

Österreichisches Rechenschwäche Magazin

1 Euro
ATS 14,-
Nr. 2
Herbst 2000

Halbjahres-Schrift des Vereins für Lern- und Dyskalkulietherapie

Lerchenfelder Str. 125/13, 1070 Wien, Tel.: 01/526 48 46, rechnen@inode.at

Schule und Rechenstörungen

Österreichs Schule geht zu wenig auf das Problem Rechenstörungen ein. Das ist nicht die böswillige Unterstellung eines schulexternen Vereins: Das sagen oberste Schulverantwortliche selbst.

So haben Ende Mai 1999 bei der Wiener Enquete des Katholischen Familienverbandes zum Thema „Teilleistungsschwächen“ Vertreter des Unterrichtsministeriums wie auch des Wiener Stadtschulrates den „Nach-

holbedarf der Schule“ bezüglich Dyskalkulie offen eingestanden. Die Bundesministerin selbst führt in ihrem Schreiben an das Österreichische Rechenschwäche Magazin (siehe Kasten auf S. 2) aus, dass „gewöhnlich die Lese-Rechtschreibschwäche bzw. die Legasthenie“ im „Mittelpunkt der Aufmerksamkeit“ der Schulen steht und es wichtig sei, dass „nun auch die Rechenschwäche stärkere Beachtung erfährt“. ➤ S. 2

Erarbeitungsmaterial für den Zahlenraum 100

Vorbemerkung

In Nummer 1 des „Österreichischen Rechenschwäche Magazins“ wurde dargestellt, welche Materialien sinnvoll in der Erarbeitung des Zahlenraumes 10 mit rechenschwachen Kindern eingesetzt werden können.

Der vorliegende Artikel schließt daran an. Wesentlich zu seinem richtigen Verständnis sind aber die bereits im Vorgänger-Artikel erläuterten „Grundsätze“ für die Arbeit mit rechenschwachen Kindern im allgemeinen und für den Einsatz von Material im besonderen. Die wesentlichen dieser Grundsätze seien zur Vermeidung von Leerläufen oder gar Fehlern hier noch einmal kurz zusammengefasst:

1. Die Aufarbeitung einer Rechenstörung erfordert von der Betreuungsperson ein hohes Maß an mathematisch-fachdidaktischem, psychologischem und pädagogischem Wissen, an Erfahrung, Einfühlungsvermögen, Geduld...

Die Ausführungen in diesem Magazin können dafür wertvolle Anregungen geben. Wer aber bei der Umsetzung in eine Überforderungssituation gerät, sollte im Interesse des Kindes nicht zögern, frühzeitig professionellen Rat einzuholen. ➤ S.6

$$50 + 3 = 80$$

$$45 = 54$$

$$79 > 80$$

$$49 + 1 = 59$$

$$46 - 28 = 22$$

$$60 - 1 = 59$$

Viele Fehler – ein Prinzip: Die Schwierigkeiten rechenschwacher Kinder mit zweistelligen Zahlen folgen einer „inneren Logik“ – und können deshalb auch bewältigt werden!

Anstelle eines Editorials...

...wollen wir an dieser Stelle danken: für all die positiven Rückmeldungen, die wir für Nummer 1 unseres Magazins erhalten haben. Wir nehmen sie als Bestärkung, in dieser Weise weiterzumachen: Mit Informationen und praktischen Anregungen, durch die Eltern, LehrerInnen, HorterzieherInnen... in ihrer Arbeit mit rechenschwachen Kindern unterstützt werden sollen. Mit Kritik an den unbefriedigenden Rahmenbedingungen, die in Österreich die Förderung rechenschwacher Kinder und Jugendlicher behindern und oft verunmöglichen – innerhalb wie außerhalb der Schule. Mit Hinweisen auf lesenswerte Literatur. Mit Angeboten für Fortbildungsveranstaltungen und vertiefende Gespräche.

Wir hoffen, dass sich das Österreichische Rechenschwäche Magazin darüber hinaus zu einem Forum für alle am Thema Interessierten entwickelt – und laden deshalb Eltern, LehrerInnen, Schulverantwortliche, WissenschaftlerInnen, KollegInnen in psychosozialen Diensten... ein, in Leserbriefen und Gastbeiträgen Stellung zu beziehen. ➤ S.2

Inhalt

Erarbeitungsmaterial für den Zahlenraum 100.....	1,6-10
Schule und Rechenstörungen.....	1-3
Brief von Elisabeth Gehrler	2
Zwei Klassiker der Rechenschwäche-Literatur	4-5
Hans Grisseemann über „Teilleistungsschwächen“	5
Rechenstörungen frühzeitig erkennen?	10-11
Was wir für Sie tun können	8
Aus Fehlern lernen	8

Zu unserer großen Freude konnten wir bereits für diese Nummer Professor Hans Grisseemann, den Schweizer „Doyen“ der Dyskalkulie-Forschung, für einen Beitrag gewinnen.

Gleichfalls ermutigend war für uns die Reaktion der obersten Schulverantwortlichen, Bundesministerin Elisabeth Gehrler, auf unser Magazin. Wir denken, dass Gehrers Schreiben an die Redaktion auch die vielen engagierten KollegInnen in den Schulen in ihren Bemühungen um Kinder mit Rechenstörungen bestärken wird, und machen es deshalb hiermit – mit Zustimmung der Ministerin – öffentlich:

„Ich möchte mich für die Übermittlung der ersten Ausgabe des „Österreichischen Rechenschwäche Magazins“ recht herzlich bedanken.

Die sichere Vermittlung der Kulturtechniken halte ich für eine der wichtigsten Aufgaben der Volksschule. Kindern, die Schwierigkeiten haben, wird bereits in der Volksschulen in verschiedenster Weise geholfen. Im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit steht gewöhnlich die Lese-Rechtschreibschwäche bzw. die Legasthenie.

Ich halte es für wichtig, dass nun auch die Rechenschwäche stärkere Beachtung erfährt und wirksame Maßnahmen entwickelt werden. Fachgerechte Materialien und Fördermöglichkeiten können auch den Eltern die Sicherheit geben, dass sie in ihren zusätzlichen Bemühungen unterstützt werden. Besonders wertvoll sind auch Hinweise, wie die Rechenschwäche frühzeitig erkannt werden kann. Dies entspricht voll meinen Intentionen im Bereich des Frühwarnsystems.

Ich danke Ihnen für Ihr Engagement und wünsche Ihnen für Ihre Arbeit weiterhin viel Erfolg.

