kopiere ich eine Blankovorlage für Kärtchen im Format $2,5 \times 5,5$ Zentimeter. Jedes Kind bekommt einen Blankostreifen für zehn Kärtchen mit und schreibt als Hausaufgabe auf die Vorderseite jeweils eine Malaufgabe und auf die Rückseite das Ergebnis.

Wichtig: Auf jedes Kärtchen muss unbedingt klein der Name des Besitzers geschrieben werden. Das erspart viel Durcheinander bei den täglichen Übungen.

$$7 \cdot 2$$

$$14$$

Jede Einmaleinsreihe bekommt eine andere Farbe. Dabei achte ich darauf, vorhandene Zusammenhänge auch durch die Wahl der Farben sichtbar zu machen: verwandte Einmaleinsreihen – verwandte Farben!

- 2er-, 4er- und 8er-Reihe: Rot, Gelb, Orange
- 5er- und 10er-Reihe: Hellgrün und Dunkelgrün

Für die dritte Klasse wäre gut denkbar:

- 3er-, 6er- und 9er-Reihe: Rosa, Pink, Lila
- 7er-Reihe: Weiß

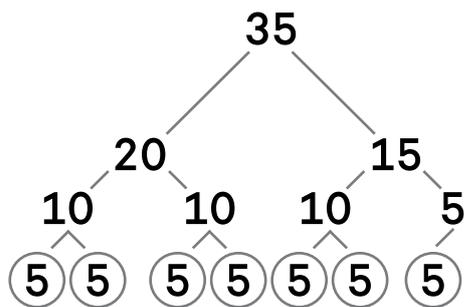
ÜBUNGEN MIT DEN KÄRTCHEN

- Zwei Nachbarn arbeiten zusammen und legen die Reihe: einer die Aufgabe, der andere die Lösung:

$1 \cdot 2$	2
$2 \cdot 2$	4
$3 \cdot 2$	3

- Ein Schüler mischt seine Karten und fragt sich selbst ab: Er schaut auf die Aufgabenseite, denkt sich das Ergebnis und kontrolliert. Alle Aufgaben, die er bereits konnte, werden auf einen Stoß gelegt, diejenigen, die er noch nicht konnte, auf einen anderen Stoß.

Nun werden die Aufgaben auf dem zweiten Stoß noch einmal vorgenommen, ins Heft geschrieben und als Diagramm gezeichnet:



- Gleiches Vorgehen wie oben bei der Einzelarbeit, diesmal nur als Partnerübung: Ein Schüler fragt den anderen ab. »Falsche« Aufgaben werden ebenfalls separat gelegt und im Heft bearbeitet.
- Übung auf Zeit:
Im Freiarbeitsregal stehen Sanduhren (drei Minuten). Ein Schüler trainiert zuerst das richtige Bearbeiten einer Reihe in dieser Zeit. Später, wenn mehrere Reihen durchgenommen wurden, kann er jeweils zwei Kärtchenstöße mischen und darauf hinarbeiten, in drei Minuten alle 20 Aufgaben richtig zu lösen. Dann könnten noch zwei, vier, sechs usw. Karten einer dritten Reihe dazugemischt werden. Das hängt vom Einzelnen ab. Diese Übung ist gerade bei guten Rechnern sehr beliebt, weil sie hier das Anwachsen ihrer Kompetenz messen können.

- Zuordnen der richtigen Aufgabe zum Ergebnis:
Es gibt Arbeitsblätter, auf denen verschiedene Zahlen stehen. Darunter sind auch die zehn Ergebnisse der zu übenden Einmaleinsreihe. Der Schüler soll nun seine Kärtchen mit der Aufgabenseite nach oben auf der Bank bereitlegen und dann so schnell wie möglich den Ergebnissen aus der entsprechenden Reihe die richtige Aufgabe zuordnen:

Das 8er-Einmaleins

	8	48	18	24	
	$1 \cdot 8$	$6 \cdot 8$		$3 \cdot 8$	
25		11	17	61	15
	40	16	23	32	
	$5 \cdot 8$	$2 \cdot 8$		$4 \cdot 8$	

Abschreiben der Aufgaben

Die zehn Aufgaben einer Reihe werden ins Heft geschrieben. Mit den Kärtchen werden die Ergebnisse kontrolliert:

- 1 · 4 = 4
- 2 · 4 = 8
- 3 · 4 = 12 usw.

6 SUPERLEARNING HILFT BEIM SPEICHERN

Da es leider nicht so ist, dass selbst »der Dümme« die Einmaleinsreihen lernen kann, »wenn er nur will«, müssen wir Lehrer professionell agieren und den Stoff so aufbereiten, dass möglichst viele Schüler eine Chance auf Erfolg haben, wenn sie bereit sind zu lernen. Diese Bereitschaft muss selbstverständlich da sein. Sie ist aber umso eher zu wecken, je mehr der Schüler selbst an seine Erfolgchancen glaubt. Schulische Faulheit kann auch das Resignieren vor einer Aufgabe sein, die unlösbar scheint. Wenn die Trauben gar zu hoch hängen, werden sie eben zu sauren Trauben erklärt, die man überhaupt nicht will.

Gerade beim Speichern der Einmaleinsreihen können Superlearning-Sequenzen sehr hilfreich sein. Die Lernmethode »Suggestopädie« – wie das Superlearning korrekt heißt – wurde von dem rumänischen Arzt und Psychologen Georgi Lozanov verbreitet. Er erzielte mit dieser Methode spektakuläre Erfolge. Beim Erlernen von Fremdsprachen kann dadurch in kurzer Zeit ein weit größerer Wortschatz aufgebaut werden als mit herkömmlichen Methoden.

Es gibt eine Vielzahl von Büchern, mit denen Sie sich über die Hintergründe des Superlearnings informieren können. Hier möchte ich nur kurz eine Sequenz speziell zum Lernen des Einmaleins beschreiben.

Ein abgeschlossener Zyklus besteht aus vier Teilen:

1. Präsentation
2. Entspannung I
3. Entspannung II
4. Aktivität

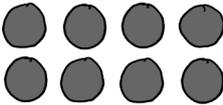
1. PRÄSENTATION

Der Stoff wird präsentiert. In unserem Fall betrachten wir die Einmaleinsreihe, lesen sie vielleicht gemeinsam laut, schauen uns eventuell die Abfolge der Punktebilder an.

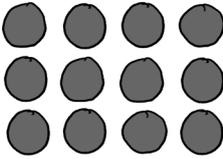
$$1 \cdot 4 = 4$$



$$2 \cdot 4 = 8$$



$$3 \cdot 4 = 12$$



2. ENTSPANNUNG I

Es wird eine Musik des 19. Jahrhunderts gespielt – Romantik, keine Barockmusik! Ich nehme hierfür sehr gerne den Kanon D-Dur von Pachelbel. Das ist geradezu ein klassischer »Gassenhauer«, der auf sehr vielen CDs zu finden ist. Das Tempo dieses Stücks ist ideal für alle möglichen Inhalte. Ich verwende diesen Kanon für das Lernen von Gedichten genauso wie für das Vortragen von Einmaleinsreihen.

In dieser zweiten Phase wird der Stoff auf mehreren Wahrnehmungskanälen angeboten: Das Tafelbild bleibt sichtbar. Der Stoff – in unserem Fall die Einmaleinsreihe – wird vom Lehrer vorgetragen. Dabei kommt es auf den Einklang zwischen Sprache und Musik an. Tempo und Tonfall des Lehrervortrages sollen so sein, dass die Musik eine passende Begleitung dazu darstellt. Ich singe das Einmaleins richtiggehend vor. Das kann ich nun allerdings nicht ohne Vorbehalt jedem Lehrer empfehlen, denn der eine oder andere käme sich wahrscheinlich seltsam dabei vor. Außerdem muss eine Klasse hierfür diszipliniert vorbereitet werden, sonst artet das, was schön und hilfreich sein sollte, in Blödelei und Undiszipliniertheit aus.

Doch je öfter Sie mit Ihren Schülern Entspannungsübungen, Lerngymnastik oder Superlearning praktizieren, desto weniger Probleme wird Ihnen der Einsatz dieser »alternativen« Methoden bereiten. Siehe hierzu auch mein Buch BrainGym® und Co. (Buchner 1998a).

Sollten Sie sich also zunächst mit dem Vorsingen von Einmaleinsreihen noch etwas zurückhalten wollen, so genügt es auch, besonders rhythmisch und melodisch zu sprechen. Wichtig ist, das sei noch einmal erwähnt, dass Musik und Sprache eine Einheit bilden. Das scheint im Gehirn andere Verarbeitungsstrukturen zu aktivieren als der bloße sprachliche Input.

Die Schüler haben die Wahl, ob sie die Augen offen oder geschlossen halten. Sie können das, was Sie vortragen, an der Tafel mitlesen. Sie dürfen auch aufstehen und sich zur Musik bewegen. In dieser Phase wird nicht mehr gesprochen.

3. ENTSPANNUNG II

Nun kommt eine Entspannungsübung nach dem üblichen Muster (Buchner 1994):

- Hineinführen in die Entspannung
- Hauptteil: Das Einmaleins wird ein- oder mehrmals langsam und rhythmisch vorgetragen.
- Herausführen aus der Entspannung

In dieser Phase wird für gewöhnlich die »klassische« Superlearning-Musik gespielt: getragene Barockmusik in dem berühmten 60-Schlag-pro-Minute-Tempo. Ich nehme meistens allerdings irgendeine Entspannungsmusik, die mir persönlich gut gefällt, gelegentlich auch Barockmusik – so, wie ich es gerade passend finde.

4. AKTIVITÄT

Diese letzte Phase ist besonders wichtig und macht den Schülern auch Spaß: In irgendeiner Aktivität soll der behandelte Stoff nun angewendet werden. Zu beachten ist: Die Übung muss stressfrei sein. Es geht nicht um ein Abfragen und Überprüfen des Lernerfolgs, sondern um spielerische Aktivität. Deshalb eignen sich für diese Phase Gruppenaktivitäten auch besonders gut. Es sollte die Gelegenheit zu freier Bewegung im Klassenzimmer bestehen.

Ausgangsübung

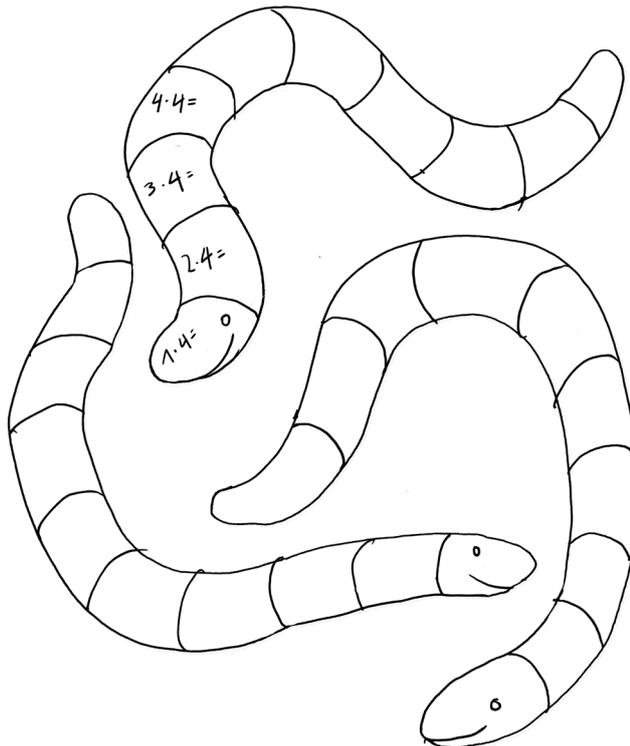
Beim Einmaleins könnten mit den Kärtchen wieder Reihen aus Aufgaben und Ergebnis gelegt werden. Dabei könnte eine ganze Sitzgruppe zusammenarbeiten.

