Österreichisches
Rechenschwäche Magazin

www.rechenschwaeche.at

1 Euro

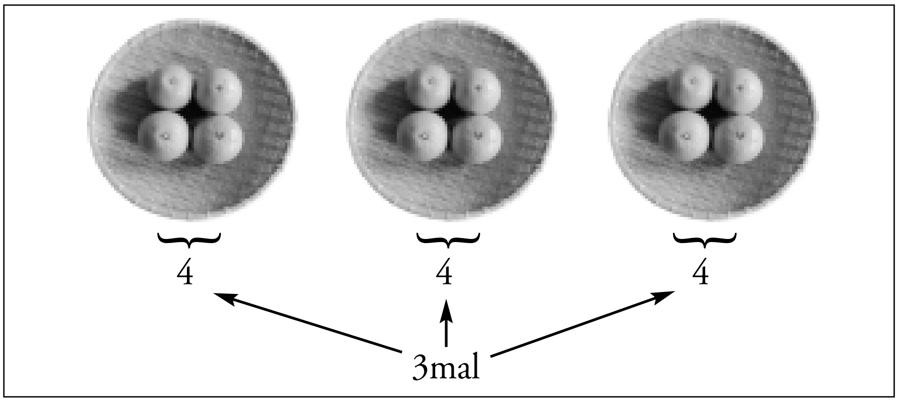
Nr. 6, Herbst 2002

Halbjahres-Schrift des Vereins für Lern- und Dyskalkulietherapie
Lerchenfelder Str. 125/13, 1070 Wien, Tel.: 01/526 48 46, rechnen@inode.at

„Das muss man sich einfach merken"???

Einmaleins-Störungen: Einige Anregungen für Vorbeugung und Abhilfe

Die Automatisation des kleinen Einmaleins gehört zu den Kernaufgaben der zweiten und (siehe unten!) dritten Schulstufe. Doch gerade diese „Hürde" scheint für viele Kinder dauerhaft unüberwindbar zu sein. Nun muss auch für diesen Bereich mathematischer Lernstörungen als eine mögliche Quelle von „Ursachen"[1] der Unterricht mit in Betracht gezogen werden. Der nachfolgende Artikel will daher in der hier leider unumgänglichen Kürze zunächst auf Gefahren hinweisen, welche bestimmte Formen des schulischen Einmaleins-Unterrichtes in sich tragen. Dabei geht es nicht um das Wälzen von Schuldfragen, sondern darum, die mit den Gefahren zugleich benannten Chancen der Vermeidung von ☛ S. 3



3 Körbe mit je 4 Orangen: In 3·4 spielen die beiden Zahlen 3 und 4 völlig unterschiedliche "Rollen". Insofern ist 3·4 auch nicht einfach „eh dasselbe" wie 4·3: Näheres dazu, warum man die Vertauschbarkeit der beiden Faktoren nicht zu früh anzusprechen sollte, finden Sie auf Seite 5!

Was die Schule für rechenschwache Kinder tun muss

Empfehlungen von wissenschaftlicher Seite: W. Schippers Thesen zum Umgang mit Rechenstörungen

Österreichs Schulwesen hat gewaltigen Nachholbedarf in Sachen Rechenstörungen: Das wurde in diesem Magazin wiederholt argumentiert. Wir anerkennen durchaus, dass vor allem in der Lehrerfortbildung bereits erste Schritte gesetzt wurden. Im Interesse der betroffenen Kinder ist allerdings viel, viel mehr zu fordern: Bitter nötig und seit Jahren überfällig wäre nicht weniger als eine mit Nachdruck bundesweit betriebene „Dyskalkulie-Offensive" zumindest in den Bereichen Aus- und Fortbildung:

- Jede VS-Lehrerin sollte über Basiskompetenzen in der Früherkennung von Rechenstörungen verfügen.
- Jede VS-Lehrerin sollte mathematik-didaktisch so gut ausgebildet sein, dass sie ihren Rechenunterricht im Wissen um mögliche „Stolpersteine" so präventiv wie nur möglich gestalten kann.

Das sind nur zwei Minimalforderungen an das „System Schule" – und es ist keine bösartige Unterstellung unsererseits, sondern von Lehrerinnen selbst beklagtes Faktum, dass die Erfüllung auch nur dieser Grundforderungen derzeit in weiter Ferne liegt.

Nun sind Rechenstörungen freilich ein internationales Phänomen. Und auch in anderen Ländern ist die Schule diesbezüglich in Verzug. Wenn man aber etwa ins Nachbarland Deutschland schaut, dann ist dort zumindest ein bereits fortgeschrittenes Nachdenken auf hoher und höchster bildungspolitischer Ebene feststellbar.

In der Hoffnung, dass solches Beispiel auch hierzulande „Schule machen" könnte, bringen wir einen wichtigen Beitrag im Rahmen dieses deutschen Nachdenkprozesses auch den LeserInnen unseres Magazins zu Kenntnis: Der Mathematik-Didaktiker Prof. Wilhelm Schipper hat auf Anfrage der „Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland" ein Papier mit „Thesen und Empfehlungen zum schulischen und außerschulischen Umgang mit Rechenstörungen" erarbeitet. Die auch für die österreichische Situation wesentlichen Punkte dieser Thesen und Empfehlungen werden im folgenden auszugsweise wiedergegeben. Die vollständige Fassung kann über unsere Homepage **www.rechenschwaeche.at** (dort unter „Links") eingesehen werden. ☛ S. 2

Inhalt

Professor Schipper empfiehlt der Schulbehörde einleitend,
„nicht nur Grundsätze zur Förderung von Schülern mit besonderen Schwierigkeiten beim Erlernen des Lesens und Rechtschreibens, sondern auch Grundsätze zur Förderung von Schülern mit besonderen Schwierigkeiten beim Erlernen des Rechnens (zu) formulieren".
Diese Grundsatz-Empfehlung wird nun durch eine Reihe von Thesen abgestützt und durch daran anschließende weitere Empfehlungen im Detail ausgeführt:

These 1: Die Begriffe Dyskalkulie, Rechenstörung, Rechenschwäche, Arithmasthenie sind wissenschaftlich nicht geklärt.
Auf Grundlage dieser These empfiehlt Professor Schipper, bei den von der Schulbehörde zu formulierenden Grundsätzen
„ ... auf den undefinierten Begriff Dyskalkulie (zu) verzichten. Zur Charakterisierung des Problems reicht es aus, von „besonderen Schwierigkeiten beim Erlernen des Rechnens" zu sprechen. Dadurch wird auch deutlich, dass es sich hier in erster Linie um ein schulisches Problem handelt, das (vorrangig) mit schulischen Mitteln angegangen werden muss."

These 2: Der Versuch der WHO, Dyskalkulie zu definieren, ist für eine wissenschaftliche Begriffsklärung unbrauchbar und für die Förderung der Kinder eher kontraproduktiv.
Schipper empfiehlt stattdessen eine
„... (lösungsprozessorientierte) Feststellung der beim Kind vorliegenden Schwierigkeiten sowie eine Einschätzung der Bedeutung dieser Schwierigkeiten für das weitere Rechnenlernen ... . Auf diese Weise liefert die Diagnostik zugleich brauchbare Hinweise für die Förderung."