Mit freundlichen Grüßen

Elisabeth Gehrler

Änderungswille wird also allseits bekundet. Der Änderungsbedarf ist jedenfalls gewaltig:

In ihrer **Ausbildung** werden VolksschullehrerInnen für den adäquaten Umgang mit Rechenstörungen nicht vorbereitet. Auch das keine Unterstellung von uns, sondern die wiederholte Klage vieler, auch „frisch von der Pädak“ kommender KollegInnen. **Dabei wäre gerade für VolksschullehrerInnen (und nicht nur für SonderpädagogInnen) eine Grundkompetenz in der Früherkennung und Ausschöpfung der Möglichkeiten zur Prävention von Rechenschwächen von größter Bedeutung.**

In der LehrerInnen-Fortbildung sind Ansätze erkennbar, das gewaltige Interesse der KollegInnen nach Information über Rechenstörungen zu befriedigen. Von einem österreichweit flächendeckenden, umfassenden Angebot sind wir aber weit entfernt.

Was gänzlich fehlt, sind weiterführende Überlegungen für eine innerschulische Betreuung rechenschwacher Kinder. Spezifische innerschulische Fördermaßnahmen für Kinder mit Störungen im Bereich des Lesens und Rechtschreibens existieren seit vielen Jahren, wenn auch mit

sehr unterschiedlicher Handhabung in den einzelnen Bundesländern. Über spezifische innerschulische Fördermaßnahmen für Kinder mit Rechenstörungen wird nicht einmal diskutiert. Diesbezügliche Anregungen und Anfragen unsererseits wurden von den Verantwortlichen zumeist einfach ignoriert.

Zuweilen erfolgt der Verweis auf das **StützlehrerInnensystem**. Wenn aber die hochengagierten StützlehrerInnen neben all ihren anderen Aufgaben tatsächlich auch noch die spezifische Förderarbeit mit rechenschwachen Kindern leisten sollen, dann müsste die Schulbehörde sie auch dazu befähigen: durch eine entsprechend erweiterte spezifische Ausbildung, durch eine beträchtliche personelle Aufstockung, durch verbesserte Rahmenbedingungen für eine effizientere Zusammenarbeit mit KlassenlehrerInnen und außerschulischen Institutionen.

Gerade für VolksschullehrerInnen wäre ein Grundkompetenz in der Früherkennung und Prävention von Rechenstörungen von größter Bedeutung.

Nur in Wien: Empfehlungen für den „Umgang mit Rechenschwächen“

„Nachholbedarf“ in Sachen Rechenstörungen besteht auch auf der **Ebene schulischer Verordnungen**: Während es – zwar immer noch nicht österreichweit, doch immerhin – in einer Reihe von Bundesländern detaillierte Erlässe für die Behandlung legastheniebedingter Fehler im Deutsch-Unterricht gibt, hat bislang nur der Stadtschulrat für Wien seinen LehrerInnen „Empfehlungen“ explizit auch für den Umgang mit Rechenschwächen erteilt.

Freilich sind diese Empfehlungen unserer wiederholten Erfahrung nach **vielen LehrerInnen nicht bekannt** – obwohl sie bereits seit November 1998 in Kraft sind. **Interessierte KollegInnen und Eltern betroffener Kinder können die „Empfehlungen“ ungekürzt über die Homepage des Vereines (www.rechenschwaeche.at) nachlesen.**

Die für rechenschwache Kinder wesentliche Bestimmung lautet:

„Mathematikunterricht und Leistungsbeurteilung

Die allgemeinen rechtlichen Grundlagen (für die Beurteilung von Kindern mit Rechenschwächen; Anm.) sind im Wesentlichen ident mit den Richtlinien über die

Rechtschreibung (bei Kindern mit Leserechtschreibschwächen; Anm.).“

Die Richtlinien über Rechtschreibung wiederum geben vor, dass bei der Leistungsbeurteilung unter anderem auch zu berücksichtigen sind: *„Das Ausmaß der erkennbaren oder vermuteten Leistungs- und Anstrengungsbereitschaft des Kindes, seine individuelle Lernlage (... Teilleistungsschwächen ...), sein individueller Lernzuwachs ...“*

Eine großzügige Umsetzung dieser Empfehlungen könnte für viele Kinder mit Rechenstörungen eine entscheidende Hilfe darstellen. Natürlich wird die Berücksichtigung bei der Notengebung das Problem „Rechenstörung“ keinesfalls lösen. Auch stellen sich spätestens beim Übertritt von der Volks- in die Sekundarstufe Folgeprobleme, auf die die Wiener „Empfehlungen“ in keinsten Weise eingehen.

Offlegung nach Mediengesetz: Medieninhaber, Verleger: Verein für Lern- und Dyskalkulie-therapie, Obmann: Mag. Michael Gaidoschik, Adresse: Lerchenfelder Str. 125/13, 1070 Wien, Tel.: 01/526 48 46. – 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 Dyskalkulie-therapie. Redaktion: Mag. Michael Gaidoschik. – MitarbeiterInnen dieser Nummer: Prof. Dr. Hans Grisseemann, Mag. Eva Maria Laßnitzer, Mag. Michael Gaidoschik. – Satz: Johannes Schneider, 1020 Wien, Natasa Vizin, 1020 Wien. – Preis dieser Nummer: ATS 14,-/1 Euro Bankverbindung: Bank Austria, Kto. Nr.: 238 118 431 00 – Druck, Vervielfältigung: Melzer

Es wäre aber schon ein Riesengewinn für die betroffenen Kinder, würden sie wenigstens in den ersten drei Klassen nicht mit jenen schlechten Noten bedacht, die sie bei „objektivem“ Vergleich mit Lehrplan und Klasse bekommen „müssten“. Denn jede Förderarbeit kämpft auch mit den **oft immensen psychischen Schwierigkeiten**, welche das Kind auf Grundlage seiner schulischen Situation entwickelt. Diese Schwierigkeiten werden **entscheidend auch durch schlechte Noten verursacht**. Und so wird auch ein Kind, das in der Aufarbeitung seiner Defizite Fortschritte macht, in diesem Aufholprozess immer wieder zurückgeworfen, wenn es in der Schule doch stets nur mit vernichtenden Noten „belohnt“ wird.

Würde man dagegen tatsächlich den individuellen Lernzuwachs und die „Anstrengungsbereitschaft“ des Kindes auch in Form einer besseren Note anerkennen, so könnte dies eine **gewaltige psychische Entlastung und Motivationssteigerung** bewirken – und damit die Aufarbeitung der Rechenstörung wesentlich beschleunigen. Wie gesagt: Das Kind ist für das Verstehen der weiteren Mathematik um nichts besser gerüstet, wenn es für seine aktuellen Missverständnisse und Lücken einen Dreier anstelle eines Vierers erntet. Aber wenn gegen diese Missverständnisse und Lücken konsequente Förderarbeit ergriffen wurde und diese Fortschritte zeitigt, dann müssten diese auch dann anerkannt werden, wenn das Klassenziel trotz allem noch nicht erreicht wurde.