Jedes Kind hat seine Kärtchen der entsprechenden Reihe in der Hand und mischt sie durch. Das erste Kind zieht eine Karte und legt sie mit der Aufgabenseite nach oben. Das nächste Kind muss die passende Lösung hinlegen. Alle dürfen zusammen helfen, falls das Schwierigkeiten bereiten sollte. Dann kommt wieder eine Aufgabekarte, zu der eine Lösung gefunden werden soll. Zum Schluss sollen alle zehn Aufgaben der Reihe mit Lösung ausgelegt sein, jede Aufgabe nur einmal.

Übungen in den Regenbogenfarben

Ich trage in der Entspannungsphase II die Einmaleinsaufgaben oft so vor, dass ich den Aufgaben die Regenbogenfarben zuordne und die Kinder auffordere, sich die Aufgabe in dieser Farbe vorzustellen:

- 1 · 4 = 4 rot
- 2 · 4 = 8 orange
- 3 · 4 = 12 gelb
- 4 · 4 = 16 grün
- 5 · 4 = 20 blau
- 6 · 4 = 24 violett
- 7 · 4 = 28 rot (Hier beginnt der zweite Regenbogen.)
- 8 · 4 = 32 orange
- 9 · 4 = 36 gelb
- 10 · 4 = 40 grün



Im Anschluss daran bietet sich eine Aktivität an, bei der die Regenbogenfarben vorkommen. Beliebt sind die »Regenbogenwürmer«, bei denen die einzelnen Felder in den passenden Farben ausgemalt und mit den richtigen Ergebnissen versehen werden müssen. An einem Blatt können zwei bis drei Kinder arbeiten.

Es können auch unbeschriftete Kärtchen in den Regenbogenfarben verteilt werden:

- rote, orangefarbene, gelbe, grüne: je zweimal
- blaue und violette: je einmal

Zwei oder drei Kinder sollen nun jeweils diese zehn Kärtchen so beschriften, dass die Farben des Regenbogens richtig angeordnet sind, wenn die Reihe ausgelegt wird:

- $1 \cdot 4 = 4$ wird auf eine rote Karte geschrieben
- $2 \cdot 4 = 8$ orange
- $3 \cdot 4 = 12$ gelb
- usw.

Zum Einsatz von Musik habe ich in den letzten Jahren noch eine weitere Variante entwickelt: Es gibt eine CD mit einem eigenen Song zu jeder Reihe. Diese CD liegt einem Einmaleins-Übungsbuch bei (*Christina Buchner: Erlebnis Mathematik 1×1 , Schubi-Lernmedien 2009*). In diesem Übungsbuch finden sich zahlreiche Arbeitsblätter und viele konkrete Übungen zum Lernen der Einmaleinsreihen und für das Begreifen der Division, beides nach den hier vorgestellten didaktischen Prinzipien.

7 REGELMÄSSIGES ABFRAGEN DER EINMALEINSREIHEN

Die Einmaleinsaufgaben werden gründlich durchgenommen, vielfältig geübt und sollen nun täglich zu Hause mit den Kärtchen wiederholt werden. Nach circa einer Woche des konsequenten Übens beginne ich mit dem regelmäßigen halbschriftlichen Abfragen, das dann bis zum Ende des Schuljahres ein fester Bestandteil unseres Unterrichtstages bleibt.

Zum Prozedere: Jeder Schüler bekommt ein Blatt (DIN A5), auf dem 20 Zeilen für 20 Aufgaben vorbereitet sind – noch ohne Aufgaben. Die einzelnen Aufgaben sind nummeriert, damit die Schüler während des Abfragens immer genau wissen, bei welcher Nummer wir gerade sind. Es gibt Schüler, die den Faden verlieren und dann unangemessen panisch reagieren in ihrer Angst, etwas ausgelassen zu haben oder nicht mehr mitzukommen.

Am besten bereiten Sie für sich selbst vor dem Abfragen ein Blatt vor, auf dem Sie alle abzufragenden Aufgaben notieren. Besonders schnell geht das, wenn Sie zuerst die Zahlen von 1 bis 10 in willkürlicher, gemischter Folge auf dem Platz des ersten Faktors und dann noch einmal auf dem Platz des zweiten Faktors eintragen und danach erst mit der entsprechenden Einmaleinszahl ergänzen, z. B. $4 \cdot \square$ oder $\square \cdot 4$. So stellen Sie sicher, dass Sie keine Aufgabe auslassen, und können das nebenbei, während die Schüler ihre Aufgabenzettel beschriften, schnell erledigen. Es lohnt sich, auf diese organisatorischen Kleinigkeiten Gedanken zu verwenden, denn Sie werden dieses wichtige tägliche Abfragen nur dann konsequent durchführen, wenn es leicht und ohne Aufwand geht. Deshalb sind diese Kleinigkeiten alles andere als nebensächlich.

Für das Abfragen nennen Sie die jeweilige Aufgabennummer und lesen dann von Ihrem Blatt die Aufgabe ab.

Muster für das Vorbereiten des Abfrageblatts:

Name:	Datum:
1) 8 ·	11) 7 ·
2) 5 ·	12) · 4
3) · 3	13) 2 ·
4) · 6	14) · 10
5) 1 ·	15) · 1
6) · 5	16) 3 ·
7) 9 ·	17) 6 ·
8) · 2	18) · 9
9) 4 ·	19) 10 ·
10) · 8	20) · 7
Richtige:	

Das fertige Blatt für Rechnungen mit 4:

Name:	Datum:
1) 8 · 4	11) 7 · 4
2) 5 · 4	12) 4 · 4
3) 4 · 3	13) 2 · 4
4) 4 · 6	14) 4 · 10
5) 1 · 4	15) 4 · 1
6) 4 · 5	16) 3 · 4
7) 9 · 4	17) 6 · 4
8) 4 · 2	18) 4 · 9
9) 4 · 4	19) 10 · 4
10) 4 · 8	20) 4 · 7
Richtige:	

Ich trage die Ergebnisse neben den Aufgaben gleichzeitig zum Abfragen ein. Wer eine Aufgabe nicht weiß, soll an dieser Stelle einen Strich machen und mit der nächsten Nummer fortfahren.

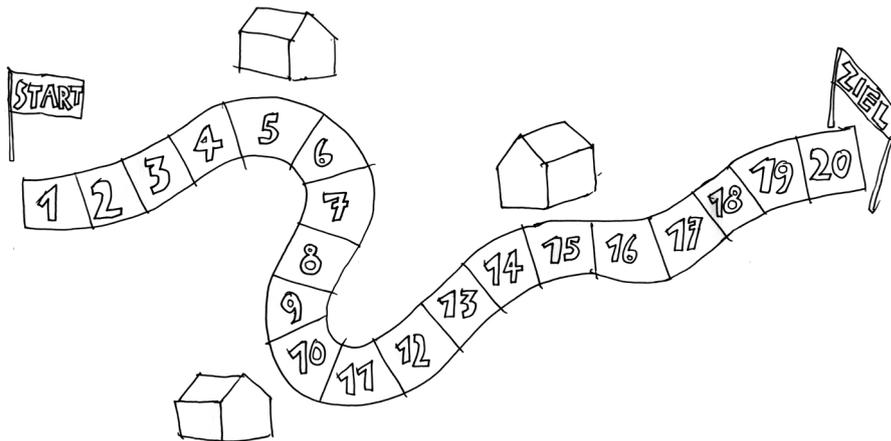
Zum Schluss müssen alle Schüler ihren Bleistift in das Federmäppchen legen und einen Rotstift zur Hand nehmen. Das Wegräumen des Bleistifts hat den Sinn, nachträgliche Ausbessern zu verhindern, denn wenn sich jemand seine volle Punktezahl erschwindeln würde, gäbe es dauernd Streitereien, weil die anderen Kinder das natürlich nicht hinnehmen wollen. Deshalb kontrollieren wir mit Rotstift, da kann nicht mehr unbemerkt nachgebessert und aufgefüllt werden.

Ich sage der Reihe nach die Ergebnisse. Auch hier erweist sich die Nummerierung der Aufgaben wieder als höchst praktisch, weil immer genau feststeht, wo gerade verbessert wird. Richtige Aufgaben werden rot abgehakt. Falsche Ergebnisse werden durchgestrichen. Zum Schluss zählt jeder seine richtigen zusammen und schreibt die erreichte Punktezahl ans untere Ende des Blattes.

EINMALEINS-RENNBAHN

Die Motivation für diese tägliche Einmaleinsarbeit kann beträchtlich erhöht werden, wenn sie in die Nähe eines sportlichen Wettkampfs gerückt wird. Was ich allerdings strikt vermeide, ist ein Wettbewerb, bei dem es Sieger und öffentliche Leistungsvergleiche gibt. Das wiederum würde sich eher lähmend und hemmend gerade auf diejenigen Kinder auswirken, die diese Übung am dringendsten brauchen. Bei uns ist das Ziel, die eigene Leistung zu optimieren, ungeachtet der Leistungen anderer.

Jedes Kind hat eine Einmaleins-Rennbahn, die obenauf in die Rechenmappe geheftet wird. Immer, wenn beim Abfragen zwanzig Richtige erreicht wurden, darf ein Feld der Rennbahn ausgemalt werden. An jedem fünften Feld gibt es eine Raststätte mit einem Keks (Empfehlung: Zoo-Kekse von Leibniz).



Kinder, die weniger als zwanzig Punkte hatten, müssen die abgefragte Reihe – hier das Einmaleins mit 4 – vorwärts und rückwärts abschreiben, das heißt, einmal aufsteigend von $1 \cdot 4$ bis $10 \cdot 4$ und einmal absteigend von $10 \cdot 4$ bis $1 \cdot 4$.

Das ist eine Arbeit, die sehr flott erledigt werden kann und die sehr sinnvoll ist: Durch das Schreiben der Reihen wird ein zusätzlicher Wahrnehmungskanal aktiviert. Für manche Kinder ist häufiges Abschreiben der Aufgaben die einzige Chance, ein Einmaleins dauerhaft zu speichern.

ABFRAGEN MEHRERER EINMALEINSREIHEN:

Später werden zwei oder maximal auch drei Reihen gemischt. Ich lasse dann die Tauschaufgaben und die leichteren Aufgaben (z. B. alle Aufgaben mit 1 mal, 2 mal und 10 mal) weg. Grundsätzlich wird jedes neue Einmaleins zuerst einzeln abgefragt und dann erst in Kombination mit bereits bekannten Reihen.