These 3: Gegenwärtig gibt es weder Prüfverfahren zur Frühdiagnostik von zu erwartenden Problemen beim Erlernen des Rechnens noch ein mathematik-didaktisch anerkanntes Testverfahren zur Feststellung vorliegender Schwierigkeiten.
Daraus wird die Empfehlung abgeleitet:
„Eine grundsätzliche Überprüfung aller Kinder eines Jahrgangs halten wir z.Zt. nicht für sinnvoll. Wichtiger ist die Entwicklung von Sensibilität für diese Problematik bei Lehrerinnen und Lehrern und die Installation eines Systems von schulischen Fachberatern für besondere Schwierigkeiten beim Erlernen des Rechnens (sowie des Lesens und Rechtschreibens)."

These 4: Zu entwickelnde Prüfverfahren sollten die kindlichen Prozesse der Lösung von Aufgaben feststellen können und sich auf die wesentlichen Symptome für Rechenstörungen konzentrieren, nämlich auf das verfestigte zählende Rechnen, auf die Probleme der Kinder bei der Links- /Rechtsunterscheidung, auf die einseitigen Zahl- und Operationsvorstellungen und auf Intermodalitätsprobleme.

These 5: Die Ursachen für besondere Schwierigkeiten beim Erlernen des Rechnens sind unbekannt. Bekannt sind lediglich Risikofaktoren. Diese liegen nicht nur im Individuum selbst, sondern sind auch im schulischen und familiären sowie sozialen Umfeld zu suchen.

These 6: Die schulischen Kompetenzen im Umgang mit dem Problembereich müssen nachhaltig gestärkt werden.

These 7: Das Bewusstsein für die zentrale, Weichen stellende Funktion des mathematischen Anfangsunterrichts muss sowohl bei Lehrerinnen und Lehrern als auch bei Mathematikdidaktikerinnen und -didaktikern noch weiter entwickelt werden.

Den Thesen 6 und 7 sind folgende Empfehlungen beigestellt:
• Die Schulbehörde sollte „... die Möglichkeiten prüfen, auf regionaler Ebene Verbundsysteme aus Schule, Schulberatung, Schuladministration, Universität sowie Jugend- und Gesundheitsamt zu installieren. Aufgabe dieses Fördernetzes ist es einerseits, durch geeignete Maßnahmen der Entwicklung von Rechenstörungen vorzubeugen, andererseits die Hilfen für betroffene Kinder zu koordinieren. ... „
• „Lehrerinnen und Lehrer, die die Aufgabe eines Fachberaters für besondere Schwierigkeiten beim Erlernen des Rechnens übernehmen, sollten für diese Tätigkeiten Anrechnungsstunden erhalten."

These 8: Erlasse, die die Aussetzung der Benotung für das Fach Mathematik für einen längeren Zeitraum (mehr als ein Schuljahr) vorsehen, sind für die Problemlösung eher kontraproduktiv.
Daran schließt sich die Empfehlung an:
„... Die Benotung kann für höchstens insgesamt ein Schuljahr ausgesetzt werden, wenn ... die bereits eingeleiteten Fördermaßnahmen erste Erfolge zeigen und damit zu rechnen ist, dass das Kind in einem überschaubaren Zeitraum (max. ein Schuljahr) in Mathematik den Anschluss an das Niveau seiner Klasse ... erreichen wird."

These 9: Der schulische (Mathematik-) Förderunterricht bedarf dringend der Verbesserung.

These 10: Die besonderen Schwierigkeiten mancher Kinder beim Erlernen des Rechnens können mit innerer Differenzierung allein nicht behoben werden.

These 11: Die Dauer der Förderung kann durch die Qualität der Diagnose und des Förderkonzepts erheblich reduziert werden.

These 12: Wir brauchen einen „Therapeuten-TÜV".

These 13: Manche gut gemeinten Hilfen der Eltern tragen eher zur Verschärfung des Problems bei.
Daher die Empfehlung:
„Eltern sollten in schulische Entscheidungen eingebunden werden. Die Mitwirkung der Eltern bei Fördermaßnahmen ist in der Regel nicht zu empfehlen."

These 14: Schulische Fördermaßnahmen und Maßnahmen der außerschulischen Jugendhilfe müssen besser miteinander koordiniert werden.

Zum vorschulischen Bereich formuliert Schipper folgende These:

These 15: Kinder brauchen Eltern, die Zeit für sie haben und sie bei ihren Versuchen, sich ihre Umwelt zahlig und räumlich zu erschließen, unterstützen.
Daran angeschlossen die klar abgrenzende Empfehlung:
„Auf ein vorschulisches Mathematik-Curriculum sollte verzichtet werden."

These 16: Die Aufgaben der Lehrerin/des Lehrers können nicht auf Lehr- und Lernmittel delegiert werden. Förderung ohne die persönliche, intensive Interaktion zwischen Kind und Förderer ist undenkbar.
Dazu die Empfehlung:
„Die Rolle von Arbeitsmitteln im Prozess des Mathematiklernens sollte ein Schwerpunkt mathematikdidaktischer Lehrerausund -fortbildung sein." ◆

Einmaleinsstörungen deutlich zu machen. Im weiteren werden einige Anregungen gegeben, wie auch in scheinbar „hoffnungslosen Fällen“ vielleicht doch eine Automatisation des kleinen Einmaleins erreicht werden kann.

Der Artikel versteht sich als Diskussionsanstoß. Als Forum für Einwände, Ergänzungen, Erfahrungsberichte bietet sich unsere Homepage **www.rechenschwaeche.at** an; Beiträge per Post oder E-mail (rechnen@inode.at) sind ausdrücklich gewünscht!

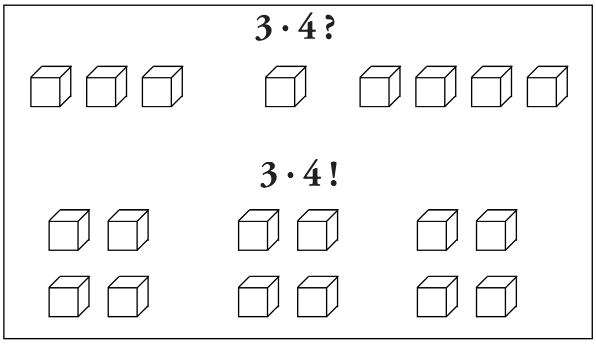
Gefahr Nummer eins: Zu früh!

Zu früh – das heißt auch beim kleinen Einmaleins: Dem Kind wird ein neuer Lernschritt abverlangt, obwohl es über die mathematischen Voraussetzungen dieses Schrittes noch nicht mit ausreichender Sicherheit verfügt.

Hier liegt natürlich zum einen ein grundsätzliches Problem vor: Kinder lernen nun einmal (von immer schon unterschiedlichen Voraussetzungen ausgehend) unterschiedlich rasch. Was für das eine Kind in einer Klasse zu früh ist, mag für das andere (oder vielleicht sogar für den Großteil der anderen) gerade zur rechten Zeit kommen.

Um so wichtiger ist es, sich der vielfältigen Voraussetzungen für die Automatisation des kleinen Einmaleins bewusst zu sein. Die Lehrerin[2] muss im Rahmen ihrer Möglichkeiten das Vorhandensein oder eben Nichtvorhandensein dieser Voraussetzungen möglichst individuell abklären. Wenn sie sich dann mit Blick auf den Lernstand der Klasse entschließen sollte, in die Automatisation des kleinen Einmaleins einzusteigen, obwohl das eine oder andere Kind dieser Klasse noch nicht über die dafür nötigen Voraussetzungen verfügt, dann muss sie sich auch darüber im klaren sein, dass eben dieses eine oder andere Kind den neuen Schritt noch nicht mitmachen kann. Wenn es das dennoch muss, sind Einmaleinsstörungen unausweichlich. Hier wäre also ein konsequent differenzierender Unterricht gefragt – und, mit den Eltern gemeinsam, ein Ausloten aller Möglichkeiten schulischer wie außerschulischer Förderung.