„Empfehlungen“ zur Förderarbeit: Richtig, aber derzeit unerfüllbar

Was nun die Förderarbeit selbst betrifft, so lesen sich die Wiener „Empfehlungen“ wie die Beschreibung nahezu idealer Schulverhältnisse: *„Im Mittelpunkt aller zusätzlichen Betreuungsmaßnahmen steht das präventive Fördern und die Erstellung individueller Lernprogramme“*, ist da zu lesen und: *„Nach Erstellung der Förderdiagnose wird ein speziell auf die Bedürfnisse des Kindes gerichtetes Förderprogramm entwickelt.“* Goldrichtige „Empfehlungen“ – die aber, ernstgenommen, einen beim derzeitigen Bildungsbudget unerfüllbaren Maßstab in die Welt setzen: innerschulische Einzelbetreuung für jedes rechenschwache Kind. Wir hätten, aus bildungspolitischem Realismus heraus, eine solche Forderung nie zu stellen gewagt.

Die Position des Vereins für Lern- und Dyskalkulietherapie

1) Die Lehreraus- und -fortbildung über Rechenstörungen ist mangelhaft.

Die Folgen sind fatal: Rechenstörungen werden nicht oder zu spät erkannt, Eltern werden zu kontraproduktivem Pauken angewiesen, im Unterricht wird auf die Probleme rechenschwacher Kinder falsch reagiert.

2) Die Schule ist im Regelfall nicht „schuld“ an einer Rechenstörung.

Aber die Wissenschaft weiß, dass ein schwer quantifizierbarer Anteil an Rechenstörungen „didaktogen“ ist, dass also – unter anderem – **auch Fehler im Unterricht zur Entstehung von Dyskalkulie führen**. Hier liegt umgekehrt ein gewaltiges Potential zur Vermeidung von Rechenstörungen – bislang weitgehend ungenutzt.

3) Selbst der „idealtypische“ Mathematikunterricht wird das Aufkommen von Rechenstörungen bei entsprechend disponierten Kindern nicht verhindern können.

Es stellt sich also auch bei optimaler Nutzung aller Möglichkeiten der Prävention die Frage, wie Kindern mit Rechenstörungen geholfen werden kann. 4) Nun ist die Schule, wie gesagt, nicht oder nicht hauptsächlich der Problemverursacher. Und **insofern die Therapie einer Rechenstörung konsequente Einzelbetreuung erfordert, wird die Schule auch nur begrenzt der Problemlöser sein können**. Es sei denn, Schule wird neu definiert und entsprechend finanziert, sodass therapeutische Individualbetreuung tatsächlich im Ausmaß des Bedarfs innerschulisch stattfinden kann.

Ohnehin ist es aber mit dem Formulieren von „Empfehlungen“ nicht getan: Wer es ernst meint, müsste auch für die nötigen Rahmenbedingungen in den Schulen sorgen. Doch davon kann, wie die Schulverantwortlichen selbst zugeben, derzeit nicht im entferntesten die Rede sein.

Und so hören wir Tag für Tag in unserer Praxis von empörten Eltern Sätze wie „Das gibt’s doch nicht, dass die Lehrerin jahrelang

5) Solange dies nicht zu erwarten ist, **bedarf es außerschulischer Institutionen, welche die geforderte Einzelbetreuung in Kooperation mit der Schule leisten**. Und hier stellt sich nun die gesellschaftspolitische Frage, wie der Staat insgesamt mit Rechenstörungen umzugehen gedenkt. **Die derzeitige Situation ist vollkommen unbefriedigend:** Für Therapiemaßnahmen mit rechenschwachen Kinder gibt es derzeit keinen Schilling öffentlichen Geldes. Öffentliche Einrichtungen dafür gibt es nicht. Private Initiativen werden nicht gefördert, sodass einerseits Eltern, für die gesamten Kosten aufkommen müssen – weshalb notwendige therapeutische Maßnahmen oft unterbleiben. Andererseits bleibt das Angebot an Therapieplätzen auf dieser Grundlage zwangsläufig klein und wohl auch dauerhaft auf Großstädte beschränkt.

6) **Jeder Versuch, eine Änderung herbeizuführen, wurde bislang rasch abgewürgt mit dem „Argument“: Kein Geld da!** Seltsamer Weise „findet sich“ für andere Anliegen doch immer noch Geld. Es dürfte also eher darauf ankommen, für wie wichtig ein Anliegen gehalten wird. **In Deutschland zum Beispiel hält man die von einer unbehandelten Rechenstörung ausgehende Gefahr einer „sozialen Desintegration“ für so wichtig, dass die Kosten für eine Rechenschwäche-Therapie in der Mehrzahl der Fälle durch Jugendämter übernommen wird.** Dass in Österreich denk-unmöglich sein soll, was in Bayern gang und gäbe ist, will und will uns nicht einleuchten. ◆

nicht erkannt hat, dass unser Kind eine Rechenstörung hat.“ Wir können den Eltern dann nur erklären, warum es das doch gibt. Und wir können sie nur ermutigen, sich bei den Schulverantwortlichen zu Wort zu melden: **Mehr Druck von seiten der betroffenen Eltern, mehr Druck auch seitens der mit Lage selbst unzufriedenen LehrerInnen könnte die nötigen Änderungen entscheidend beschleunigen.** ◆

Zwei Klassiker der Rechenschwäche-Literatur

Die Redaktion des Österreichischen Rechenschwäche Magazins hat namhafte Wissenschaftler des deutschsprachigen Raumes eingeladen, das Heft als Forum und Publikationsmöglichkeit zu nutzen. Zu unserer Freude hat Professor **Jens Holger Lorenz**, derzeit Abteilungsleiter Mathematik an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg und Verfasser einer Reihe von Standardwerken zu Fragen der Dyskalkulie, für eine der nächsten Nummern einen Arti-

kel angekündigt. Und bereits in diesem Heft sind wir dankbar für einen Originalbeitrag von Professor **Hans Grissemann**.

Professor Grissemann ist emeritierter Extra-Ordinarius für Sonderpädagogik an der Universität Zürich, eine anerkannte Kapazität auch auf dem Gebiet von Lese-Recht-schreibstörungen und gewissermaßen der „Dyskalkuliepapst“ im deutschsprachigen Raum. In wenigen Wochen erscheint sein Förder-Lernwerk „Besser rechnen – Mathe-

matische Grundförderung bei Lernschwierigkeiten“. Eine Besprechung desselben ist für die nächste Nummer unseres Magazins geplant. In diesem Heft stellen wir die beiden Standardwerke Grissemanns auf dem Gebiet der Dyskalkulieforschung vor: „Grundlagen und Praxis der Dyskalkulie-therapie“ sowie „Dyskalkulie heute“.

Wir starten damit zugleich eine Reihe von Besprechungen empfehlenswerter Bücher über Rechenstörungen.

Hans Grissemann und Alfons Weber:

Grundlagen und Praxis der Dyskalkulie-therapie

Verlag Hans Huber, Bern 1993

Das Werk besticht vor allem durch seinen ersten Teil: Eine inhaltlich umfassende, im Umfang knappe, dabei sehr ausgewogene Darstellung der vielfältigen Faktoren, die an der Entstehung von Rechenstörungen beteiligt sind.