KONTROLLE

Das ist ein sehr wichtiger Aspekt dieser täglichen Einmaleinsübungen. Es gibt eine Reihe von Schülern, die allein, ohne Ihre Hilfe, nicht in der Lage sind, die »Buchführung« auf der Rennbahn über einen längeren Zeitraum exakt durchzuführen. Deshalb müssen Sie genau wissen, wo jeder Einzelne steht. Das hört sich nun nach einem beträchtlichen Aufwand an. In Wirklichkeit ist auch das nur eine Sache der richtigen Organisation.

Ich habe eine Klassenliste mit Zeilen (für jedes Kind eine) und Spalten (für jeden Tag eine). Ist die Liste voll, verbreitere ich sie jeweils durch Ankleben eines zusätzlichen Blattes. Bis zum Ende des Schuljahres bekomme ich so eine sehr umfangreiche Übersicht über die Einmaleinskenntnisse meiner Schüler.

Die von den Kindern bereits kontrollierten Zettel mit den zwanzig Aufgaben

sammle ich ein und übertrage die Ergebnisse in meine Liste. Das nimmt nur wenige Minuten in Anspruch und lässt sich im Regelfall leicht erledigen, während die Kinder rechnen. Das Abfragen erfolgt bei mir immer zu Beginn der Rechenstunde. So finde ich anschließend gewiss einmal Zeit, meine Einmaleinsliste zu aktualisieren.

Sie sehen an dem folgenden Beispiel, wie ich das handhabe:

Einmaleinsliste 4er								
	15. 2.	16. 2.	17. 2.	18. 2.	19. 2.	22. 2.	23. 2.	24. 2.
Amman, Toni	20	20	20	20	20	20	20	20
Bauer, Susi	18 ✓	17 ✓	19 ✓	20	20	19 ✓	20	20
Binder, Evi	20	20	20	18 ✓	19 ✓	20	20	20
Dreher, Max	14 ✓	14 ✓	16 ✓	15 ✓	14 ✓	17 ✓	20	16
Fink, Gabi	20	20	20	20	20	20	20	20
Hofer, Ernst	20	20	20	20	19 ✓	20	20	20

Toni und Gabi hatten bisher jedes Mal 20 Punkte. Sie sind bereits auf Feld 8 der Rennbahn. Einmal waren sie schon an einer Raststätte. Diese Raststättenfelder markiere ich auf meinem Plan immer durch Ausmalen. So sehe ich auf einen Blick, wer heute mit einem Keks dran ist, und kann auch Kindern mit »falscher Buchführung« beweisen, was richtig ist.

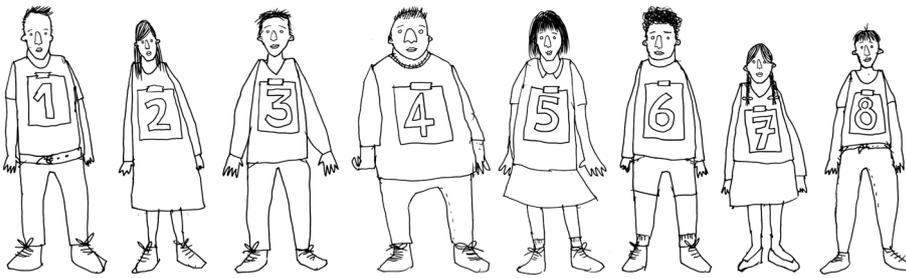
Susi und Evi hatten mehrere Male weniger als 20 Punkte, Ernst einmal und Max sogar siebenmal. Punktezahlen unter 20 umkringele ich farbig, sodass ich auf einen Blick sehe, wer das geschriebene Einmaleins bei mir abgeben muss. Habe ich es erhalten, hake ich das Feld ab.

Sie sehen auf der Liste, dass Max seine Übung vom 24. Februar noch abgeben muss: Das Feld ist noch nicht abgehakt.

Sollten Sie sich entschließen, die Einmaleinsreihen nach dem vorgestellten Muster täglich abzufragen, so werden Sie nach kurzer Zeit – vielleicht erstaunt? – feststellen, dass der Aufwand wirklich gering, der Erfolg jedoch beachtlich ist. Und das Verfahren wird sehr schnell zur Routine: Kontrollieren – Feld auf der Rennbahn ausmalen – Blätter einsammeln – gegebenenfalls Keks austeilern – Einmaleinsliste aktualisieren – Zusatzübung am nächsten Tag nach einem Blick auf die Liste einfordern.

Wenn das Einmaleins durch die vielfältigen hier vorgestellten Übungen geübt, gefestigt und verinnerlicht wird, haben die Schüler einen wichtigen Baustein erworben, um in den folgenden Schuljahren flott und geläufig die schriftlichen Verfahren der Multiplikation und Division anzuwenden.

Konkrete Übungen zur Verbesserung mathematischer Basiskompetenzen



EINFÜHRUNG S. 2

TEIL 1: AUFBAU EINES KÖRPERSCHEMAS S. 2

- 1 Training des Innenohrs S. 2
- 2 Förderung des Gleichgewichtssinns S. 10
- 3 Arbeit am Körper S. 11

TEIL 2: RAUMORIENTIERUNG S. 15

- 1 Bewegung im Raum S. 16
- 2 Raumvorstellung S. 18

EINFÜHRUNG

»Wenn Kinder nicht hüpfen können, hat es gar keinen Zweck, ihnen Zahlen beizubringen.«

Inge Flehmig, Kinderärztin, ehemalige Leiterin des Hamburger Institutes für Kindesentwicklung

Wollen wir Kindern helfen, mathematische Begabung zu entwickeln, dürfen wir unsere Aufmerksamkeit nicht nur auf den Intellekt richten: Wir müssen die ganze Persönlichkeit sehen. Lernen ist wunderschön, wenn es mit Leib und Seele – und natürlich auch mit dem Verstand! – betrieben wird. Der begeisterte Denker, der mit Schwung und Selbstvertrauen an Probleme herangeht, bietet schon rein körperlich ein ganz anderes Bild als der Schüler, der sich freudlos mit Aufgaben abquält, die ihm entweder nichts bedeuten oder gar unverständlich sind.

Die Verbindung zwischen Körperkompetenz und mathematischer Begabung ist in der Sonderpädagogik seit Langem bekannt. Die Ausbildung eines sicheren Körperschemas gilt als die Voraussetzung schlechthin für Raumbewusstsein und damit für die Fähigkeit, mathematische Beziehungen zu erfassen.

1 AUFBAU EINES KÖRPERSCHEMAS

1.1 TRAINING DES INNENOHRS

Hier werden Möglichkeiten vorgestellt, wie das Innenohr stimuliert und trainiert werden kann durch rhythmische Erfahrungen mit

- Körper
- Sprache
- Gesang
- Tanz

KÖRPER

Bevor wir uns bewegen, sollten wir in der Lage sein, locker und zentriert zu stehen. Dafür ist die Stützmotorik unseres Körpers zuständig. Drei Systeme arbeiten zusammen, um uns eine aufrechte und ausgeglichene Haltung zu ermöglichen:

- visuelles System
- Propriozeption
- Innenohr

Sie geben Feedbacks an das Mittelhirn, das der »Chef« der Stützmotorik ist, und nehmen Korrekturvorschläge von dort entgegen. Während das visuelle System in diesem Zusammenspiel nur eine untergeordnete Rolle spielt, kommt dem Innenohr besondere Bedeutung zu. Übungen für eine schöne, lockere Körperhaltung trainieren deshalb das Innenohr.

Stehen

Beide Füße stehen fest auf dem Boden, die Knie sind locker, der Rücken ist gerade aufgerichtet, Kopf wird hochgehalten, der Atem fließt ruhig. Übung mit offenen und geschlossenen Augen abwechselnd durchführen.

Pendeln

Locker stehen wie oben, Augen schließen, um die eigene Längsachse in konzentrischen Kreisen pendeln. Richtung wechseln.

Wiegen

Im Takt eines langsamen Musikstücks leicht nach beiden Seiten, nach vorne und hinten wiegen, dazu rhythmische und fließende Armbewegungen ausführen, Augen offen oder geschlossen.

Rhythmische Bewegungen zu Musik sind eine einfache Vorform des Tanzens. Kinder, die mit ausgeprägten Tanzschritten nicht zurechtkommen, können dennoch oft im Takt zu einem Lied gehen oder hopsen.

Gehen

Alle gehen im Rhythmus eines nicht allzu flotten Musikstücks: vorwärts, rückwärts, seitwärts, mit offenen und geschlossenen Augen. Auf das Abrollen von der Ferse zur Spitze soll geachtet werden, die Schritte sollen leicht sein, nicht trampelnd. Das blinde Gehen durch den Raum soll immer wieder unterbrochen werden. Alle bleiben stehen, überlegen, wo sie sind, und öffnen zur Kontrolle dann die Augen. Anschließend wird die Übung fortgesetzt.

Schreiten

»Pathetisch« gehen, mit ausgreifenden Armbewegungen, auf eine schöne, aufrechte Körperhaltung achten. Für diese Übung eignet sich als Begleitmusik besonders das Halleluja aus Händels Messias.

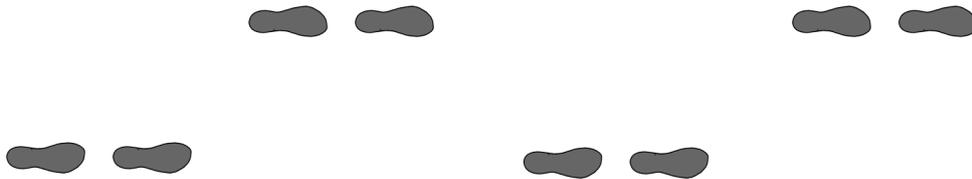
Hüpfen

Auf einem Bein vorwärts, rückwärts, seitwärts hüpfen, über einen imaginären Bach (das kann auch eine am Boden aufgeklebte Linie aus Tesakrepp sein), im Zickzack eine Linie entlang.

Hopserlauf

Vorwärts und rückwärts hopsen: Das Besondere des Hopserlaufs ist das Nachhopsen mit dem Fuß, der beim Lauf gerade aufgesetzt wird: rechts–rechts, links–links, rechts–rechts usw.

Eine Hopser-Laufspur würde so aussehen:



Eine richtige Laufspur hingegen so:



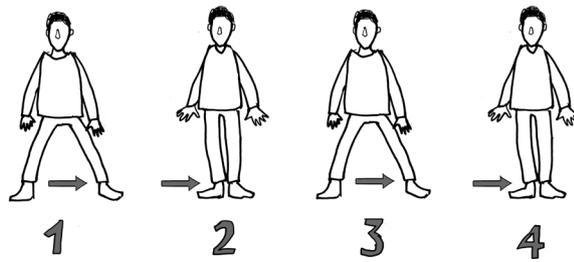
Gerade am Hopserlauf kann man beobachten, wie sehr Bewegungsarmut bei Kindern zunimmt. In meiner Kindheit war das Hopsen die bevorzugte Fortbewegungsart. Es ist viel weniger anstrengend als Laufen und gibt einem in dem Moment, in dem man in der Luft schwebt, kurz bevor es wieder abwärtsgeht, ein wunderbares Gefühl der Schwerelosigkeit.

In einer ersten Klasse kann für gewöhnlich nicht einmal mehr die Hälfte der Kinder hopsen.

Seitengalopp

Das ist für mein Bewegungsverständnis viel weniger ein Galopp als vielmehr eine Sonderform des Hopserlaufs, die korrekte Bezeichnung lautet aber Seitengalopp und nicht Seitenhopser.