Die Gefahr des „Zu früh!“ besteht aber gerade beim kleinen Einmaleins nicht nur in Bezug auf einzelne Kinder. Die Voraussetzungen für diesen entscheidenden Lernschritt sind nämlich weitreichender, als es selbst einigen Schulbuchautor(inn)en bewusst sein dürfte (siehe weiter unten). Deshalb sollen die drei wesentlichen dieser Voraussetzungen im folgenden in aller Kürze aufgelistet und exemplarisch verdeutlicht werden:



3mal 4 = 12 – aber was bedeutet das überhaupt? Oben ein Beispiel dafür, wie viele „rechenschwache” Kinder die Malrechnung 3mal 4 mit Würfeln darstellen. Unten eine Darstellung, die ein richtiges Operationsverständnis voraussetzt.

Voraussetzung 1: Sicherheit im Operationsverständnis

Auch wenn der „Malbegriff“ zumeist bereits Ende des ersten Schuljahres „angebahnt“ wurde: Was z.B. „5mal 2“ überhaupt bedeuten soll, ist vielen Kindern noch Ende der Grundschule nicht wirklich klar. Das Operationsverständnis für „mal“ ist nun einmal eine gewaltige Herausforderung für das kindliche Denken. Nicht nur „rechenschwache“ Kinder bewältigen diese Herausforderung nur dann, wenn sie in sorgfältig geplanten Unterrichtseinheiten ausreichend Zeit und Gelegenheit bekommen haben, Handlungserfahrungen zu sammeln, diese zu versprachlichen und zu verinnerlichen. Ohne sicheres Operationsverständnis ist aber eine Automatisation des kleinen Einmaleins im eigentlichen Sinn nicht möglich.

Voraussetzung 2: Sicherheit im Umgang mit Zehnern und Einern

Das kleine Einmaleins spielt sich weitgehend im zweistelligen Zahlenbereich ab. Wie soll ein Kind, dass noch Schwierigkeiten mit der Unterscheidung und quantitativen Einordnung von z.B. 36 und 63 hat, automatisieren, dass das eine 9mal 4, das andere hingegen 9mal 7 ist?

Voraussetzung 3: Flüssiges, auch zehnerüber- und unterschreitendes Kopfrechnen

Wie noch auszuführen sein wird, besteht eine entscheidende, für manche Kinder m. E. unverzichtbare Hilfestellung bei der Automatisation der Malsätzchen darin, die zahlreichen Querverbindungen zu nutzen, welche zwischen den Aufgaben des kleinen Einmaleins bestehen. Ein beliebiges Beispiel: „6mal 6 ist 36“ ist dem Gedächtnis der meisten Kinder eingängig. „7mal 6 ist 42“ könnte auf dieser Grundlage verankert werden – dann, wenn das Kind die dafür nötige „Hilfsaufgabe“ „36 + 6“ ohne größere Anstrengung rechnen kann. Kann es das nicht, dann ist es für dieses Kind eben auch keine Hilfsaufgabe. Ein Kind sollte das Plusrechnen auch mit Überschreitung (und in anderen Fällen das Minusrechnen auch mit Unterschreitung) also bereits flüssig beherrschen, ehe man ihm zumutet, das Einmaleins zu automatisieren. Tatsache ist aber, dass in vielen Schulbüchern die Erarbeitung von Zehnerüber- und unterschreitung erst nach der Erarbeitung von „zehnerüberschreitenden“ Malreihen wie der Vierer-, Dreier- und mitunter auch noch der Sechserreihe oder Achterreiche vorgesehen ist. Die Leserin, soweit Lehrerin, möge das von ihr selbst im Unterricht verwendete Lehrwerk einmal dahingehend überprüfen!

Gefahr Nummer zwei: Zu schnell!

Selbst wenn alle Voraussetzungen gegeben sind, bleibt die Automatisation des gesamten Einmaleins eine gewaltige Lernaufgabe. Alles spricht dafür, den Kindern für diese gewaltige Aufgabe den größtmöglichen zeitlichen Spielraum zu gewähren. Geschieht dies auch?

Dazu ein Hinweis: Es war früher üblich (und ist es heute noch in anderen Ländern), die „schweren“ Malreihen (zumindest die Siebener-Reihe) erst in der dritten Schulstufe zu erarbeiten. Die dagegen heute in Österreich gängige Unterrichtspraxis ist es, sämtliche Mal- und In-Reihen in der zweiten Schulstufe „durchzunehmen“. Der Lehrplan schreibt dies keineswegs vor, er differenziert vielmehr: Grundstufe I (in diesem Fall also: zweite Schulstufe) – „Erarbeitung des Einmaleins ... weit gehendes Automatisieren“; 3. Schulstufe – „Einmaleins – Automatisierung“.

Gefahr Nummer drei: Zu viel auf einmal!

Gleichfalls gängige Unterrichtspraxis ist es, Mal- und In-Reihen parallel zu erarbeiten. Das scheint einerseits plausibel: „in“ ist die „Umkehroperation“ zu „mal“, das Wissen einer Malaufgabe wie z.B. „5mal 6 = 30“ ist zugleich der Schlüssel für „6 in 30 = 5mal“.

Daraus folgt allerdings nur eines zwingend: „in“ kann sinnvollerweise nicht vor „mal“ erarbeitet werden. Tatsächlich spricht aber vieles dafür, die Inaufgaben deutlich nach den Malaufgaben anzugehen, genauer:

Erst dann, wenn sämtliche Malaufgaben bereits weitestgehend automatisiert sind.
Zur Begründung: Gerade weil „in" vom Kind als Umkehroperation zu „mal" verstanden werden muss, sollte das Operationsverständnis von „mal" nicht erst „angebahnt", sondern bereits gefestigt, gewissermaßen im kindlichen Bewusstsein „einzementiert" sein, ehe man dem Kind abverlangt, nach Bedarf zwischen „Operation" und „Umkehroperation" hin- und herzuschalten. Anders gesagt: Der „Malbegriff" ist eine für viele Kinder äußerst schwer zu nehmende Hürde. Das Operationsverständnis von „in" ist eine weitere solche Hürde. Die Erfahrung zeigt, dass Defizite im Verständnis dieser Operation bis hin zur völligen Ahnungslosigkeit noch häufiger sind als jene im Verständnis von „mal". Zwei gewaltige Hürden also; warum verlangt man, dass ein Kind sie mit einem Anlauf bewältigt?

Gefahr Nummer vier: Zu wenig vernetzt!

Mathematik-Didaktiker fordern seit Jahren, bei der Automatisation des kleinen Einmaleins die vielfältigen Querverbindungen zwischen den einzelnen Malaufgaben systematisch zu nutzen[3]. Ist dies aber auch verbreitete Unterrichtspraxis?

Mit Blick auf das, was gängige Schulbücher „vorgeben" oder wenigstens „nahelegen", auch auf Grundlage langjähriger Erfahrung als schulexterner Beobachter und unzähliger Gespräche mit LehrerInnen, muss ich das bezweifeln. Die „gängige Praxis" scheint vielmehr nach wie vor vom Gedanken des „Reihenlernens" bestimmt zu sein.