Grissemann/Weber legen dabei Aebli's mathematische Operationstheorie zugrunde. Mathematische Kompetenz wird demnach in vier Stufen erworben: Am Anfang steht der tatsächliche Vollzug jener Handlung, deren quantitative Seite es zu verstehen gilt. Beispiel: das tatsächliche Wegnehmen von 5 Würfeln aus einer vorgefundenen Anzahl von 8 Würfeln. In einer zweiten Stufe wird diese Handlung bildlich dargestellt und gelöst (von 8 gezeichneten Quadraten werden 5 durchgestrichen). Bereits dabei erfolgt eine erste Verinnerlichung und Abstraktion. In der dritten Stufe wird die Handlung nur noch mit mathematischen Zeichen (als Zifferngleichung $8 - 5 = 3$) dargestellt, aber immer noch mit jederzeit möglichem Rückbezug auf die tatsächliche Materialhandlung. Erst in der vierten Stufe erfolgt, auf Basis des zuvor erworbenen Verständnisses, die Automatisierung, welche es später überflüssig macht, beim Lösen von „ $8 - 5$ “ immer wieder auf die konkrete Vorstellung von (oder gar das Handeln mit) 8 Würfeln zurückzugreifen.

Grissemann/Weber stellen nun dar, wie auf jeder dieser Stufen verschiedenste „Störfaktoren“ wirksam werden und in ihrem Zusammenwirken eine „Dyskalkulie“ ergeben können. *Können*, nicht müssen: **Kein Faktor für sich alleine hat den Rang einer „eindeutigen Ursache“.**

So äußern sich die Autoren zurückhaltend zur Rolle von (zuweilen in diesen Rang gehobenen) Wahrnehmungsstörungen: „Ob diese Auffälligkeiten einen ätiologischen (ver-

ursachenden; Anm. des Rezensenten) Zusammenhang mit Dyskalkulie haben oder als Kovarianzphänomen zu deuten sind, ist bis anhin noch nicht nachgewiesen worden.“

Bemerkenswert (und vom Rezensenten aus Erfahrung voll geteilt) auch die Einschätzung: **„Es muss deshalb angenommen werden, dass sich bei einem beträchtlichen Teil der rechenschwachen Lernbehinderten diverse Betriebsunfälle im Zahlbegriffsaufbau ereignet haben, die nicht nur intrapsychisch, sondern auch didaktisch bedingt sein können. ... Frühe Rechenerfahrungen sind vielleicht für die späteren Rechenleistungen nicht weniger ausschlaggebend als die allgemeine Intelligenz.“**

In Summe gelangen die Autoren zu einem „dynamisch-systemischen Verständnis von Lernstörungen“: Als „ätiologische Basisfaktoren“ nennen sie zusammenfassend „organische“ sowie „sozioökonomische und soziokulturelle Beeinträchtigungen“, weiters „familiärpsychosoziale Belastungen“ sowie schulische Faktoren wie „didaktische Mängel, erzieherische Fehlhaltungen von Lehrern, gehäufte Lehrer-/Wohnortwechsel.“

Schon diese Basisfaktoren sind also keineswegs alleine „im Kind“ zu orten. Nur im Rahmen dieser Basisfaktoren aber zu verstehen ist die Wirksamkeit von kognitiven Merkmalen wie Impulsivität, Ablenkbarkeit, von Teilfunktionsstörungen der Wahrnehmung, des Gedächtnisses, der Motorik sowie von Störungen in der Integration solcher Teilfunktionen einerseits, von emotional-sozialen Auffälligkeiten andererseits. Und all diese Basis- und Persönlichkeitsfaktoren stehen wieder in Wechselwirkungen zu den Sozialsystemen Schule, Klasse, Freundeskreis, Familie ... – Wechselwir-

kungen, die in Diagnose und Therapie mitzubedenken sind.

Kapitel 2 bietet wertvolle Hinweise für die Diagnostik von Rechenstörungen, Kapitel 3 nimmt

die notwendige Abgrenzung von Dyskalkulie-therapie und mathematischem Stützunterricht vor. Das 4. Kapitel ist eine umfangreiche, durch viele Abbildungen auch illustrative Präsentation von auf dem Markt vor-



findlichen Förderlernwerken und Fördermaterialien für das „pädagogisch-therapeutische Training“ entlang der erwähnten „vier Stufen“ des Aufbaus mathematischer Kompetenzen. Das 5. Kapitel bietet schließlich eine knappe Methodenübersicht über mögliche psychotherapeutische Maßnahmen, welche in Einzelfällen von Rechenstörungen ergänzend sinnvoll sein können. Die Autoren geben aber zu bedenken, dass die „Rehabilitation im Leistungsbereich auch ohne Psychotherapie zu einem Abbau der neurotischen Reaktionen führen kann“ und warnen generell vor einer „Überforderung zeitlicher und emotionaler Art durch nebeneinanderlaufende Therapien“.

Ein umfangreiches Literaturverzeichnis sowie ein Anhang über den Stand der kinderpsychiatrischen und neuropsychologischen Forschungen über Rechenstörungen vervollständigen das Werk. In Summe ein für jeden an Rechenstörungen Interessierten unverzichtbares Buch – dessen Lektüre freilich durch eine beachtliche Fremdwort-Dichte nicht ganz leicht gemacht wird ...

Hans Grisse mann:

Dyskalkulie heute

Verlag Hans Huber, Bern 1996

Das Buch ist in seinem ersten Teil einer Schweizer Debatte gewidmet, von der Österreich weiter entfernt ist als der Genfer vom Neusiedler See: Einzelne Schweizer Schulpsychologen haben in verschiedenen Beiträgen vor einem „Dyskalkulie-Boom“ gewarnt; Grisse mann nimmt eine kritische Prüfung ihrer Einwände vor.



Dyskalkulie-Boom??? Dass in Österreich irgendjemand vor einer Über-Reaktion von Schule und Gesellschaft auf das endlich erkannte Problem „Rechenstörungen“ warnen müsste, ist ja nun wirklich nicht der Fall, im Gegenteil: Unser Verein bemüht sich gerade darum, dass hierzulande seitens einer breiteren Öffentlichkeit, vor allem seitens der Schulbehörde, überhaupt reagiert wird.

Doch die Schweiz ist anders. Und trotz der grundverschiedenen Ausgangslage lohnt es, die Debatte auch in Österreich zu verfolgen. Denn Grisse mann trifft in seiner Auseinandersetzung mit den „Dyskalkulie-Skeptikern“ wertvolle Klarstellungen, welche bei jeder künftigen Beschäftigung mit Rechenstörungen Beachtung finden sollten:

1. „Dyskalkulie“ wird von den führenden Autoren des deutschsprachigen Raumes gerade nicht (wie von den „Dyskalkulie-Skeptikern“ behauptet) als einheitliches „Krankheitsbild“ definiert, das auf eindeutige, im Kind liegende „Ursachen“ rückführbar wäre.