Es wechseln immer ein seitlicher Ausfallschritt und ein Anstellschritt einander ab. So kommt die gleiche verzögerte Fortbewegung zustande wie beim Hopsen, bei dem ja durch das schleifende Nachhopsen auf dem Lauffuß ebenfalls gebremst wird.



- 1 = seitlicher Ausfallschritt
 2 = seitlicher Anstellschritt
 3 = Ausfallschritt
 4 = Anstellschritt usw.

SPRACHE

Alfred Tomatis hat es in seiner Arbeit mit Sängern herausgefunden: Wir können nur die Laute und Frequenzen mit unserer Stimme wiedergeben, die wir mit unseren Ohren hören. Indem wir umgekehrt daran arbeiten, die Modulationsfähigkeit der Stimme zu verbessern, verbessern wir auch die akustische Wahrnehmungsfähigkeit, und das haben gerade rechenschwache Kinder sehr nötig.

Machen Sie die Probe aufs Exempel: Sprechen Sie den schlechten Rechnern Ihrer Klasse einen Satz vor, den sie nachsprechen sollen (einzeln, sonst hat der zehnte den Satz schon so oft gehört, dass das Nachsprechen wirklich sehr einfach geworden ist): Sie werden sehen, dass auf Anhieb kaum einer das schafft.

Ich hatte einmal eine sehr schwache Schülerin, Jessica, die zunächst kein lautes Wort herausbrachte, weder sang noch rezitierte und alles, was sie von sich gab, mit eingezogenem Kopf und gesenktem Blick kaum hörbar hauchte. Im Lauf der zweiten Klasse begann sie zu singen, zunächst nur Lieder mit einfachem Text. Ungefähr gleichzeitig damit konnte sie plötzlich auch laut und vernehmlich vorlesen und wurde deutlich sicherer beim Umgang mit zweistelligen Zahlen.

Ein ähnliches Zusammentreffen von Fortschritten im unspezifischen musischen oder körperlichen Bereich mit spezifischen Rechenfortschritten habe ich oft beobachtet: nicht oft genug, um daraus so etwas wie eine Wenn-dann-Aussage abzuleiten, aber doch oft genug, um mich bestärkt in meiner Behauptung zu fühlen, dass mathematische Förderung nicht allein durch Rechenübungen erfolgen kann. Den Ausschlag für den endgültigen Durchbruch zum Rechenverständnis gibt oft eine Intervention im musisch-körperlich-sensorischen Bereich.

Kinder haben Freude an rhythmischer Sprache, an Reimen und Gedichten. Gelegenheit zum Rezitieren findet sich im Lauf des Vormittags oft: Ein oder zwei Minuten genügen für ein Gedicht. Ich nenne das besonders schön betonte und modulierte Sprechen immer: Sprechen wie im Theater. Viele geeignete Texte gibt es. Einige führe ich hier als Anregung für Sie auf:

Schüttelreime

An dieser Art von Reimen haben Kinder großen Spaß, besonders, wenn Sie ihnen das System des Schüttelns erklären:

Es graust vor nichts dem Bademeister,
 in die dickste Made beißt er.

Will keinen Brei, will schwarzen Wein,
 schreit das kleine Warzenschwein.

Die alte Sau im Koben grunzt,
gibt Proben einer groben Kunst.

Mit Gedichten schönes und deutliches Sprechen üben

Unter einer Eberesche
hängt gewaschen weiße Wäsche,
auf der Eberesche Spatzen,
die auf weiße Wäsche schmatzen.

Sagt die Wäscherin: »Zu dumm!
Kann ich denn nun wiederum
die beschmutzte Wäsche waschen?
Könnt ich euch Halunken haschen!« (Baur 1984)

Zara Zefirotti
isst so gern Spaghotti!
Hieß sie Zefiretti,
äße sie Spaghetti.

Abzählreime

Zehn Zigaretten hüpfen in die Betten, hüpfen wieder raus und du bist draus.

Klatschverse

Sie eignen sich hervorragend für rhythmisches Sprechen und rhythmische Bewegungen. Die Kombination von Sprechen und Klatschen stellt eine Reihe von Kindern vor eine echte Herausforderung.

Die Kinder stehen sich paarweise gegenüber und klatschen genau nach Vorgabe ihre Hände gegeneinander.

Unter den Verszeilen steht, wie es gemacht wird:

- klatsch: Jeder klatscht in seine eigenen Hände.
- rechts: Die rechten Hände der beiden Partner werden in der Mitte zusammengeklatscht.
- links: Die beiden linken Hände werden in der Mitte zusammengeklatscht.
- beide: Beide Hände werden in der Mitte zusammengeklatscht.

Bei klatsch	Mül- rechts	lers klatsch	hat's links	ge- klatsch	brannt, beide	brannt, beide	brannt, beide
da klatsch	sind rechts	wir klatsch	hin- links	ge- klatsch	rannt, beide	rannt, beide	rannt, beide
da klatsch	gab rechts	es klatsch	was links	zu klatsch	sehn, beide	sehn, beide	sehn, beide
und klatsch	al- rechts	le klatsch	blie- links	en klatsch	stehn, beide	stehn, beide	stehn, beide

Dieser Vers hat verschiedene Fortsetzungen, zum Beispiel folgende:

Da kam ein Polizist, zist, zist,
der schrieb mich auf die List, List, List,
die List, die fiel in Dreck, Dreck, Dreck,
da war der Name weg, weg, weg.

SPRECHKANONS UND MEHRSTIMMIGE SPRECHSTÜCKE

Sie stellen eine besondere Form des rhythmischen Sprechens dar, weil mehrstimmig rezitiert wird, so wie bei einem gesungenen Kanon oder einem Lied zwei- oder mehrstimmig gesungen wird. Bei einem Kanon sprechen alle Stimmen das Gleiche, nur zeitlich versetzt. Zuerst wird der Vers einstimmig aufgesagt. Beim zweiten Durchgang wird versetzt gesprochen. Zum Schluss klingt der Kanon aus, das heißt, die Stimmen enden nach und nach.

Der folgende Kanon könnte übrigens vierstimmig aufgesagt werden. Die zweite Strophe ist die Rückwärtsversion der ersten:

Eins, zwei, drei, nicke, nackte, nei, nicke, nackte, nus und du bist drus.	Drus bist du und nus, nackte, nicke, nei, nackte, nicke, drei, zwei, eins.
---	---

1. Stimme	2. Stimme	3. Stimme	4. Stimme
Eins, zwei, drei, nicke, nackte, nei, nicke, nackte, nus und du bist drus. Drus bist du und nus, nackte, nicke, nei, nackte, nicke, drei, zwei, eins.	Eins, zwei, drei, nicke, nackte, nei, nicke, nackte, nus und du bist drus. Drus bist du und nus, nackte, nicke, nei, nackte, nicke, drei, zwei, eins.	Eins, zwei, drei, nicke, nackte, nei, nicke, nackte, nus und du bist drus. Drus bist du und nus, nackte, nicke, nei, nackte, nicke, drei, zwei, eins.	Eins, zwei, drei, nicke, nackte, nei, nicke, nackte, nus und du bist drus. Drus bist du und nus, nackte, nicke, nei, nackte, nicke, drei, zwei, eins.

Während es früher nicht einfach war, geeignete Sprechstücke für die Schule zu finden – die einzigen mir bekannten gab es im Orff-Schulwerk –, bietet mittlerweile jedes Grundschulmusikbuch eine hübsche Auswahl davon.

KÖRPER UND SPRACHE

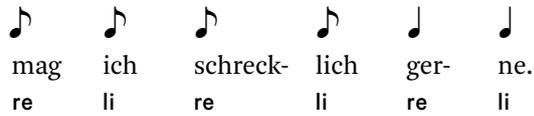
Carl Orff hat es uns in seinem Schulwerk gezeigt: Selbst die kompliziertesten Rhythmen werden wiederholbar, wenn wir sie mit einem passenden Text unterlegen (Orff 1950). Weil aber gerade das Rhythmusgefühl unserer Schüler besonders im Argen liegt, sollten wir von dieser auch für den Lehrer so einfachen Möglichkeit Gebrauch machen, Rhythmen in unseren Unterricht einzubauen.

Viele Lehrer glauben, mit Noten nicht zurechtzukommen. Ich kann nun zwar nicht für jeden einzelnen Lehrer sprechen, bin aber der festen Überzeugung, dass das auf keinen Fall so flächendeckend zutrifft, wie es behauptet wird. Wer musikalisch genug ist, richtig zu singen – und fast alle Grundschullehrer sind das! –, kann zumindest die Notation von Rhythmen entziffern. Es wird ja von niemandem erwartet, dass er vom Blatt singt.

Ein Satz, den wir unseren Schülern gegenüber so schnell bei der Hand haben, gilt auch für Lehrer: Dann musst du es eben lernen, wenn du's noch nicht kannst! Fangen wir ganz einfach an, das ist auch für unsere Schüler am besten, und treten im Vierertakt auf der Stelle:

♪	♪	♪	♪	♪	♪	♪	♪
Him- re	beer- li	ku- re	chen li	Him- re	beer- li	ku re	chen li

Werden aus den Viertelnoten Achtel, dann verdoppelt sich die Geschwindigkeit des Himbeerkekchens, und ich kann noch einen Satz anfügen:



Die beiden Silben »ger- ne« dauern jeweils eine Viertelnote, also genau doppelt so lange wie alle anderen Silben in diesem Satz, denn: eine Viertelnote ist so lang wie zwei Achtelnoten.



Während es noch allen Kindern leichtfällt, den Vierertakt »Himbeerkekchen« mit vier Viertelschritten zu stampfen, können Sie bei der schnelleren Variante bereits ein deutliches Leistungsgefälle erkennen: Viele Schüler sind nicht in der Lage, flotte Achtelschritte leicht zu stampfen, sondern verfallen in ein unkontrolliertes, hastiges, reflexhaftes Zappeln. Und Schüler, die vielleicht die Achtelschritte gerade noch zusammenbringen, haben zum Schluss deutliche Schwierigkeiten, die beiden langsamen Schritte auszuführen.

Was Sie hier sehen, sind aber nicht nur Unterschiede in der Rhythmusbeherrschung, die Ihnen im Hinblick auf Ihren Unterricht »eigentlich« egal sein können. So wird zwar häufig noch gedacht, doch weit gefehlt! Sie werden nämlich feststellen, dass eigenartigerweise genau diejenigen Kinder zu hastig und zu wenig exakt stampfen und hinterher nicht bremsen können, die auch in ihrem Arbeitsverhalten impulsiv sind, die zum Beispiel

- den Stift bereits herausreißen, bevor sie überhaupt wissen, was zu tun ist,
- mit dem Schreiben eines Wortes beginnen ohne genaue Vorstellung, wie dieses Wort überhaupt geschrieben wird, oder
- sich in eine Rechnung stürzen, ohne eine Lösungsstrategie vor Augen zu haben.

Wahrscheinlich sind es dann auch genau diese Schüler, die

- Probleme haben, bei einer Aufgabe stillzusitzen,
- immer auf ihrem Platz herumhampeln oder
- bei Spielen im Sport oder in der Pause oft andere Kinder über den Haufen rennen.