Das bedeutet: Das kleine Einmaleins wird in der Form von zunächst in sich abgeschlossenen „Reihen" erarbeitet und geübt. „Lerneinheit" sind also jeweils sämtliche Malaufgaben, bei denen dieselbe Anzahl vervielfacht wird. Bei der „Zweier-Reihe" ist dies die Anzahl 2 (1mal 2 = 2, 2mal 2 = 4, 3mal 2 = 6 ...); bei der „Vierer-Reihe" die Anzahl 4 (1mal 4 = 4, 2mal 4 = 8 ...); usw.

Innerhalb einer Reihe wird in der Regel wohl so vorgegangen: Zunächst wird die gesamte Reihe durch fortgesetzte Addition derselben Anzahl „aufgebaut". Dann sollen die Kinder die Reihe zunächst in dieser Gesamtabfolge „lernen", d.h. die Malsätzchen in der Abfolge von „1mal ..." bis „10mal ..." so lange „üben", bis sie diese Abfolge „aus dem Gedächtnis" aufsagen können.
Zumindest in der häuslichen Übungspraxis wird die Gesamtreihe in dieser Phase „wie ein Gedicht" gelernt; die Kinder geben dieses „Gedicht" (sofern sie es sich merken) dann oft genug auch im charakteristischen „Leierkastenton" wieder. Erst in weiterer Folge werden die „Malsätzchen" dann auch „durcheinander abgefragt" – wobei nicht wenige Kinder sich dabei hartnäckig nur dadurch zu helfen wissen, dass sie jeweils die gesamte „Reihe" bis zum eigentlich gefragten Malsätzchen „hinaufgehen"; eine Lösungsstrategie, die sie oft genug bis in die Sekundarstufe beibehalten.

Die oben angesprochenen „Querverbindungen" kommen in dieser Form des Unterrichts in der Regel - wenn überhaupt - erst nachträglich ins Spiel. Dass ich mir beispielsweise „9mal 4" über „10mal 4 minus 4" erarbeiten kann, wird im Unterricht (hoffentlich) auch thematisiert. Aber diese und andere Querverbindungen werden nicht als Prinzip der Automatisation in einem entsprechend systematischen Aufbau umfassend genutzt. Auf diese Weise droht das kleine Einmaleins aber tatsächlich zu einer reinen Gedächtnisübung zu verkommen.

„Aber das ist es doch auch!" könnte an dieser Stelle ein Einwand lauten: „Das kleine Einmaleins muss man sich doch einfach merken!"

Der Einwand geht an der Sache vorbei. Natürlich muss es Ziel des Unterrichtes sein, dass ein Kind die Aufgaben des kleinen Einmaleins letztlich „aus dem Gedächtnis" sicher und rasch abrufen kann. Die Frage ist nur, auf welchem Weg dieses Ziel am besten erreicht werden kann. Tatsächlich ist das weiter unten vorgeschlagene „vernetzte Einmaleins-Lernen" ein wesentlicher „Katalysator" für das Merken selbst. Es geht dabei gar nicht nur darum, dass ein Kind, das etwa 9mal 4 *noch nicht* auswendig weiß, dieses „mit Umweg über 10mal 4" auf ökonomische Weise ausrechnen kann (wiewohl freilich auch das ein Wert für sich ist). Sondern das wiederholte Lernen des „Aufgabenbündels" „10mal 4 – 9mal 4" erleichtert und beschleunigt das Merken von 9mal 4 selbst. Es führt (bei Beachtung einiger zusätzlicher Überlegungen, siehe weiter unten) dazu, dass dem Kind mit vergleichsweise geringerem Übungsaufwand schließlich auch die unmittelbare Assoziation „9mal 4 = 36" (ohne den „Umweg" über 10mal 4) gelingen wird .

Eine Alternative zum „Reihen-Lernen": „Gleicher Multiplikator" als Prinzip der Einmaleins-Erarbeitung

Wie könnte nun die Erarbeitung des Einmaleins unter Vermeidung der oben angeführten Gefahren konkret, in ihren einzelnen Schritten ablaufen?

1. Absichern des Operationsverständnisses bei klarer Unterscheidung von Multiplikator und Multiplikand

Das vorbereitende Arbeiten am Operationsverständnis für „mal" beginnt üblicherweise bereits in der ersten Schulstufe – und das ist auch sinnvoll. Bezüglich der Wege hin zu einem solchen Operationsverständnis muss und kann über das in zahlreichen Didaktik-Handbüchern und Lehrbehelfen Enthaltene hinaus nichts wesentlich Neues gesagt werden. Ich beschränke mich an dieser Stelle daher unter neuerlichem Verweis auf die bereits zitierten Handbücher darauf, jene Punkte herauszustreichen, die meines Erachtens gerade für schwächere Schüler von besonderer Bedeutung sind:

1.1. Die Übersetzung der konkreten Handlungen in ein abstraktes Operationsverständnis gezielt fördern

„Operationsverständnis" kann nur beim Operieren, beim Handeln mit Material gewonnen werden. Der Unterricht muss deshalb vielfältige Erfahrungen von Vervielfachungs-Handlungen ermöglichen. Aus diesen Erfahrungen muss vom Kind aber erst das Verständnis für jene mathematische Operation gewonnen werden, welche in äußerster sprachlicher Verkürzung mit dem Wörtchen „mal" ausgedrückt wird.

Handeln ist also unverzichtbar – aber nicht ausreichend: Das mathematisch Bedeutsame der wiederholten Handlungen muss vom Kind erst noch begriffen werden. Gerade „rechenschwache" Kinder benötigen dabei gezielte Unterstützung: Es reicht nicht, wenn sie „immer wieder" das Material zur Hand nehmen dürfen . Sie müssen vielmehr gezielt darin gefördert – und das heißt immer auch: gefordert – werden, aus dem Handeln heraus das mathematische Denken zu entwickeln. Die wichtigsten Schritte dorthin:

1. Konkrete Vervielfachungshandlungen in Erfüllung eines ebenso konkret-ausführlich formulierten sprachlichen Auftrages, etwa: „Geh' bitte 5mal zum Korb am Fensterbrett. Bring jedes Mal 4 Würfel mit und leg' sie auf den Tisch!"
2. Verstehen und Durchführen sprachlich verkürzter Aufträge, etwa „5mal 4 Würfel holen".
3. Das noch abstraktere „5mal 4" in eine Handlung mit beliebigem Material übersetzen.
4. Umgekehrt eine vorgeführte Handlung als z.B. „5mal 4!" erkennen.
5. Das Resultat einer solchen Handlung als „5mal 4" zu begreifen, Beispiel: Auf dem

Tisch liegen 5 Haufen mit je 4 Würfeln, das Kind erkennt dies als „5mal 4".

6. Auf dieser Grundlage die mathematische Gleichwertigkeit von „5mal 4" und „4 + 4 + 4 + 4 + 4" zu verstehen und diese beiden Schreibweisen derselben mathematischen Operation beliebig ineinander übersetzen zu können.

Der gezielte Einsatz von Material(handlungen) heißt also gerade auch: sich aktiv darum zu bemühen, die Materialhandlungen überflüssig zu machen. Dabei wird es von Kind zu Kind sehr verschieden sein, wie rasch diese Ablösung vom Material tatsächlich erfolgen kann.

1.2. Dabei zunächst vom numerischen Ergebnis absehen

Das Begreifen der mathematischen Operation wird erschwert, wenn ein Kind die Handlung lediglich als Hilfsmittel versteht, um zu einer „Ergebniszahl" zu kommen. Daher sollten die Materialhandlungen in der Anfangsphase gar nicht unter diesen Gesichtspunkt gestellt werden: Es geht nicht darum, was bei z.B. „5mal 4" „rauskommt". Sondern es geht darum, was „5mal 4" überhaupt heißen soll.