Eine solche, gerade in Österreich beliebte Variante dieser „Simplifikation“, nämlich die Behauptung eines eindeutigen Verursachungs-Zusammenhangs zwischen Raumlagelabilität und Rechenstörungen, wird von Grisse mann explizit zurückgewiesen:

„Es darf wohl zu den Kurzschlüssen im Theoriekonzept von Schenk-Danzinger ge-

Zur Problematik des Begriffs „Teilleistungsschwäche“ in der Definition von Rechenstörungen

von Professor Hans Grisse mann, Zürich

1. Das Morphem „Teil-“ ist im Lichte der modernen Systemtheorien problematisch geworden. Es kann ablenken von der intrapsychischen Dynamik mit den Wechselbeziehungen zwischen kognitiven und emotionalen Störungen – einschließlich kognitiven Folgestörungen – und von denjenigen zwischen kognitiven-emotionalen Dysfunktionen und sozialsystemischen Faktoren. Wir haben ja gelernt, „ganzheitlicher“ zu denken.

2. Die selektive Anwendung einer „Diskrepanzdefinition“ bei der Zuweisung zu Fördermaßnahmen / Therapien und bei der Feststellung der Förderbedürftigkeit erscheint mir unpädagogisch.

Dem alten Begriff der Teilleistungsschwächen verdanken wir indes die Einsicht, dass Rechenschwächen (relativ isolierte oder mit anderen psychischen und sozialsystemischen Dysfunktionen diagnostizierte) auf allen Intelligenzstufen vorkommen und relativ intelligenzunabhängig sind. Aber es ist nicht zwingend,

schulschwache Schüler oder Schüler mit nicht „diskrepanter“ Rechenschwäche von den heute entwickelten therapeutischen Möglichkeiten fernzuhalten. Das Intelligenzniveau vermag allerdings in gewissen Fällen das didaktische Vorgehen zu modifizieren (Dehnung und Wiederholung von Lernphasen, zusätzliche Hinweise und Erklärungen).

3. Bei einer Einengung der Optik auf den kognitiven Bereich ist in gewissen Fällen festzustellen, dass eine Diskrepanzdefinition diagnostizierbar ist. Diese Konstellation ist vermutlich deshalb besonders beachtet worden, da eine entsprechende Dissonanz (für „Laien“) besonders alarmierend erschien. Gleichwohl: Alle Schüler mit mathematischen Lernproblemen, auch ohne eine solche „Diskrepanz“, auch Schüler, die (momentan) intellektuell weniger entwickelt sind, haben Förderungschancen und sollten von den förderpädagogischen Fortschritten profitieren können.

rechnet werden, dass die „legasthenischen“ Reversionen in der Buchstabenfolge den Fehlern beim Zahlenlesen (z.B. dreiundzwanzig bei 32) gleichgesetzt wurden. Es wurde erstaunlicherweise nicht beachtet, dass hier zwei gänzlich verschiedenartige Sachverhalte vorliegen.“

Grisse mann spricht in Abgrenzung von einem solchen „medizinischen Paradigma“ von „Dyskalkulie“ als einem „Sammelbegriff für ätiologisch und phänomenologisch verschiedenartige mathematische Lernstörungen“: Rechenstörungen haben unterschiedlichste Entstehungsgeschichten, und auch ihr Erscheinungsbild ist – bei allen typischen Gemeinsamkeiten – keineswegs einheitlich.

2. „Dyskalkulie-Therapie“ erfordert also auch das Eingehen auf diese individuellen Besonderheiten. Es geht nicht um normierte „medizinische Methoden“, sondern darum, jedem Einzelfall gerecht zu werden – durch „komplexe, variable bzw. individualisierende sonderpädagogische Maßnahmen.“

3. Unter diesem Gesichtspunkt ist auch eine Einengung der „Dyskalkulie“ auf sogenannte „Diskrepanzdefinitionen“ abzulehnen. (Siehe dazu auch Grisse manns nebenstehenden Beitrag). Rechenstörungen

seien nur verstehbar in den „Wechselwirkungsverhältnissen (verschiedenartiger Basisstörungen) zu Sozialsystemen“: „Betont sei, dass auch unterrichtliche Mängel und pädagogische Fehlhaltungen zu den Basisstörungen gerechnet werden.“

Teil 2 bietet einen Überblick über eine Reihe von Standardwerken zum Umgang mit Rechenstörungen – mit der Zielsetzung: die unterschiedlichen Förderkonzepte „methodisch zu integrieren“ und auf diese Weise „sonderpädagogisch zu optimieren“.

In Teil 3 stellt der Autor schließlich dar, welche Folgen sich aus den Forschungen der letzten beiden Jahrzehnte für die künftige Ausbildung von Klassenlehrern und Sonderpädagogen ergeben. Er bezieht sich dabei auf die Situation in der Schweiz; auch nur annähernd so differenzierte Überlegungen für Österreich stehen noch aus. Länderübergreifend Zustimmung wird Grisse mann wohl für seine Grundforderung erhalten: „In erster Linie ... sind die Kompetenzen der Regelklassenlehrer zur Individualisierung des Unterrichts, zu Präventions- und zu Stützmaßnahmen angemessen in Lehrerbildung und -fortbildung zu berücksichtigen.“ ♦

Fortsetzung von S. 1

2. Vor jeder Arbeit mit einem rechenschwachen Kind muss eine genaue Analyse des Lern-Ausgangsstands stattfinden.

Jede in sich noch so stimmige Fördermaßnahme kann wirkungslos verpuffen, ja sogar kontraproduktiv wirken, wenn sie zum falschen Zeitpunkt erfolgt, d.h.: wenn das Kind noch nicht über die Voraussetzungen für das Verständnis dieser Maßnahme verfügt.

3. Ziel des Material-Einsatzes muss es sein, das Material überflüssig zu machen. Das ist bei Kindern mit Rechenstörungen in der Regel nur dann zu erreichen, wenn das Kind in einer ersten Phase selbst mit dem Material hantieren kann. Das „Anschauen“

ist also nicht der Witz beim Einsatz von sogenanntem „Anschauungs-Material“.

4. Aber auch das wiederholte Selbst-Hantieren wird in den meisten Fällen keineswegs „von selbst“ dazu führen, dass das Kind die gewünschten mathematischen Einsichten gewinnt. Hier bedarf es – je nach Aufgabenstellung – verschiedenster vermittelnder Eingriffe durch die Betreuungsperson. Das Prinzip dabei sollte sein, dem Kind gerade so viel Materialhilfe zu gewähren, dass Frustrationen vermieden werden – aber auch so wenig, dass die geistigen Möglichkeiten des Kindes im Sich-Vorstellen und Abstrahieren voll angereizt werden.

Wie Kinder mit Rechenstörungen über Zehner und Einer denken



Wird Zahl nur als Position (und nicht als Gesamtheit von soundsovielen Einern) gedacht, dann unterscheidet sich die „zehnte Position“ nicht wesentlich von der „neunten“ oder „elften“: Der Zehner kann nicht als „Bündelung“ von 10 Einern begriffen werden.