Arbeit am Körper dient deshalb nicht nur der Prävention, sie ist auch ein diagnostisches Instrument, das uns frühzeitig auf Kinder aufmerksam macht, die wahrscheinlich unsere Hilfe oder unsere Aufmerksamkeit mehr brauchen als andere.

Was wir brauchen, sind nicht impulsive Denktypen mit ihrem hastigen und unüberlegten Drauflosarbeiten, sondern reflexive Denker, die erst einmal innehalten und überlegen, bevor sie sich an eine Lösung machen. Wie viele Fehler wären bei mehr Überlegung und gründlicherem Denken vermeidbar!

Aber das berühmte Wort von John Locke hat immer noch Gültigkeit: Nihil est in intellectu quod non ante fuerit in sensu. Wir können uns das gar nicht oft genug vor Augen halten.

Wer nicht zu gezielten, beherrschten und exakten Bewegungen fähig ist, verfügt im Regelfall auch beim Denken nicht über diese Qualitäten.

Rhythmische Erziehung fördert deshalb weit mehr als »nur« die Musikalität: Beim Stampfen wird der Körper viel stärker in den Rhythmus einbezogen als beim Klatschen.

So ist es auch wesentlich schwieriger, Rhythmen richtig zu stampfen, als sie nur zu klatschen. Beim Stampfen erfolgt zusätzlich noch ein Wechsel zwischen rechts und links, während beim Klatschen immer beide Hände gleichzeitig gebraucht werden.

Anders ist es bei den Klatschversen, die ebenfalls einen Wechsel der Hände verlangen. Sie machen aber auch gehörige Schwierigkeiten (s. oben).

Hier folgen noch einige Beispiele, die Ihnen Anregungen geben sollen, eigene Sätze zu finden und als Vorlage für Rhythmusübungen zu benutzen:


Rech- nen ist so wun- der- schön,

da mag man gar nicht auf- hörn!


Wir wolln Ma- the- ma- tik ler- nen.


Schau, die Do- ro- thee,

wirft die Bei- ne in die Höh!

Besonders beliebt sind Sätze, die aus dem aktuellen Tagesgeschehen heraus formuliert werden, wie:


Schaut den Tho- mas an,

wie der Tho- mas rech- nen kann!

Neben dem Orff-Schulwerk und den verschiedenen Musikbüchern stellt das Heft »Der musikalische Sprechzirkus« von Helmut Maschke eine wahre Fundgrube für Sprechstücke unterschiedlichster Schwierigkeitsgrade dar (Maschke 1996).

GESANG

Tägliches Singen bringt Ihren Schülern erstaunliche Fortschritte in verschiedenen Bereichen. Was Alfred Tomatis hierzu sagt, kann ich aus praktischer Erfahrung bestätigen.

Sie können die Fähigkeit, Töne exakt zu hören und damit auch tonrein wiederzugeben, deutlich steigern, wenn Sie vor dem eigentlichen Singen eines Liedes Stimmübungen auf »la« durchführen und dazwischen immer wieder Übungen zur Lockerung der Kiefermuskulatur, zum besseren Hören, Sprechen und Atmen einschalten.

In »BrainGym® & Co.« (Buchner 1998a, S. 105 ff.) habe ich die Möglichkeiten detailliert beschrieben.

Übungen zum besseren Sprechen und Atmen und zur Lockerung des Kiefergelenkes:

- Flankenatmung
- Atemübung mit Fingerstreckung: beim Einatmen Finger im Grundgelenk beugen und strecken, beim Ausatmen locker lassen
- ausgiebiges Gähnen
- Spindeln des Kiefergelenkes

Übungen zum besseren Hören:

- Denkmütze
- Elefanten-Achter
- Ohrenmassage
- Schwingen (Glockenschwünge mit gebeugtem Oberkörper, locker nach vorne hängenden Armen und hängendem Kopf)

TANZ

Wie bei den gestampften Rhythmen, so werden Sie auch hier sehr deutliche Unterschiede bei Ihren Schülern feststellen. Fangen Sie ganz bescheiden an, zum Beispiel nur mit seitlichen Anstellschritten. Das ist schwierig genug. Die Bewegungsabfolge ist die gleiche wie beim Seitengalopp, nur dass alles langsamer geht und deshalb noch schwieriger ist. Seitliche Anstellschritte nach rechts sehen so aus:

Ausgangsstellung: Stehen mit geschlossenen Beinen

Auf vier Taktschläge sind zwei Anstellschritte möglich.



rechtes Bein
zur Seite

1



linkes Bein
nachziehen und
danebenstellen

2



rechtes Bein
zur Seite

3



linkes Bein
nachziehen und
danebenstellen

4

Zu dieser Schrittfolge passt das Lied: Jakob hat kein Geld im Haus. Es stammt aus dem »Tanzkarussell« von Anneliese Gaß-Tutt, in dem Sie viele weitere Tanzlieder finden (Gaß-Tutt 1972).



Ja - kob hat kein Geld im Haus, Ja - kob macht sich gar nichts draus,



Ja - kob hin, Ja - kob her, Ja - kob ist ein Zot - tel - bär.

2. Jakob fängt zu singen an, Jakob ist ein lust'ger Mann ...
3. Jakob fängt zu tanzen an, Jakob ist ein lust'ger Mann ...
4. wie Strophe 1

Ebenfalls sehr zu empfehlen ist die CD »Tänze für die Gruppe«, der ein Heft mit Tanzanleitungen beigelegt ist (1993 herausgegeben von der Arbeitsgemeinschaft für Gruppen-Beratung beim Ökoptopia-Verlag in Münster).

1.2 FÖRDERUNG DES GLEICHGEWICHTSSINNS

Die verschiedenen Übungskategorien greifen ineinander und sind nicht exakt zu trennen. Viele Übungen wirken sich auf mehrere Bereiche fördernd aus und werden deshalb auch mehrmals angeführt. Ohrenmassage, Denkmütze, Glockenschwünge und Elefanten-Acht sind nicht nur gut für exaktes Hören von Tönen, sondern wirken auch auf das Gleichgewichtssystem.

ÜBUNGEN AUF EINEM BEIN

Sie machen Spaß und lassen die Kinder deutlich spüren, wie das tägliche Training im Lauf der Zeit ihre Körperkompetenz steigert. Die Möglichkeiten hierzu sind vielfach.

Wir stehen auf einem Bein, strecken zur Balance die Arme waagrecht aus (wenn wir sie nicht gerade bei einer Übung benötigen) und

- drehen den Kopf, so weit es geht, nach rechts und nach links
- lassen den Kopf abwechselnd nach beiden Seiten hängen
- massieren uns die Ohren
- zeichnen mit den Armen oder mit einer Fußspitze liegende Achten in die Luft
- führen eine Bewegungssequenz mit den Händen und Armen aus, zum Beispiel: rechte Hand auf den Kopf legen, linke Hand auf den Bauch, jetzt rechte Hand auf den Rücken, linken Arm waagrecht ausstrecken usw.
- schließen die Augen und stehen so ruhig wie möglich
- klatschen Rhythmen nach mit offenen und geschlossenen Augen

»BAUM-ÜBUNGEN« AUS »BRAIN-GYM® & CO.« (BUCHNER 1998a, S. 75 ff.)

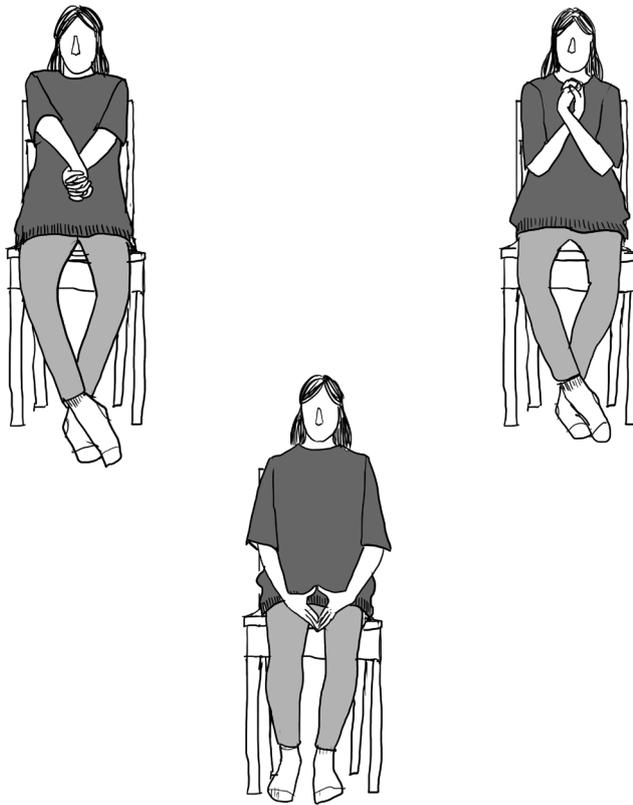
- Stehen mit geschlossenen Beinen und waagrecht ausgebreiteten Armen, Hin- und her-Rollen auf den Fußsohlen
- wie oben, nur mit den Armen eine Baumkrone über dem Kopf formen
- Stehen mit gekreuzten Knöcheln und waagrecht ausgebreiteten Armen, seitliches Hin- und her-Rollen auf den Fußsohlen
- wie oben, nur mit den Armen eine Baumkrone über dem Kopf formen
- auf einem Bein stehen, zweites Bein am Knöchel des ersten aufsetzen, mit waagrechten Armen und Baumkrone
- auf einem Bein stehen, zweites Bein am Schienbein des ersten aufsetzen, mit waagrechten Armen und Baumkrone
- wie oben, nur mit Aufsetzen des zweiten Beines am Knie des ersten
Übungen wie oben, nur mit geschlossenen Augen

COOK-ÜBUNG

Sie ist aus der Edu-Kinästhetik bekannt. Auch ich habe sie in mehreren Veröffentlichungen ausführlich beschrieben (Buchner 1998a, S. 96 ff). Hier nur Stichpunkte zu ihrer Durchführung:

Position I

- Stehen mit gekreuzten Knöcheln
- Wenn rechter Fuß vorne ist, rechten Arm vorstrecken (bei linkem Fuß natürlich den linken Arm), Handfläche nach außen drehen, Daumen nach unten
- Von unten die zweite Hand gegen die vorgestreckte legen, Finger verschränken, Hände nach innen und oben drehen
- Augen schließen, Zunge an den Gaumen, ruhig atmen
- Diese Haltung ca. eine Minute beibehalten



Position II

- Füße nebeneinanderstellen, Hände mit den Fingerspitzen aneinanderlegen, Augen schließen, Zunge an den Gaumen, ruhig atmen
- Auch diese Haltung ca. eine Minute beibehalten

1.3 ARBEIT AM KÖRPER

Bevor Kinder anfangen, Körperbewusstsein zu entwickeln, müssen sie ihren Körper erst einmal spüren. Im Idealfall ist die frühe Kindheit eine Zeit intensiver Körpererfahrung, aber der Idealfall ist eben leider nicht die Norm.