1.3. Auf klare Unterscheidung von Multiplikator und Multiplikand Wert legen

3mal 4 ist genau so viel wie 4mal 3: Wer diese Vertauschbarkeit der „Faktoren" einer Multiplikation begriffen hat, reduziert den Merkaufwand für das gesamte Einmaleins auf die Hälfte. Entsprechend wichtig ist es, dies im Unterricht zu vermitteln und auch als Strategie in der Automatisation zu nutzen.

Alles jedoch zu seiner Zeit: Die Vertauschbarkeit sollte erst dann Thema sein, wenn die Kinder bereits über ein weitgehend gefestigtes Verständnis der Mal-Operation verfügen. Dieses Verständnis aber beinhaltet, dass zwischen 3mal 4 und 4mal 3 sehr wohl ein Unterschied besteht – nicht dem Ergebnis, aber der mathematischen Operation nach.

Die beiden an einer Multiplikation „beteiligten" Zahlen erfüllen nämlich unterschiedliche „Rollen". Am Beispiel „3mal 4": Hier steht 4 für eine Anzahl, welche mehrfach genommen wird. 3 dagegen gibt an, wie oft diese Anzahl genommen wird. Diese unterschiedlichen „Rollen" von 3 und 4 werden in der heute weniger gebräuchlichen Terminologie „Multiplikator" (für 3) und „Multiplikand" (für 4) zum Ausdruck gebracht.

Nun ist es selbstverständlich keinesfalls sinnvoll, Kinder mit diesen Fachausdrücken zu behelligen. Aber es ist wichtig, dass das Kind die „Andersartigkeit" der beiden in der schriftlichen Fassung „3 • 4" äußerlich gleichen Zahlen versteht. Es sollte mit „3mal 4" selbstverständlich 4 + 4 + 4 assoziieren und bei 4mal 3 ebenso selbstverständlich an 3 + 3 + 3 + 3 denken. Nur dann können ihm später Querverbindungen unter den Malreihen wirklich weiter helfen: Bei anhaltenden Unsicherheiten bezüglich der „Rolle" der beiden Zahlen sind Fehler wie „9mal 4 ist 31" programmiert (das Kind rechnet 10mal 4 ist 40 und nimmt für 9mal 4 nicht 4, sondern 9 weg).

2. Klares Nacheinander von Einmaleins und Einsineins

Diese Empfehlung wurde bereits in der Besprechung der „Gefahren" begründet, ebenso wie die nächste:

3. Einmaleins erst nach Automatisation von Zehnerüber- und -unterschreitung im abgesicherten Zahlenraum 99

Dabei ist natürlich die Kopfrechenfertigkeit eines Kindes umso wichtiger, je weniger man das Einmaleins als „etwas, das man einfach auswendig lernen muss" unterrichtet. Und das ist kein Einwand gegen den hier befürworteten Weg– sondern ein starkes Argument dafür, die mathematisch sinnvolle Reihenfolge der Erarbeitung auch wirklich einzuhalten.

4. Die Stufen der Einmaleins-Automatisation nach dem Prinzip „gleicher Multiplikator"

Sind die oben angeführten Voraussetzungen erarbeitet, ergeben sich für das Weitere folgende Stufen:

4.1. Automatisation der Grundaufgaben „2mal", „10mal" und „5mal"

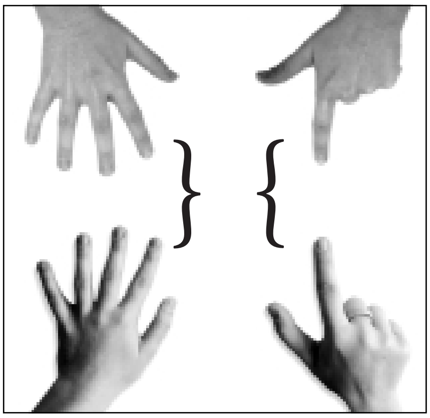
Als „Kernaufgaben" für das vernetzte Lernen aller weiteren Malaufgaben bieten sich die Aufgaben mit den Multiplikatoren 2, 10 und 5 an. Deren Automatisation muss also am Anfang stehen.

Die „2mal-Aufgaben" im Zahlenraum 10

gehören zu den Grundaufgaben, deren Absicherung bereits im ersten Schuljahr erfolgen sollte. Zuweilen hat ein Kind diese Aufgaben als „2 + 2", „3 + 3", ... zwar bereits automatisiert, bringt sie aber nicht von selbst in Zusammenhang mit der Aufgabe „2mal 2, 2mal 3 ..."; in diesem Fall ist an seinem Operationsverständnis zu arbeiten.

Die Verdoppelungen von 6, 7, 8 und 9

können in der Regel rasch unter Einsatz des „inneren Fingerbildes" dieser Zahlen erarbeitet werden. Voraussetzung ist, dass das Kind bei 6 an „5 + 1" (gemäß der Fingeranzahl bei der herkömmlichen „Zeigeweise" von 6), bei 7 an „5 + 2" usw. zu denken gelernt hat. (Für Schritte zum Aufbau eines inneren Fingerbildes vgl. ÖRM 1 und 4.)



Ein einfacher und eingängiger Weg, die Verdoppelung von 7 (ähnlich 6,8,9) zu erarbeiten: „Deine 7 Finger, meine 7 Finger, also: 2mal 7 Finger. Wie viele sind es? 2 volle Hände sind 10 Finger, dann noch 2mal 2 = 4, macht insgesamt ..."

Auf dieser Grundlage kann es lernen, bei z.B. 2mal 7 an 2mal 5 und noch 2mal 2 zu denken (vgl. Abbildung). Bei gezieltem Training können so sämtliche Verdoppelungen im Zahlenraum 20, mit anderen Worten: sämtliche 2mal-Aufgaben, zumeist in recht kurzer Zeit automatisiert werden.

Die „10mal-Aufgaben"

sind im Grunde eine Frage des Stellenverständnisses. Zehner und Einer und damit den Kern unseres Dezimalsystems zu begreifen, heißt auch: zu begreifen, dass ein Zehner 10mal so viel ist wie ein Einer. Auf dieser Grundlage kann ein Kind auch verstehen, dass 2 Zehner 10mal so viel sind wie 2 Einer, 3 Zehner 10mal so viel wie 3 Einer, usw. Sich zu merken, dass 10mal 2 = 20, 10mal 3 = 30 etc., bereitet ohnedies den wenigsten Schwierigkeiten.

Für die Erarbeitung der „5mal-Aufgaben"

bieten sich zwei Wege (oder die Kombination dieser beiden Wege) an:

Weg 1: Erarbeitung über den Zusammenhang „5mal ist die Hälfte von 10mal"

Voraussetzung ist Klarheit über den mathematischen Begriff „Hälfte"; diese Klarheit sollte im Grunde im Laufe des ersten Schuljahres erreicht worden sein, ebenso die Automatisation der Hälfte-Aufgaben im Zahlenraum 10: Die Hälfte von 10 ist 5, die von 8 ist 4, usw.

Auf dieser Basis ist es rechnerisch einfach, auch die Hälften von 80, 60, 40 und 20 zu gewinnen.

Sind diese Voraussetzungen gegeben (und nur dann!), so kann z.B. 5mal 8 leicht über den Gedanken „das ist halb so viel wie 10mal 8, also die Hälfte von 80, also 40" gewonnen und auf dieser Grundlage automatisiert werden. Derselbe Weg bietet sich für 5mal 6, 5mal 4 und (falls nötig) auch 5mal 2 an. Rechnerisch weit aufwendiger und als Gedächtnisstützte damit weniger geeignet sind die Hälften von 90 (für 5mal 9), 70 (für 5mal 7), 50 (für 5mal 5) und 30 (für 5mal 3). Zumindest für schwächere Rechner drängt sich deswegen zumindest für diese Aufgaben Weg 2 auf, siehe weiter unten.