Im Sinne der oben formulierten Grundsätze“ ist es notwendig, sich zunächst das typische „Fehlerbild“ einer Rechenstörung in Bezug auf zweistellige Zahlen klarzumachen. Erst dann wird verständlich, welche Gegenmaßnahmen in diesem Bereich zielführend sein können.

Die Wurzel des Problems

Das Denken über zweistellige Zahlen ist bei den meisten Kindern mit Rechenstörungen einfach nur die Fortsetzung ihres – fehlerhaften – Denkens über einstellige Zahlen: **Bei Zahlen wird nicht ein „Mehr“ oder „Weniger“ gedacht.**

Es wird also nicht die Gesamtheit einer Anzahl von Einern damit verbunden. Sondern das Kind denkt Zahl (vorwiegend) als „Position“, als „Rangplatz“: Bei „9“ denkt das Kind nicht mit, dass hier 9 Einer in ihrer Gesamtheit vorliegen, die man deshalb auch beliebig in $5 + 4$ oder $6 + 3 \dots$ Einer gruppieren könnte.

Sondern bei „9“ denkt das Kind an die „9. Station“ in der Zahlenreihe. Und die „9. Station“ steht mit all den anderen „Stationen“ nur in einer Beziehung: Dass diese entweder „vorher“ oder „nachher“ kommen.

Aus dieser Denkweise ergibt sich einerseits die Notwendigkeit, zu zählen: Zahlverknüpfungen können nur dadurch gelöst werden, dass in der Zahlenreihe einzeln „hinauf- oder hinuntergehüpft“ wird.

Das geschieht zumeist mithilfe der Finger, auch noch in der dritten, vierten Volksschulklasse, sogar bis in die Sekundarstufe hinein. Eine Alternative dazu stellt nur das Auswendigmerken dar. Da aber jede Mengen-Vorstellung der Zahl fehlt, fehlt dem Gedächtnis auch die entscheidende Merkhilfe für das Speichern der Mengen-

Beziehungen. Darum klappt das Auswendigmerken der Grundaufgaben zumeist nur mit erheblicher Verzögerung – wenn überhaupt. Anregungen, wie gegen diese Schwierigkeiten vorgegangen werden kann, wurden in Nummer 1 des Österreichischen Rechenschwäche Magazins gegeben.

Aus der charakterisierten Denkweise über die Zahlen bis 9 ergibt sich aber andererseits auch, dass das Kind die Zahl 10 kaum als das verstehen kann, was sie ist: Die erste „Bündelung“ von genau 10 Einern zu einer neuen „Stelleneinheit“, genannt „Zehner“.

Der Grundgedanke unseres Zahlensystems ist ja: Es gibt genau 10 Zeichen, von 0 bis 9, um anwachsende Anzahlen zu notieren. Also braucht es zusätzlich ein System von Stellen anwachsenden Wertes: An einer Stelle können höchstens 9 festgehalten werden. Kommt noch 1 dazu, werden diese 10 von der einen Stelle zu 1 von der nächsthöheren Stelle „gebündelt“.

Dieser Grundgedanke setzt das Denken von Zahlen als Anzahl, Menge voraus. Wird dagegen immer nur an die Zahlen-Reihe gedacht, an das Vorher und Nachher, dann unterscheidet sich „10“ nicht grundsätzlich von „9“ oder „11“: So gedacht, ist 10 eben auch nur eine von vielen Positionen. Eine

Position, von der ausgehend ich vor- oder zurückzählen kann, über die ich „drüberzählen“ kann. Was ein „Zehner“ ist, wie sich dieser „Zehner“ großemäßig zu einem „Einer“ verhält (und später zu „Hundertern“, „Tausendern“, aber auch „Zehnteln“ ...): All das wird dabei in keinsten Weise mitgedacht.

Die häufigsten Phänomene

So erklären sich die vielfältigen Schwierigkeiten rechenschwacher Kinder mit zweistelligen Zahlen. Hier seien nur die häufigsten in aller Kürze angeführt. Sie stellen teils verschiedene Stadien einer (leider fehlerhaften) Entwicklung dar, teils zeigt ein Kind mehrere dieser Probleme in Kombination, teils nur einzelne davon:

„Zahlendreher“ beim Lesen, Schreiben, aber auch während des Rechnens

Die Ziffernfolge 34 wird als „dreiundvierzig“ gelesen, das beim Zahlendiktat gehörte „fünfundvierzig“ wird als 54 geschrieben, bei der Aufgabenstellung „Ergänze auf den nächsten Zehner“ rechnet das Kind: $34 + 7 = 50$. Es handelt sich hierbei nicht einfach um „Zahlenlegasthenie“: Dieselben Fehler treten auch bei Kindern auf, die sonst keinerlei „legasthene“ Probleme zeigen.

Das Wesentliche in Kürze:

- 1 Überprüfen Sie vor dem Einstieg in den zweistelligen Bereich, wie das Kind die Zahlen bis 9 versteht. Wer 9 nur als „neunte Position“ auffasst, kann die Bündelung „10 Einer = 1 Zehner“ nicht begreifen.
- 2 Vor jedem Rechnen im zweistelligen Bereich müsste das Kind von sich aus die Stellen als unterschiedliche Größen begreifen. Das „Legen“ von Rechnungen mit Zehnerstangen und Einerwürfeln ist dafür bei vielen Kindern nicht ausreichend.
- 3 Das Bündeln und Entbündeln ($10 E = 1 Z$ und umgekehrt) muss in einer ersten Phase vom Kind selbst an geeigneten Aufgabenstellungen handelnd erlebt werden. Der Übergang zum materialfreien Bündeln und Entbündeln erfolgt bei vielen Kindern nicht einfach „von selbst“. Hier sind Zwischenschritte nötig.
- 4 Material, das eine rein zählende Lösung von Aufgaben im zweistelligen Bereich erlaubt oder gar nahelegt, sollte vermieden werden.

Und tatsächlich scheitern die Kinder ja bei diesen Fehlern gerade nicht an der „Raumorientierung“: Die gehörte Reihenfolge (zuerst Einer, dann Zehner) wird vielmehr „räumlich richtig“, aber falsch im Sinne unseres Zahlensystems, als Schreibreihenfolge übernommen.

Probleme beim Zählen, vor allem beim Rückwärtszählen, im Zahlenraum 100

Zählen ist – siehe oben – zwar die einzige Orientierungsmöglichkeit dieser Kinder; das Vorwärtszählen wird dementsprechend viel „trainiert“ und deshalb in der Regel auch gekonnt. Mangels Einsicht in das Zahlensystem und daher auch in die Systematik der Zähl-Zahlen kann aber auch das Zählen selbst zum Problem werden. Vor allem an den Zehner-Überschreitungen, generell beim Rückwärts-Zählen – und dann, wenn an beliebiger Stelle in die Zahlenreihe eingestiegen werden soll.