KRABELVERSE

Sie sollten ein unverzichtbarer Bestandteil im Beschäftigungsrepertoire für Kleinkinder sein. In der Schule können wir die meisten der klassischen Krabbelverse nicht mehr einsetzen, zumindest nicht mit einer ganzen Klasse, sondern höchstens mit einzelnen Schülern im Förderunterricht. Dennoch sollten Sie um den Wert wissen, den diese harmlosen und altmodischen Kinderspiele besitzen. Sie können an Elternabenden darauf zu sprechen kommen. Da viele der Grundschüler noch kleinere Geschwister haben, können Sie vielleicht da oder dort auf eine wichtige Fördermöglichkeit hinweisen, die so wenigstens noch dem nächsten Kind zugutekommt.

Exemplarisch für die fast unzähligen Möglichkeiten, die Sie in verschiedenen Büchern finden können, führe ich hier zwei Reime an, die ich sehr gerne mag und die auch einem Erstklässler noch Spaß machen können (Enzensberger 1993):

Himpelchen und Pimpelchen

Himpelchen und Pimpelchen stiegen auf den Berg
 Zeige- und Mittelfinger krabbeln am Unterarm des Kindes
 im Sprechrhythmus nach oben bis zur Hand

Himpelchen war ein Heinzelmann
den Daumen des Kindes anfassen

und Pimpelchen ein Zwerg.
Den Zeigefinger des Kindes anfassen

Sie blieben lange da oben sitzen
Daumen und Zeigefinger des Kindes gerade ausstrecken

und wackelten mit den Zipfelmützen.
Mit je einer Hand Daumen und Zeigefinger des Kindes nehmen
und rhythmisch hin- und herwackeln

Doch nach vierundzwanzig Wochen
sind sie in den Berg gekrochen.
Finger zur Faust ballen und eine Hand darüberlegen

Da liegen sie in guter Ruh.
Sei mal still und höre zu.
Krrr, krrr, krrr.
An der geschlossenen Faust horchen und dazu Schnarchgeräusche machen

Zwei Tauben auf dem Dach

Das ist ein Vers, den Sie auch einer ersten oder zweiten Klasse beibringen können, weil das geheimnisvolle Verschwinden und Wiedererscheinen der zwei Tauben die Kinder beim Vorführen zunächst verblüfft und dann sehr amüsiert, wenn sie den Trick verstanden haben und selbst anwenden können.

Mit Spucke werden zwei kleine Schnitzel eines Papiertaschentuches auf das vordere Fingerglied der beiden Zeigefinger geklebt, direkt hinter die Fingernägel. Das sind die beiden Tauben. Nun werden die Finger mit den Tauben auf die Tischkante gelegt, die restlichen Finger sind eingezogen.

Sitzen zwei Tauben auf einem Dach,
die eine fliegt weg, die andre fliegt weg,
die eine kommt wieder, die andere kommt wieder.
Da sitzen sie alle beide wieder.

Erste Zeile:

- Die beiden Zeigefinger liegen auf der Tischkante.

Zweite Zeile:

- rechten Zeigefinger hoch in die Luft heben
- den Mittelfinger, auf dem keine »Tauben« sitzt, auf die Tischkante legen
- linken Zeigefinger hoch in die Luft heben,
- Mittelfinger ohne »Tauben« auf die Tischkante legen

Dritte Zeile:

- rechten Mittelfinger hochheben,
- Zeigefinger mit der »Tauben« wieder auf den Tisch legen
- linken Mittelfinger hoch, Zeigefinger mit »Tauben« auf den Tisch

Vierte Zeile:

- Beide Zeigefinger mit den Tauben liegen wieder auf dem Tisch.

RHYTHMEN PASSIV ERLEBEN

Vor dem Ausdruck kommt der Eindruck, vor dem aktiven Tun das passive Erleben.
Kinder, denen vorgesungen wird und die man dazu im Rhythmus auf den Armen

schaukelt, erleben Rhythmus passiv. Rhythmen werden primär nicht gehört, sondern gespürt. Rhythmische Menschen greifen das, was sie mit den Ohren hören, mit dem Körper auf: Sie wippen mit dem Fuß, klopfen oder klatschen, der Rhythmus fährt ihnen buchstäblich in die Beine. So ist Rhythmus etwas Räumliches: Er lebt von der Bewegung, und Bewegung findet im Raum statt.

Wenn Sie schon einmal beobachtet haben, mit welcher Selbstverständlichkeit und Ungeniertheit viele Afrikaner einen Rhythmus aufnehmen, wie sie diesen nicht nur klopfen oder stampfen, sondern wie sie selbst zu einer einzigen Manifestation von Rhythmus werden, dann können Sie erahnen, wie groß und weitverbreitet gerade in diesem Bereich das Defizit in unserer westlichen Kultur ist: Viele Menschen bei uns empfinden es fast als schamlos, sich locker und frei zu bewegen. So ist Tanzen eine mit großen Hemmungen belegte Tätigkeit, manchmal geradezu tabuisiert.

Freude an Rhythmen zu erleben ist in meinen Augen der erste Schritt zum Mut und zur Fähigkeit, Rhythmen auch auszudrücken – sei es mit dem eigenen Körper oder über ein Instrument als Medium.

Der Körper als Resonanzkörper und Trommel

Jedes Musikstück, ob Sie nun selbst singen oder eine Platte anhören, eignet sich für rhythmische Begleitung. Sie können mit Handflächen, Handkanten, Fingerspitzen und lockeren Fäusten auf Bauch, Brust, Schultern, Arme, Beine oder Stirn klopfen. Das fühlt sich für den »Beklopfen« an wie eine sehr angenehme, sanfte Massage. Das Trommeln auf dem Körper hört und fühlt sich an jeder Stelle anders an: Bauch, Stirn, Schenkel haben ihre eigene Resonanz und ihren spezifischen Klang.

Partner-Trommeln

Ein Partner klopft auf dem Rücken des anderen die rhythmische Begleitung zu einem Lied, das alle gemeinsam singen. Der entsprechende Rhythmus wird vorher geübt. Am einfachsten ist es, lediglich den Takt zu klopfen. Je versierter die Klasse wird, desto variationsreicher können Sie die Trommelübungen gestalten. Einige Möglichkeiten, das bekannte Lied »Sur le pont d'Avignon« rhythmisch zu untermalen:

Sur	le	pont	d'Avignon,	l'on	y	dance,	l'on	y	dance
x		x	x		x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x			x	

Sur	le	pont	d'Avignon,	l'on	y	dance	tout	en	rond.
x		x	x		x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x			x	

Körperteile benennen

Beim Kleinkind sind alle Krabbelverse und Kniereiterliedchen geeignet, die verschiedene Körperteile benennen oder durch Berühren bewusst machen:

- Das ist der Daumen ...
- Zehn Gänse im Haberstroh ...
- Der ist ins Wasser g'fallen ... usw.

Beim Schulkind bietet sich etwa die Übung »Antippen und Benennen« an. Diese Übung können Sie mit einzelnen Kindern während der Freiarbeitsphasen oder im Förderunterricht durchführen oder für eine tägliche Übungssequenz zu Hause der Mutter empfehlen.

Das Kind hat die Augen offen. Sie tippen verschiedene Körperteile an. Es muss Ihnen sagen, wie sie jeweils heißen.

- Schulter
- Kopf
- Bauch
- Hüfte
- usw.

Kann es das nicht, sagen Sie ihm das richtige Wort und tippen in kurzem Abstand mehrmals auf die betreffende Stelle, um den neuen Begriff zu sichern. Nehmen wir an, »Ohrläppchen« war unbekannt, dann sieht das so aus.

Lehrer tippt Ohrläppchen an.	Schüler: (schweigt)
Lehrer: Ohrläppchen	Schüler: Ohrläppchen
Lehrer tippt Kopf an.	Schüler: Kopf
Lehrer tippt Hand an.	Schüler: Hand
Lehrer tippt Ohrläppchen an.	Schüler: Ohrläppchen

Wenn Ihr Schüler sicherer geworden ist, können Sie genauer differenzieren lassen: Statt nur »Hand« zu sagen, gibt es die Möglichkeit, folgende Unterscheidungen zu treffen: Handgelenk, Handfläche, Handrücken, Handkante, rechts oder links. Variationsmöglichkeit: Alles mit geschlossenen Augen benennen.

Eine andere Übung: Benennen und Zeigen.

Der Lehrer nennt einen Körperteil, Schüler zeigt ihn. Auch diese Übung wird zuerst mit geöffneten und dann mit geschlossenen Augen durchgeführt. Nach einigen Übungsdurchläufen können Sie einen kleinen Test machen: Sie nehmen eine Auswahl von zehn Benennungen und prüfen deren Beherrschung durch den Schüler – entweder indem Sie, wie bei den vorhergehenden Übungen, die betreffende Stelle antippen und vom Kind benennen lassen oder indem Sie einen Begriff sagen und vom Kind zeigen lassen. Für jede richtige Antwort geben Sie einen Chip als »Belohnung«. Das Ziel ist es natürlich, bei zehn Aufgaben zehn Chips zu bekommen.

Sinnvoll ist es, über einen gewissen Zeitraum den kleinen Test täglich zu wiederholen – entweder in der Schule oder als zusätzliches Training zu Hause. Über die Ergebnisse kann Buch geführt werden, sodass das Kind seine Fortschritte deutlich sichtbar gezeigt bekommt. Unsichere Begriffe werden auf Kärtchen geschrieben und einige Tage lang besonders intensiv geübt.

Eine weitere Übung: Wortkärtchen werden auf dem Umrissbild eines Körpers den richtigen Stellen zugeordnet.

ORIENTIERUNGSÜBUNGEN AM KÖRPER

Wo sitzen die Krähen?

Kind hat die Augen geschlossen oder verbunden, wird an einer Körperstelle berührt und muss zeigen, wo es berührt wurde. Auch hier haben Sie wieder die Möglichkeit, für zehn richtig gelöste Aufgaben zehn Chips zu vergeben und die Ergebnisse täglich aufzuzeichnen.

Baum im Wind

Kind steht mit geschlossenen oder verbundenen Augen und in Schulterbreite gegrätschten Beinen da, wird vom »Wind« sanft in verschiedene Richtungen geschubst und muss nachgeben, darf sich also nicht gegen die Bewegung stemmen.

Wenn Sie in der Rolle des Windes das Kind leicht an der Schulter nach innen drücken, wollen gerade die impulsiven und hyperaktiven Kinder sich reflexhaft gegen den Druck – sei er auch noch so leicht – stemmen. Sie müssen aber mit dem Druck mitgehen, und das verlangt, dass sie loslassen, sich in eine Bewegung einfühlen.

Noch schwieriger wird die Übung, wenn Sie statt sanften Schiebens oder Drückens nur noch kurz antippen, wohin der Körper ausweichen soll.



Sie schieben sanft
in eine Richtung.



Reflexhafte Reaktion:
Gegendruck rechtes Bein



Richtig: Nachgeben
und mit dem Druck
mitgehen

Frosch und Spatz

Irgendwo auf dem Körper sitzt der Frosch. Diese Stelle wird einmal (am Anfang vielleicht mehrmals) kräftig berührt, dann muss das Kind sie sich merken.

Nun kommt der freche Spatz (Körper mit den Fingerspitzen berühren) und setzt sich hin. Wo sitzt er im Verhältnis zum Frosch?

- einfache Möglichkeiten: über, unter, neben dem Frosch
- schwieriger: über, unter, rechts oder links?
- noch schwieriger: über, unter, rechts, links, rechts oben/unten, links oben/unten
- Am schwierigsten wird es, wenn auch noch die Raumbeziehungen »vor« und »hinter« dazukommen, zum Beispiel: Frosch sitzt auf dem Bauch, Spatz dahinter (auf dem Rücken) oder Frosch sitzt auf dem Rücken und Spatz davor (auf dem Bauch).