Beschreitet man Weg 1, so gilt bereit für die „5mal-Aufgaben" jene Schrittfolge der Erarbeitung, welche weiter unten an den 9mal-Aufgaben exemplarisch dargestellt wird; siehe dort.

Weg 2: Die 5mal-Aufgaben als Tauschaufgaben der 5er-Reihe

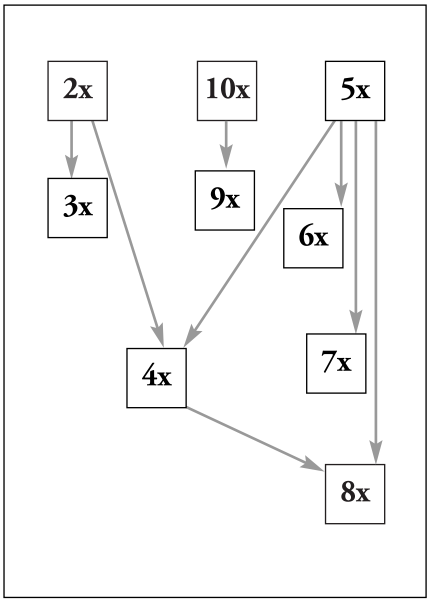
Gerade die 5er-Reihe wird ihrer Regelmäßigkeit (abwechselnd 5 und 0 an der Einerstelle) von den meisten Kindern als Reihe rasch gemerkt. Das spricht dafür, die Malaufgaben mit 5 (als einzige!) im ersten Schritt als „Reihe" zu erarbeiten. Um diese Aufgaben später als Kernaufgaben nutzen zu können, müssen sie freilich auch isoliert rasch und sicher gewusst werden. Man muss also gezielt darauf hinarbeiten, dass ein Kind beispielsweise 9mal 5 nicht dadurch lösen muss, dass es die gesamte Reihe von 1mal 5 beginnend „hochgeht". Die möglichen Hilfestellungen dafür sind genau jene „Querverbindungen", die im folgenden für die Erarbeitung des gesamten Einmaleins dargestellt werden; sie müssten nötigenfalls in der „5er-Reihe" sozusagen „im Kleinen" bereits vorweggenommen werden.

Im zweiten Schritt ist es nun tatsächlich an der Zeit, das „Tauschgesetz" (Kommutativgesetz) der Multiplikation zu erarbeiten: 6mal 5 = 5mal 6, usw. Erst so werden die automatisierten Aufgaben der 5er-Reihe als „Kernaufgaben" (von „5mal eine Zahl" ergibt sich „6mal diese Zahl", siehe unten) nutzbar. Es gilt hier freilich das oben Gesagte: Vor Erarbeitung des Tauschgesetzes muss das Operationsverständnis für „mal" bereits abgesichert sein.

4.2. Automatisation der weiteren Malaufgaben auf Grundlage der „Kernaufgaben"

4.2.1. Der Aufbau im Überblick

Von den Kernaufgaben ausgehend können sämtliche anderen Malaufgaben nach den Prinzipien des Verdoppelns sowie der Nachbaraufgaben erarbeitet werden. Was die Reihenfolge betrifft, stehen mehrere Wege offen; es spricht aber vieles dafür, sich die objektiv schwer ableitbaren Aufgaben 7mal 8/8mal 7 und 8mal 8 für den Schluss aufzuheben.



Die für die Automatisation wesentlichen „Querverbindungen" der Malaufgaben im Überblick

3mal
lässt sich von 2mal ausgehend über den Gedanken „dieselbe Zahl noch einmal dazu" erarbeiten: 3mal 6 = 2mal 6 und noch 6 dazu, also 12 + 6 = 18, usw.

4mal
kann gleichfalls von 2mal ausgehend über den Gedanken der Verdoppelung erarbeitet werden: 4mal 6 = 2mal 6 und noch 2mal 6 dazu, also 12 + 12 = 24

Oder aber von 5mal ausgehend über den Gedanken „dieselbe Zahl einmal weg": 5mal 6 = 30, 4mal 6 ist also 30 – 6 = 24.

Je nach Aufgabe ist einmal der eine Weg leichter, einmal der andere; abhängig auch davon, ob ein Kind im Minusrechnen ebenso gewandt ist wie im Plusrechnen/Verdoppeln. Individuell maßgeschneiderte Lösungswege wären wünschenswert, sind aber im Klassenunterricht sicher schwerer zu erreichen als in der Einzelförderung.

Für 6mal
bietet sich „5mal und noch einmal dazu" an: 5mal 8 = 40, dann ist 6mal 8: 40 + 8 = 48.

9mal
ist über 10mal minus 1mal unschwer zu errechnen.

Ist man einmal so weit, bleiben – unter Berücksichtigung der Tauschaufgaben – noch genau 2 Malaufgaben übrig: 7mal 8 = 8mal 7 sowie 8mal 8.

Für 7mal 8 (und damit 8mal 7)
bietet sich an: 5mal 8 plus 2mal 8; rechnerisch ist dies unschwer zu lösen (40 + 16).

Für 8mal 8
5mal 8 plus 3mal 8 oder 4mal 8 und noch 4mal 8 (Verdoppelung) oder 10mal 8 minus 2mal 8.

Die Erarbeitung von 8mal 8 ist unbestreitbar umständlich. Wenn es aber in der Automatisation nur noch um eine (oder vielleicht noch die andere) Malaufgabe geht, sind die Aussichten gut, dass „8mal 8 = 64" tatsächlich „einfach so" im Gedächtnis hängen bleibt.

4. 2. 2. Die einzelnen Schritte

der Automatisation nach dem Prinzip „gleicher Multiplikator" werden im folgenden am Beispiel der 9mal-Aufgaben dargestellt. Die selben Überlegungen gelten analog für die Aufgaben mit anderen Multiplikatoren.

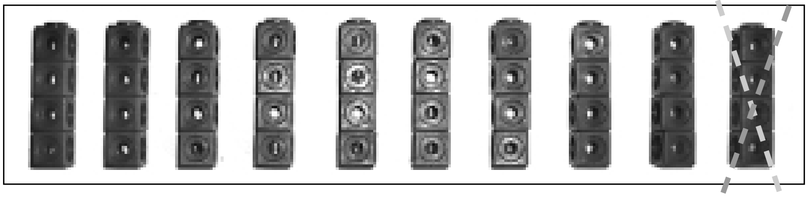
1. Schritt: Das Verständnis für den Zusammenhang von 10mal – 9mal erarbeiten

Ein möglicher Weg: Das Kind wird aufgefordert, z.B. 10mal 4 mit Würfeln zu legen. Als Material eignen sich vorbereitete Steckwürfeltürme; bei 10mal 4 also 10 Türme mit je 4 Würfeln.

Dazu nun die Frage: Wie viele Würfel sind's insgesamt? 10mal 4 ist bereits automatisiert, die Antwort also nicht schwer.

Dann die Frage: Was musst du tun, damit daraus 9mal 4 wird? Die Lösung „Ich muss einen Viererturm wegnehmen!" wird auf dieser handelnden Ebene oft genug von den Kindern völlig eigenständig gefunden.