Nichterkennen von Analogien

$4 + 4$ wird auswendig gewusst, bei $34 + 4$ muss hochgezählt werden. Denn das Kind erkennt aufgrund seiner Fixierung auf die Zahlenreihe (ohne Bewusstsein von Zehnern und Einern) nicht, was die eine Rechnung mit der anderen zu tun hat.

Wahlloses Verknüpfen von Zehnern und Einern

Bei $34 + 40$ wird als Ergebnis „38“ genannt; bei $3 + 50$ „80“, und so weiter.

Scheitern an „Nachbar-Aufgaben“

mit Zehnerbündelung oder -entbündelung: 60 minus 1 ist für das Kind 50, bei 59 plus 1 kommt es auf 69.

Zehnerüber- und -unterschreitungen gelingen nicht oder nur zählend

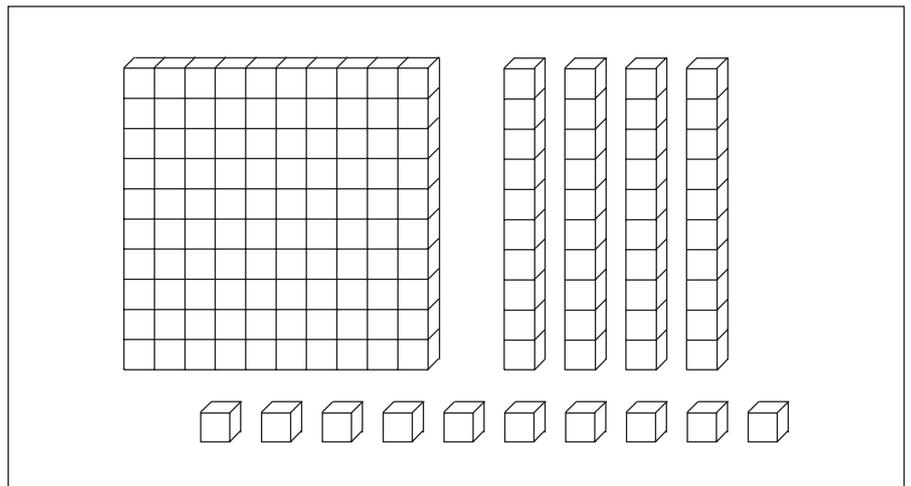
Die Technik der Zehnerüberschreitung durch schrittweises Rechnen „bis zum Zehner“ und „vom Zehner weiter“ kann nicht verstanden werden. Beim „Zählen über den Zehner“ kommt es immer wieder zu Zählfehlern oder auch zur Vernachlässigung des Zehners: $37 + 6 = 33$, weil das Kind an den Fingern vom 7. Finger zum 3. Finger (der zweiten Hand) zählt.

Größenvergleiche misslingen

69 gilt als „größer als 70“, weil es eine 9 enthält, und „9 ist ja am meisten“. 87 und 78 ist „gleich viel, weil das sind ja dieselben Zahlen“.

Keine „Orientierung im Zahlenraum“

37 wird am Zahlenstrahl „irgendwo“ gesucht, vielleicht „in der Nähe von 70“ (wegen 7!). „Nachbarzehner“ können ohne Zahlenstrahl gar nicht gefunden werden, oder rein mechanisch: „34 liegt zwischen 20 und 40“, weil von 34 nur die Zehnerstelle beachtet und an dieser vor- und zurückgezählt wird.



Geeignetes Material für die Erarbeitung des Zahlenraums 100: Die maßstabgerechte Darstellung 1 „Hunderter-Platte“ = 10 „Zehner-Stangen“ = 100 „Einer-Würfel“. Aber: „Legen“ alleine genügt nicht!

Die Aufarbeitung dieser Schwierigkeiten

Wie oben dargestellt, sind die Probleme im Umgang mit zweistelligen Zahlen zu meist eine direkte Folge der Probleme im Umgang mit einstelligen Zahlen, also eine Folge der falschen Zahlauffassung eines Kindes. Sie können daher auch nur überwunden werden, wenn *zuvor* und – im Sinne der Automatisierung – *begleitend* dazu an der Zahlauffassung des Kindes gearbeitet wird. Näheres dazu in Nummer 1 des Österreichischen Rechenschwäche Magazins.

Für die Aufarbeitung der Defizite im zweistelligen Bereich ergibt sich dann wieder eine Unterscheidung in gut geeignete und wenig geeignete Materialien.

Gut geeignete Materialien

sind alle Varianten von Einer-Würfeln/Plättchen mit maßstabgerechten Zehner-Stangen/Streifen (Dienes, Montessori, Legemax ...): 10 hintereinander gelegte oder ineinander gesteckte Einer sind genauso lang wie 1 Zehner. Auch bei diesem Material kommt es freilich wieder entscheidend auf die Art der Verwendung an.

„Nach-Legen von Rechnungen“ alleine hilft nicht weiter

Als wenig wirksam erweist sich das auch noch so dauerhafte „Legen von Zahlen und Rechnungen mit Material“: Ein rechenschwaches Kind wird das in dieser Weise eingesetzte Material bestenfalls als Zählhilfe verwenden. Es kann dann die gestellte Aufgaben zwar mithilfe des Materials zählend bewältigen, bleibt aber ganz in seiner fehlerhaften Denkweise behaftet. Ein Verständnis dessen, was Zehner und Einer sind, kommt dadurch nicht zustande.

Das Verständnis, auf das es zunächst – noch unter Ausklammerung der Zehnerüberschreitung – ankäme, wäre ja: Zweistellige Zahlen sind aus unterschiedlichen Größen „zusammgebaut“. Ein Zehner ist etwas anderes, ist mehr als ein Einer. Und der Zehner muss an einer anderen Stelle aufgeschrieben werden. Bei der geschriebenen Zahl lässt nämlich einzig und alleine die Stelle erkennen, ob mit „1“ ein Zehner oder ein Einer gemeint ist. Deshalb ist es beim Rechnen so wichtig, die Stellen zu beachten. Wenn man das tut, ist es aber auch wieder gar nicht so schwer: Mit Einern und Zehnern kann ich genau so rechnen, wie ich das mit einstelligen Zahlen gelernt habe. 1 Zehner und noch 1 Zehner sind zusammen 2 Zehner, genauso, wie 1 Einer und 1 Einer weiterhin 2 Einer sind. Ich muss nur darauf aufpassen, dass ich auch wirklich die Einer zu den Einern dazugebe und die Zehner zu den Zehnern (oder Einer von den Einern wegnehme und Zehner von den Zehnern).

Materialeinsatz für das bewusste Unterscheiden von Zehnern und Einern

Diese Einsicht kann mit Material erleichtert werden, ergibt sich aber aus dem „Nachlegen“ von Rechnungen nicht von selbst. Zumal dann nicht, wenn das stellengerechte Hinlegen des Materials – auf Anweisung oder als gemerkte, aber nicht verstandene Regel – jedes Nachdenken darüber erübrigt, was wo hingeschrieben werden muss.

Umgekehrt ist es aber eine erste zielführende Übung, wenn das Kind eine mit Material auch einmal ungeordnet gelegte Zahl in Zifferschreibweise notieren muss.