Achtung! Bei dieser Übung ist darauf zu achten, dass rechts/links vom Kind aus gesehen spiegelbildlich ist zu rechts/links vom gegenüberstehenden Lehrer aus.

2 RAUMORIENTIERUNG

Räumliche Erfahrungen sind wichtig. Das können wir uns nicht oft genug bewusst machen. Räumliche Erfahrungen bilden die Voraussetzung für das Erkennen zweidimensionaler Abbildungen – seien das nun Bilder oder Symbole. Der »echte« Raum ist die Bezugsgröße für den auf ein Blatt Papier reduzierten abgebildeten Raum. Wir können Abbildungen erkennen und richtig einordnen, weil wir sie in Relation zu unseren wirklichen dreidimensionalen Erfahrungen sehen.

Raumerfahrung ist der Schlüssel für geistiges Erleben: die Matrix, vor deren Hintergrund wir in der Vorstellung operieren. Zur Raumerfahrung gehört das Moment der Bewusstheit: Bewusstheit bedeutet, nicht blind und ohne Orientierung herumzuirren, sondern durch wiederholtes Tun Feedback-Schleifen im Gehirn zu bilden, Informationen zu vernetzen und im Gedächtnis zu speichern, wie zum Beispiel diese: Alles, was sich in Gesichtsrichtung, direkt in meinem Blickfeld, befindet, ist »vorn«. Wenn ich meinen Körper in diese Richtung bewege, komme ich den Dingen näher.

Das ist eine Grunderfahrung, die dadurch zum Wissen wird, dass ich bei zahlreichen Wiederholungen jedes Mal das Gleiche erlebe. An dieser Stelle ist es sinnvoll, uns noch einmal ins Gedächtnis zu rufen, dass die Voraussetzung für bewusste Raumerfahrungen das viel zitierte Körperschema ist. »Gesichtsrichtung« heißt die Schublade oder – modern ausgedrückt – die Datei, in der ich alle »Vorwärtserfahrungen« ablege. Während mein Körper den Fixpunkt für Raumerfahrungen darstellt, bildet Raumerfahrung den Bezugspunkt für geistige Operationen.

2.1 BEWEGUNG IM RAUM

Nicht jede Bewegung hat als Resultat bessere »Raumorientierung«. Wir müssen uns nur einmal die hyperaktiven Kinder ansehen: jene, für die Galopp die langsamste Gangart ist: Wie weit entfernt sind sie von Raumbewusstsein und Körperbeherrschung! Bei manchen Kindern kann man es überdeutlich sehen: Nicht sie bewegen ihren Körper, sondern ihr Körper bewegt sie.

In diesem Zusammenhang muss ich unbedingt ein Wort erwähnen, gegen das ich geradezu allergisch bin, das Wort »austoben«! Es wird immer wieder allen Ernstes die Meinung vertreten, Kinder müssten sich in bestimmten Abständen austoben, sonst seien sie nicht zu bändigen. Das kommt mir so vor, als wähne man die Kinder von einem Dämon besessen, den sie aus sich »heraustoben« müssten. Im Gebrauch dieses Wortes steckt für mich eine Abwertung des menschlichen Bewegungsdrangs – so sei er etwas Negatives, eine Art Dampf, der den Kessel zu sehr unter Druck setze und deshalb abgelassen werden müsse.

Meiner Auffassung entspricht das nicht. Ich finde Bewegung schön, wichtig und unabdingbar für eine gedeihliche Entwicklung. Facettenreich ist das Spektrum, das uns zur Verfügung steht: Gehen, Hüpfen, Schleichen, Hopsen, Tanzen, Laufen, Rennen, Klettern, Springen. Ernst J. Kiphardt, der Begründer der Motopädagogik, spricht von der Notwendigkeit, das »Bewegungsvokabular«, wie er es nennt, zu erweitern (Kiphardt 1995).

Kinder, die nur besinnungsloses Rennen als Bewegungsmöglichkeit haben, die also zwanghaft toben müssen, scheinen aber wirklich so unter Druck zu stehen, als würden sie jeden Moment platzen, wenn sie ihre Bewegungsimpulse nicht auf der Stelle abreagieren könnten. Gerade für sie ist es eine große Hilfe, wenn sie durch gezieltes Training Raumerfahrungen machen und Raumbewusstsein entwickeln. Das wirkt sich eben nicht nur auf ihr Verhalten, sondern auch auf ihre Arbeitshaltung und ihr Denkvermögen aus.

Den Raum erobern

Zu Musik bewegen wir uns in verschiedenen Ebenen des Raumes:

- ganz unten am Boden (kriechen, krabbeln, um die eigene Längsachse rollen)
- in der Mitte (wir breiten beim Gehen die Arme aus, bewegen uns raumgreifend, nehmen Raum in Besitz mit weitausholenden Schritten nach allen Richtungen)
- oben (auf den Zehenspitzen gehen, Hände nach oben strecken, nach den Sternen greifen)

Die Bewegungen in jeder Ebene werden abwechselnd mehrmals wiederholt, der Wechsel erfolgt auf Kommando.

Verschiedene Richtungen trainieren

Flottes Gehen abwechselnd in alle Richtungen (Wechsel erfolgt auf Kommando und mit Trommelschlag): vor, zurück, vor, rechts, zurück, vor, links usw.

Bewegung nach Kommando

Es wird nicht nur die Richtung angegeben, sondern auch die Anzahl der Schritte. Ein Trommelschlag ist das akustische Signal, dass die Bewegung ausgeführt werden soll. Das Warten auf dieses Signal bedingt ein kurzes Innehalten, ein inneres Sammeln auf die folgende Bewegung.

Impulsive Schüler neigen ja dazu, sofort loszulegen, kaum, dass sie wissen, was sie eigentlich tun sollen. Das gilt nicht nur für Bewegungen, sondern auch für schulisches Arbeiten. Viele Rechenfehler werden gemacht, weil irgendwie drauflos gerechnet wird, ohne Plan, ohne Strategie, ohne Überblick.

Beobachten Sie mit mittlerweile geschärftem Blick das Bewegungsverhalten Ihrer Schüler, und vergleichen Sie es mit der Art, wie sie an Denkaufgaben herangehen. Man

kann sicher nicht sagen: Wer schnell rennt, arbeitet flüchtig. So einfach ist die Sache nicht. Außerdem ist nicht das Tempo der Indikator, also die »Quantität« der Bewegung, sondern das »Wie«: die Qualität.

Eines haben aber sowohl Ernst J. Kiphardt als auch Newell Kephart und Jean Ayres in ihrer Arbeit mit Kindern sicher feststellen können: Bewegungsmuster, Verhalten und geistige Leistungsfähigkeit haben »irgendwie« miteinander zu tun, und eine Verbesserung der Bewegungskompetenz kann auch die anderen beiden Bereiche beeinflussen (Kiphardt 1995; Kephart 1977; Ayres 1984).

So sieht die Übung aus:

Lehrer: Zwei Schritte vor!

Schüler wartet, bis er den Trommelschlag hört, dann erst führt er die Bewegung aus.

Lehrer: Einen Schritt zurück!

Trommelschlag – Schüler geht einen Schritt zurück

Lehrer: Drei Schritte nach links!

Trommelschlag usw.

Schnur- oder Fadenspiele, die Verbindung von Raum und Körper

Vielleicht kennen Sie Schnurspiele aus Ihrer eigenen Kindheit: Vielfach sind sie auch unter dem Begriff »Abheben« bekannt. Das Abheben, bei dem zwei Spieler einander die Fadenfiguren abnehmen und dabei jeweils neue Figuren entstehen lassen, stellt jedoch nur einen Teil der Möglichkeiten dar. Es gibt sehr viele Figuren, die von einem Spieler allein hergestellt werden können. Richtungen spielen dabei eine große Rolle: Die Schnur wird in einer bestimmten Richtung um die Finger gewickelt, zum Körper hin oder vom Körper weg geschlungen, durchgezogen, abgehoben oder fallen gelassen.

Schnurspiele üben auf Kinder eine große Faszination aus. Ich habe einige sehr gute Bücher zu diesem Thema, und wenn Schnurspiele bei uns gerade weder einmal besonders aktuell sind, dann übe ich erst einmal selbst zu Hause, sodass ich meinen Schülern immer wieder etwas Neues zeigen kann. Aber keine Angst: Im Wesentlichen sind es zwischen fünf und zehn Fadenspiele, mit denen sich die Kinder lange Zeit und ausdauernd vergnügen.

Schnüre zum Spielen können Sie leicht selbst herstellen: Kaufen Sie im Baumarkt Nylonschnüre (»Kletterschnur«, 3 mm dick). Aus einem Stück von 1,50 m Länge können Sie durch Verlöten (geht einfach mit dem Feuerzeug) der beiden Enden eine schöne Spielschnur herstellen, die glatt ist, leicht rutscht und deshalb auch für kompliziertere Figuren geeignet ist.

Zum genauen Beschreiben unterschiedlicher Schnurspiele ist hier nicht der Platz. Ich möchte deshalb einfach auf sehr gute Bücher zu diesem Thema hinweisen. Das eine ist für Erwachsene, bietet eine Fülle von Anregungen und gut nachvollziehbare, exakte Anleitungen in Wort und Bild: »Das Hexenspiel«. Zwei meiner Lieblingsspiele daraus möchte ich Ihnen empfehlen. Beide sind für einen Spieler, sind schnell zu lernen und auch Kindern leicht beizubringen: »Die Maus« und »Hühnerpopo« (Effers/Schuyt 2001).

Das zweite Buch ist für die Hand der Kinder gedacht: »Lustige Fadenspiele«. Es enthält ebenfalls sehr genaue und gut nachvollziehbare Schritt-für-Schritt-Anleitungen (Johnson/Boore 1995).

Falls diese Bücher vergriffen sein sollten, lohnt es sich, unter www.zvab.de nachzusehen. Das ist das Zentralverzeichnis antiquarischer Bücher. Auch auf Amazon ist das Angebot von Gebrauchtbüchern sehr umfangreich.

2.2 RAUMVORSTELLUNG

Raumorientierung als Bezugssystem für Denkprozesse verlangt, dass ich ein Bild des Raumes in mir trage, dass ich also den konkreten Außenraum nicht wirklich brauche. »Entschlackung« nennt Aebli den Vorgang, bei dem sich mathematische Operationen von konkreten Handlungsbezügen lösen und somit universal gültig und verwendbar werden. »Entschlackung« muss auch stattfinden, wenn Raumbewusstsein verinnerlicht wird. Eine wichtige Stufe auf dem Weg dazu ist das Vorstellen konkret vorhandener äußerer Räume.