Auf dieser Grundlage die nächste Frage: Und wie kann man jetzt ausrechnen, wie viele Würfel es dann bei 9mal 4 insgesamt sind? Auch hier werden Kinder oft ohne weitere vermittelnden Fragen und Denkanstöße selbst darauf kommen, dass dem Wegnehmen von einem Viererturm die Rechnung „40 – 4" entspricht. Und wenn nicht von selbst – dann kommt es genau auf diese vermittelnden Fragen und Denkanstöße, auf Hilfe zum Selbst-Entdecken, an.



Den Zusammenhang von 10mal 4 und 9mal 4 handelnd erarbeiten: Das Kind nimmt 10 Vierertürme für 10mal 4. Wie wird daraus 9mal 4?

2. Schritt: Die Gedankenverknüpfung 10mal – 9mal automatisieren

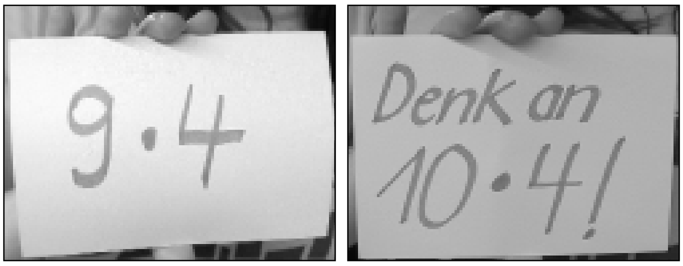
Der an einem beliebigen Beispiel entdeckte Zusammenhang zwischen „10mal eine Zahl“ und „9mal dieselbe Zahl“ wird an weiteren Zahlen angewandt: „Wie komme ich drauf, wie viel 9mal 6/ 9mal 7/ 9mal 3 ... ist?“

In dieser Phase kommt es darauf an, dass das Kind lernt, bei „9mal“ letztlich selbständig und auch ohne Material an „10mal weniger 1mal“ zu denken. Automatisiert wird also zunächst noch keine Ergebniszahl, sondern eine Denkweise. Deshalb ist es in dieser Phase auch sinnvoll, die Ergebniszahl auszuklammern: „9mal 6 ist 60 weniger 6“ genügt zunächst. Dass sich dadurch „9mal 6 = 54“ ergibt, ist eigentlicher Inhalt der nächsten Phase:

3. Schritt: Training der 9mal-Aufgaben in Koppelung mit den 10mal-Aufgaben

Die verschiedenen „9mal-Aufgaben“ des kleinen Einmaleins werden ungeordnet gefragt, das Kind ermittelt das Ergebnis selbständig über den gelernten Zusammenhang. Bereits in dieser Phase wird sich bei vielen Kindern (zumindest bei einigen der 9mal-Aufgaben) quasi „von selbst“ einstellen, dass Ergebnisse spontan einfallen, das heißt: Der „Umweg“ über 10mal gar nicht mehr nötig ist. Dann soll natürlich auch nicht darauf bestanden werden, dass das Kind diesen Umweg geht: Es hat sich eine 9mal-Aufgabe gemerkt, und das ist gut so. Eine andere 9mal-Aufgabe hat es sich vielleicht noch nicht gemerkt – kein Problem: Es weiß, wie es sich die Lösung errechnen kann.

Zum gezielten und auch selbständigen Arbeiten empfiehlt sich spätestens jetzt das Anlegen von Lernkärtchen (siehe Abbildung), die nach und nach zu einer vollständigen 1x1-Datei ausgebaut werden. Spontan gewusste Kärtchen wandern bei jeder erfolgreichen Wiederholung um ein Fach weiter nach hinten; nach 5 erfolgreichen Wiederholungen können die Abstände zwischen dennoch sinnvollen regelmäßigen „Checks“



Eine Möglichkeit für eine Lernkarte: Auf der Vorderseite steht die Aufgabe, die es zu automatisieren gilt. Auf der Rückseite der „Tipp“, wie diese Aufgabe im Gedächtnis „verankert“ werden kann.

getrostet erweitert werden. Noch nicht spontan gewusste Kärtchen bleiben in ihrem Fach und sollten nahezu täglich wiederholt werden.

4. Schritt: Gezieltes Memorieren

Dort, wo sich das Merken nicht einfach über das wiederholte Abfragen gemäß Schritt 3 „von selbst“ einstellt, empfiehlt sich ein gezieltes Memorieren unter Ausnutzung der hergestellten „Vernetzung“. Das Kind sollte zunächst angeregt werden, die „Assoziationskette“ sprachlich immer mehr zu verkürzen, also etwa von „9mal 4 ... 10mal 4 = 40, 40 – 4 = 36, 9mal 4 ist 36“ über „9mal 4 ... 40 – 4 ... 36“ hin zu „9mal 4 ... 40 ... 36“. Weiters soll das Kind beim Arbeiten mit den Lernkärtchen eine noch nicht spontan, aber dann mithilfe von „10mal“ doch gewusste Aufgabe nicht sofort zurückordnen, sondern noch einige Male, am besten laut und konzentriert mitsprechend, diesmal aber in der unmittelbaren Koppelung von Aufgabe und Ergebniszahl wiederholen: „9mal 4 ist 36; 9mal 4 = 36; 9mal 4 = 36“. Erst dann sollte das Kärtchen zurückgeordnet werden. Am Ende eines solchen Durchganges sollten nach einer Pause von einigen Minuten diese zuletzt noch nicht spontan gewussten Aufgaben nochmals durchgegangen werden.

5. Schritt: Training auch der entsprechenden Tauschaufgaben

Wie und unter welchen Voraussetzungen das Tauschprinzip (9mal 4 = 4mal 9 etc.) zu erarbeiten ist, wurde bereits ausgeführt. Auf Grundlage dieser Erarbeitung sollen die Tauschaufgaben zu den 9mal-Aufgaben (= die Aufgaben der 9er-Reihe) nun ganz bewusst mit in das Automatisationstraining einbezogen werden.

6. Schritt: Erarbeitung neuer Malaufgaben nach dem Prinzip „gleicher Multiplikator“ bei fortlaufender Wiederholung der bereits automatisierten Aufgaben

Erst wenn Aufgaben mit einem bestimmten Multiplikator samt den entsprechenden Tauschaufgaben weitgehend automatisiert sind, sollte die nächste Gruppe von Malaufgaben nach analogen Grundüberlegungen erarbeitet werden. Die bereits automatisierten Aufgaben sollten dabei durch regelmäßiges Arbeiten mit den Lernkärtchen laufend abgesichert werden. *Michael Gaidoschik*

---

1 „Ursache“ deswegen unter Anführungszeichen, weil es in diesen Dingen nie um eine streng-kausale „wenn-dann“-Beziehung geht. Näheres dazu in Gaidoschik, M.: Rechenschwäche – Dyskalkulie. Eine unterrichtspraktische Einführung. öbv & hpt, Wien 2002.

2 Ich bitte - wie dies aus naheliegenden Gründen in pädagogischen Publikationen bereits üblich geworden ist - männliche Lehrpersonen, sich stets mit angesprochen zu fühlen, wenn von Lehrerinnen die Rede ist.

3 Vgl. etwa Wittmann E. Ch./Müller G. N.: Handbuch produktiver Rechenübungen, Band 1, Klett – Stuttgart und Düsseldorf 1993; Gerster, H. –D. in: Abele A./Kalmbach H. u.a.: Handbuch zur Grundschulmathematik, 1. und 2. Schuljahr, Klett – Stuttgart 1994; Radatz, H. u.a.: Handbuch für den Mathematikunterricht, 2. Schuljahr, Schroedel – Hannover 2002.