ÜBUNGEN ZUR RAUMVORSTELLUNG

Blindes Gehen

- Mit geschlossenen oder verbundenen Augen – nach Belieben zu Musik – im Raum herumgehen. Auf Kommando stehen bleiben, überlegen: Wo bin ich? Augen öffnen, überprüfen.
- Blind von einem bekannten Ausgangspunkt auf ein bestimmtes Ziel zugehen – z. B. von der Tafel zum Wandschrank.
- Blind einem akustischen Signal folgen, zum Beispiel dem Klang von Trommel, Triangel, Rassel, Xylofon, Holzblocktrommel, Klanghölzern.
- Blind geführt werden, stehen bleiben: Wo bin ich? Überprüft wird nicht durch Schauen, sondern durch den »Blindenführer«: »Ja, stimmt«, oder: »Nein, du bist jetzt am ...«

Drehen in der Luft

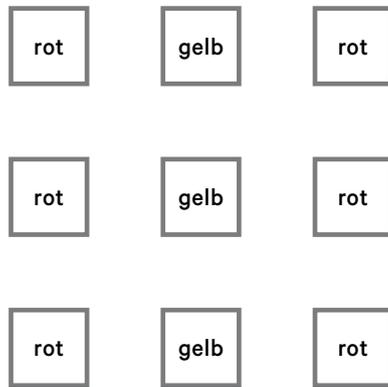
Das Kind hat die Augen verbunden, wird von Ihnen hochgehoben, in der Luft (ohne Bodenkontakt!) gedreht, wieder hingestellt und muss nun sagen, in welche der vier Richtungen es schaut, z. B.: zur Tafel, zum Fenster, zur Tür, zur Rückwand.

Die zweitbeste Variante dieser Übung ist das blinde Herumdrehen im Stehen und das Angeben der entsprechenden Richtung. Aber das Drehen in der Luft verlangt eine andere Art von Feedback, um die Richtung zu spüren, als das Drehen auf den Fußsohlen. Hier fällt eben gerade die Rückmeldung über den Bodenkontakt weg, und das propriozeptive System im Innern des Körpers ist gefordert.

Farbenspaziergang

Das Material für diese Übung stellen Sie am einfachsten aus bunten Moosgummiquadraten in einem Format von etwa acht mal acht Zentimetern her. Moosgummi – eine Art »Schaumstoffpappe« – bekommen Sie im Bastelgeschäft, im Format DIN A4 und auch in DIN A3. Moosgummi lässt sich leicht mit der Schere schneiden, ist in allen Farben erhältlich und preiswert. Ich empfehle für eine Grundausstattung den Kauf von je zwei Platten in folgenden Farben: Rot, Orange, Gelb, Grün, Blau, Lila, Pink, Weiß.

Sie legen nun Farbtäfelchen aus Moosgummi auf dem Fußboden aus, mit circa 30 Zentimeter Abstand zwischen den einzelnen Täfelchen. Je nach dem gewünschten Schwierigkeitsgrad ergeben die Täfelchen dann Quadrate oder Rechtecke aus beliebig vielen Einzelteilen. Für den Anfang nehme ich immer ein Neunerfeld aus drei mal drei Quadraten, das ich farblich sehr übersichtlich gestalte, zum Beispiel so:



Das Kind steht auf einem Feld, zum Beispiel auf dem gelben Mittelfeld der untersten Reihe. Es sieht sich die ganze Anordnung genau an und bekommt nun die Augen verbunden. Wir führen es in unterschiedliche Richtungen und sprechen dazu:

Lehrer: Einen Schritt vor. Wo bist du?

Schüler: Auf Gelb.

Lehrer: Einen Schritt nach links. Wo bist du?

Schüler: Auf Rot.

usw.

Wichtig ist bei dieser Übung, dass der Schüler sich innerhalb des Farbfeldes wirklich bewegt, jedoch mit verbundenen Augen. Die Bewegung ist Realität für ihn, die entsprechenden Farben muss er sich dagegen vorstellen. Das Herumführen durch den Lehrer erübrigt sich meistens schon, wenn die Übung zum zweiten Mal gemacht wird. Die Kinder haben dann die Schrittgröße gespeichert und können sich nach Richtungsangaben allein bewegen.

Hier einige Kombinationsmöglichkeiten für die Gestaltung von Farbenfeldern:

- Neunerfelder in zwei Farben (erste Farbe = a, zweite Farbe = b)

a a a	a a a	a b a	a b a
a b a	b b b	b a b	a a a
a a a	a a a	a b a	b b b

- Neunerfelder in drei Farben (erste Farbe = a, zweite Farbe = b, dritte Farbe = c)

a a a	a a a	a b a	a b c
b b b	b b b	a c a	b a b
c c c	a a a	a b a	c b a

Nach dem gleichen System lassen sich 16er-Felder aus vier mal vier Quadraten oder 25er-Felder aus fünf mal fünf Quadraten legen.

Mentales Farbenordnen

Das Kind sitzt zunächst mit geöffneten Augen auf dem Boden. Es werden kleine Moosgummiplättchen zu beiden Seiten abgelegt, z. B. drei rote auf der rechten Seite, vier gelbe auf der linken Seite. Nun werden die Augen verbunden.

Lehrer: Ich lege ein blaues Plättchen hierhin (tippt auf rechte Hand) und nehme ein gelbes hier weg (tippt auf linken Arm). Wie sieht's jetzt aus?

Schüler: Links drei gelbe, rechts drei rote und ein blaues.

Und so geht es weiter. Dem Kind werden die Wechsel auf der rechten bzw. linken Seite durch Berühren vermittelt, und es soll sich dann visuell vorstellen, wie sich die beiden Häufchen verändern.

BEWEGUNGSÜBUNGEN MIT GESCHLOSSENEN AUGEN

Alle BrainGym®-Übungen, jegliche Gymnastik, alles aus dem Bewegungssektor kann in seiner Wirkung auf eine andere Ebene gehoben werden, wenn die Augen verbunden oder geschlossen sind. Ich zähle eine Reihe von Möglichkeiten auf, die Sie – falls Sie Ihnen noch unbekannt sein sollten – in »BrainGym® und Co« (Buchner 1998a) genau beschrieben finden. Sie können aber auch alles andere, was Ihnen an Gymnastik bekannt ist, hier einsetzen. Achten Sie nur darauf, dass bei den verschiedenen Übungen Arme, Beine und Rumpf aktiviert werden. Je mehr Koordination eine Bewegung verlangt, desto effektiver wird sie sein.

Wichtig: Bei all den folgenden Übungen hat der Schüler die Augen verbunden oder geschlossen.

Überkreuzbewegungen aktiv

Der Schüler führt die Bewegungen selbst aus, im Liegen oder im Stehen.

Überkreuzbewegungen passiv

Der Schüler liegt oder steht. Der Lehrer bewegt jeweils eine Hand und das gegenüberliegende Bein.

Kernmuskelübungen (Übungen für den Rumpf)

Aktivierung der Rumpfmuskulatur durch die Partnerübungen:

- Schieben
- Ziehen
- Zur-Seite-Drücken
- Aufrichten gegen Widerstand

Liegende Achten

- mit jeweils einem Arm
- mit zwei Armen
- Elefanten-Acht
- mit den Ellbogen
- mit den Fußspitzen

**ÜBERSICHT ÜBER MÖGLICHKEITEN DER PRÄVENTIVEN
UND THERAPEUTISCHEN ARBEIT AM MATHEMATISCHEN »UNTERBAU«**

Rot:	Orange:	Gelb:	Grün:	Blau:	Violett:
Training d. Innenohrs Körper <ul style="list-style-type: none"> • Stehen, Pendeln, Wiegen • Gehen, Schreiten • Hüpfen, Galoppieren, Springen, Hopsen Sprache <ul style="list-style-type: none"> • Reime, Verse, Gedichte, Kanons Körper und Sprache <ul style="list-style-type: none"> • gestampfte Rhythmen • Reim und Rhythmus • Gesang und Tanz • Instrumentalunterricht 	Gleichgewichtssinn Ohrenübungen <ul style="list-style-type: none"> • Ohrenmassage • Denkmütze • Glockenschwünge • Elefantennacht Hals und Nacken <ul style="list-style-type: none"> • auf einem Bein stehend Kopf drehen • auf einem Bein stehend Kopf seitlich hängen lassen Übungen auf einem Bein <ul style="list-style-type: none"> • Baum mit waagrecht Ästen • Baum mit Krone • Augen auf oder zu Cook-Übung	Arbeit am Körper Krabbelverse <ul style="list-style-type: none"> • »Das ist der Daumen ...« Rhythmen passiv erleben <ul style="list-style-type: none"> • Der Körper als Trommel • Partnertrommeln Körperteile <ul style="list-style-type: none"> • Antippen und Benennen mit offenen/geschlossenen Augen • Nennen der Begriffe und am Körper zeigen lassen, mit offenen/geschlossenen Augen • Kärtchen zuordnen Orientierung am Körper <ul style="list-style-type: none"> • Wo sitzen die Krähen? • Baum im Wind • Frosch und Spatz 	Äußerer Raum Raum erobern <ul style="list-style-type: none"> • Bewegung in allen drei Ebenen Richtungen trainieren <ul style="list-style-type: none"> • Richtungsänderungen bei jedem Trommelschlag: vor, zurück, seitwärts, rechts, links Richtung nach Kommando Trommelschlag und: <ul style="list-style-type: none"> • zwei Schritte vor • einen Schritt zurück • drei Schritte nach rechts usw. Raum und Körper <ul style="list-style-type: none"> • Schnurspiele 	Äußerer Raum im Kopf Blindes Gehen Wo bin ich? <ul style="list-style-type: none"> • Ziel ansteuern • akustisches Signal • geführt werden Drehen in der Luft Farbenspaziergang Augen zu – BrainGym <ul style="list-style-type: none"> • X-Bewegungen aktiv/passiv im Liegen und Stehen • Kernmuskelübungen: <ul style="list-style-type: none"> • Rumpfdrehen • Ziehen • Schieben • Drücken • Aufrichten gegen Widerstand • liegende Achten 	Innere Raum Mentaler Farbenspaziergang Mentale Zahlenvorstellung Mentales Farbenordnen auf zwei Haufen

EINBEZIEHUNG DER SCHÜLER

Wenn Sie mit einem Kind an einem konkreten Mathethema arbeiten, so können Sie ihm Moosgummiflecken in den Regenbogenfarben hinlegen und fragen: »Was glaubst du, welche Farbe würde dir helfen?« Das Kind nennt eine Farbe, Sie sehen auf der Übersicht nach, welche Übungen zu dieser Farbe gehören, und suchen dann eine Übung aus dieser Sparte heraus. Ich habe sehr oft erlebt, dass Kinder auf diese intuitive Weise genau die Übungen aussuchten, die sie weiterbrachten.

Für die Arbeit mit der ganzen Klasse sind die Übungen aus der roten, orangefarbenen und grünen Spalte sinnvoll und die liegenden Achten aus der blauen Spalte.

Für die Einzelarbeit eignen sich alle Übungen aus der gelben, blauen und lila Spalte.

VERKNÜPFUNG VON SPEZIFISCHEN RECHENÜBUNGEN MIT UNSPEZIFISCHEN KÖRPERÜBUNGEN

Vor dem Rechnen können alle Schüler gemeinsam Bewegung machen, das erleichtert das Denken. Dazu wird, wie oben beschrieben, gemeinsam ausgesucht, was helfen könnte. Dann werden zunächst diese Übungen gemacht, etwa fünf Minuten lang. Danach wird gerechnet. Immer, wenn es beim Rechnen schwierig wird, kann man die Arbeit unterbrechen und wieder einige Körperübungen dazwischenschalten.