4 Zur näheren Begründung vgl. Gersters Beitrag im oben zitierten „Handbuch zur Grundschulmathematik“.

5 Siehe Fußnote Nummer 4. Zusätzlich empfohlen sei in diesem Zusammenhang Boyer, L.: „66 Einmaleins-Spiele“, Wien 1993.

6 Es reicht schon gar nicht, wenn sie immerzu mit Abbildungen „gefüttert“ werden: Das Verständnis der Abbildung setzt vielmehr bereits ein (über Handlungen gewonnenes) Operationsverständnis voraus. Ist dieses nicht gegeben, dann wird die Abbildung bestenfalls als „Abzählhilfe“ zur Lösungsfindung eingesetzt. Das Kind kann dann – unter Benutzung der Abbildung von 6 Körben mit je 4 Äpfeln – zwar das „Ergebnis“ von 6mal 4 zählend ermitteln, gewinnt dabei aber kein Verständnis von „mal“ als Vervielfachung der Anzahl 4.

7 Entsprechende Unsicherheiten wirken sich auch später im Einsineins aus, ein Fehlerbeispiel: Bei 4 in 27 wird zunächst an 5mal gedacht; die Überprüfung ergibt 5mal 4 = 20, also zuwenig; im nächsten Versuch wählt das Kind 5mal 5, kippt also in die „Reihe“ des Multiplikators um.

Was wir für Sie tun können

Der Verein für Lern- und Dyskalkulietherapie betreibt in Wien und Graz „Institute zur Behandlung von Rechenschwächen“. Unsere MitarbeiterInnen sind ein Team aus PädagogInnnen, PsychologInnen und MathematikerInnen, die über ihre Berufspraxis hinaus die eineinhalb- bis zweijährige, institutseigene Zusatzausbildung in Dyskalkulie-Therapie absolviert haben.

Im Rahmen der Institute bieten wir an:
- kostenlose Information und Beratung über Rechenschwäche und die Möglichkeiten ihrer Behandlung im Rahmen der Telefonsprechstunden
- Versand von Informationsbroschüren und Fachartikeln
- Vorträge und Seminare
- diagnostische Gespräche zur Detailabklärung bei Verdacht auf Rechenschwäche nach Terminvereinbarung und gegen Kostenbeitrag
- auf Basis solcher diagnostischer Gespräche: individuelle Beratungsgespräche mit Eltern, bei deren Zustimmung auch mit LehrerInnen rechenschwacher Kinder und Jugendlicher
- fortlaufende Betreuung im Sinne einer ”Rechenschwäche-Therapie”.

Wie Sie uns finden

In Wien
1070, Lerchenfelder Str. 125/13
Tel.: 01 - 526 48 46
Fax: 01 - 526 48 47
Telefon-Sprechstunden täglich von 12 bis 13.30 Uhr, nur Mi von 9 bis 10.30 Uhr

In Graz
8020, Kleegasse 3/BO 2
Tel. und Fax: 0316 - 766 344
Telefon-Sprechstunden
Mo, Mi und Do
von 12 bis 14 Uhr

Im Internet:
rechnen@inode.at
www.rechenschwaeche.at

Veranstaltungshinweise

Veranstaltungsreihe am Pädagogischen Institut der Stadt Wien

Rechensschwäche - Rechenstörungen - Dyskalkulie: Vorbeugen und helfen
Referent: Mag. Michael Gaidoschik

Termine (jeweils von 15:00 bis 18:15)
26.02.2003, 12.03.2003, 26.03.2003
09.04.2003, 30.04.2003

Inhaltliche Schwerpunkte:
- Früherkennung von Rechenstörungen in der Eingangsklasse
- Möglichkeiten der Vermeidung von Rechenstörungen im Unterricht mit Schwerpunkt auf den beiden ersten Schulstufen
- Hilfe bei bereits ausgeprägten Rechenstörungen

Teilnahme für Wiener LehrerInnen, persönliche Anmeldung per Formular des PI der Stadt Wien, Burggasse 14 - 16, 1070 Wien oder per Internet unter www.pi-wien.at unter der Veranstaltungsnummer 2003303136001.

Weitere Veranstaltungen mit ReferentInnen des Vereins für Lern- und Dyskalkulietherapie
Bei entsprechender Anzahl von InteressentInnen stellen wir gerne (nach Maßgabe unserer Terminmöglichkeiten) ReferentInnen für Lehrer- und Elternfortbildungen. Anfragen unter 01 - 526 48 46 sowie per e-mail an rechnen@inode.at

Buch-Tipp

Das Wichtigste zum Thema, mit Schwerpunkt auf Früherkennung und Prävention in den beiden ersten Grundschulstufen. öbv&hpt, Wien 2002, 18 Euro.

Fremde Wörter
Melanie, 11j., brütet über einer Textaufgabe: **„Eine Supermarktkette bestellt für ihre Filialen 2500 Packungen Waschmittel. Der Einkaufspreis beträgt 3,75 Euro pro Packung. Wie hoch ist der Gesamtpreis?“**
Die Betreuerin will ihr aus ihrer offensichtlichen Ratlosigkeit heraushelfen und fragt nach: **„Gibt es da vielleicht irgendwelche Wörter, die du nicht kennst?“**
Melanie: *„Glaub’ nicht. Filiale ist doch das Geschäft.“* – **„Genau.“** – *„Und Supermarktkette – das ist doch diese Kette am Einkaufswagerl, die wo man die Münze reinwerfen muss, damit man das Wagerl losbekommt, oder?“*

Hauptsache, man kann rechnen!
Frage: **„Florian hat 5 Geschwister. Wie viele Mitglieder hat die ganze Familie.“**
Philipp, 8j, nach einigem Nachdenken: *„25!“*
„Wie hast du das gerechnet?“
„5mal 5 ist 25, das weiß ich auswendig!“
„Und wie bist du drauf gekommen, dass du 5 mal 5 rechnen sollst?“
„Da steht ja nur 5 da, aber zum Rechnen braucht man immer zwei Zahlen, also 5mal 5!“
„Aber warum hast du nicht 5 + 5 gerechnet?“
„5 + 5 = 10, das weiß ich auch. Das geht genauso.“
„Und was ist jetzt richtig, sind es 25 oder 10?“
„Beides.“

Offenlegung nach Mediengesetz: Medieninhaber, Verleger: Verein für Lern- und Dyskalkulietherapie, Obmann: Mag. Michael Gaidoschik, Adresse: Lerchenfelder Str. 125/13, 1070 Wien, Tel.: 01/526 48 46, rechnen@inode.at, www.rechenschwaeche.at. – Grundlegende Richtung: Verbesserung der Rahmenbedingungen für rechenschwache Kinder, Jugendliche und Erwachsene, Information und Fortbildung auf dem Gebiet von Rechenstörungen, Schärfung des öffentlichen Problembewusstseins für Rechenstörungen.
Impressum: Medieninhaber, Herausgeber, für den Inhalt verantwortlich: Verein für Lern- und Dyskalkulietherapie. Redaktion: Mag. Michael Gaidoschik. – MitarbeiterInnen dieser Nummer: Mag. Eva Maria Laßnitzer, Mag. Michael Gaidoschik. – Satz: Johannes Schneider, 1020 Wien, Natasa Vizin, 1020 Wien. – Preis dieser Nummer: 1Euro, Bankverbindung: Bank Austria, Kto. Nr.: 238 118 431 00 – Druck, Vervielfältigung: Druckerei Fischer, 1010 Wien.