Auf dem Tisch liegen dann zum Beispiel (in Schreibrichtung) zuerst 4 Einer, dann 1 Zehner. Das Kind muss selbst überlegen, ob es 14 oder 41 dafür schreiben muss. Dann werden aber auch wieder zuerst 4 Zehner, rechts davon 3 Einer gelegt: **Die Überlegung „Wo schreibe ich die Zehnerstangen hin, wo die Einerwürfel?“ soll dem Kind gerade nicht erspart bleiben, weil es ja genau auf die Einsicht in die Bedeutung der Stelle einer Ziffer ankommt.**

Aktives Wegführen vom Material

In einer zweiten Phase kommt es dann aber gerade darauf an, diese Einsicht auch materialunabhängig abzusichern.

Ein Immer-wieder-Legenlassen birgt sogar die Gefahr in sich, dass das Nachdenken darüber, „welches Zeichen steht für die Zehner, welches für die Einer“ gerade nicht stattfindet: Das Nachdenken erübrigt sich ja durch den Augenschein.

Es muss also nun der tatsächliche Material-Einsatz abgelöst werden durch ein **konsequentes Sprechen über das Material, welches verwendet werden müsste**. Das Kind soll also angeben, wieviele Zehner-Stangen und Einer-Würfel für eine Zahl genommen werden müssten – ohne dass es dann noch nötig wäre, das Material tatsächlich auf den Tisch zu legen. Aufschreiben lässt sich dies, an einem Beispiel, in der Form

$$15 = 1 Z + 5 E$$

Umgekehrt soll das Kind eine in ihren „Stellen-Bestandteilen“ vorgegebene Zahl in Ziffernschreibweise aufschreiben. Also z.B.

$$1 Z + 7 E = 17$$

Im nächsten Schritt aber auch

$$5 E + 1 Z = 15$$

An Aufgaben wie

$$2 Z = 20 \text{ bzw. } 2 E = 2$$

lässt sich sodann die Bedeutung der Null im Stellenwertsystem klären.

Auf dieser Basis sind Aufgabenstellungen wie „10 + 3“ bzw. „5 + 10“ lösbar, wobei darauf geachtet werden muss, *wie* die Lösung erfolgt: Ein Kind, das hier zählen muss, hat eben das Wesentliche nicht verstanden und bedarf weiterer Überlegungen.

Fehler wie

$$3 E + 1 Z = 31 ?$$

sind durchaus „erwünscht“: als willkommene Gelegenheit, um Missverständnisse erstens zu entdecken und zweitens aufzuarbeiten.

Wenig geeignete Materialien

für diesen ersten Zweck (Absicherung der getrennten Behandlung von Zehnern und Einern als unterschiedliche Größen, die an unterschiedlichen Stellen aufgeschrieben werden müssen) sind alle jene Materialien, in denen die **Einheit des Zehners erst durch die aktive Wahrnehmungs- und Abstraktionsleistung des Kindes hergestellt werden muss**.

Durchnumerierter Zahlenstrahl

Das gilt erstens für den Zahlenstrahl: **Der Zehner ist hier nur als Gesamtheit von 10 Einerstrecken „anschaulich“,** also in Form der Gesamt-Strecke von der Markierung 0 bis zur Markierung 10. **Diese Einheit kann ein Kind aber nur „sehen“, wenn es sie bereits weiß.** Umgekehrt wird dieses Wissen durch noch so intensives „Anschauen“ des Zahlenstrahles nicht befördert.

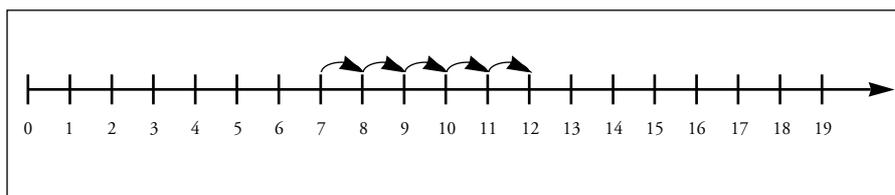
Was am Zahlenstrahl viel mehr „ins Auge springt“, ist folgendes: **Die Fortsetzung über 9 bzw. 10 hinaus ergibt keinerlei Be-**

mens. Der Zehner ergibt sich hier nur dann, wenn genau 10 Kugeln zusammen-geschoben und als Einheit betrachtet werden.

Diese „Betrachtungsweise“ wird durch die Farbgebung (zumeist je 5 Kugeln in einer Farbe), beim Rechenrahmen zusätzlich durch die tatsächliche „Bündelung“ von 10 beweglichen Kugeln an einer Stange zwar nahegelegt. Dennoch ist es wahrscheinlicher, dass ein entsprechend disponiertes Kind anstelle der Einheit von je 10 Kugeln doch immer nur die Einzelheit der jeweils für sich betrachteten Kugeln wahrnimmt und denkt. **Wieder „verkommt“ das Material auf diese Weise zur reinen Zählhilfe. Eine Einsicht in die neue, größere Stelleneinheit wird dabei aber nicht aufgebaut.**

Rechengeld

Aus anderen Gründen problematisch ist die Verwendung von Geld als Rechenmaterial: **Zum einen ist Geld in keinsten**



Der „durchnumerierte Zahlenstrahl“ verführt geradezu zum rein zählenden Rechnen (hier am Beispiel „7 + 5“ dargestellt). Der „Zehner“ als Einheit von 10 Einern ist an ihm nur durch eine „aktive Interpretation“ als Längenmodell (Zehnerstrecke = 10 Einerstrecken) erkennbar. – und diese Interpretation ist für ein Kind alles andere als selbstverständlich!

sonderheit. Weiterhin gibt es für jede neue in der Zählreihe hinzukommende Zahl eine eigene Markierung; die Markierung für 10 unterscheidet sich in nichts von der Markierung für 9 oder auch 11. **Die Zehner-Bündelung wird also gerade nicht sichtbar,** die Bedeutung einer Zehner-Stelle daher ebenfalls nicht.

Eines freilich leistet der (mit allen Einer-Markierungen versehene) Zahlenstrahl: **Er kann als Zählhilfe dafür verwendet werden, auch im erweiterten Zahlenraum durch „Vor- und Zurückhüpfen“ Plus- und Minusaufgaben zu lösen.** Gerade diese Lösungsstrategie sollte aber verhindert werden.

Kugel-Kette, Rechenrahmen

Ähnliche Überlegungen sprechen gegen die Verwendung einer Zwanziger- oder auch Hunderter-Kette oder eines Rechenrah-

Weise „anschaulich“. Dass ein Zehner „gleich viel“ ist wie 10 Einer, kann nicht „gesehen“ werden – das muss man schon wissen.

Zweitens wird die Zehner-Einer-Ordnung des Geldes von nicht-dekadischen Ordnungsprinzipien überlagert (5-Schilling-Stück, demnächst 2-Euro-Stück), was eine zusätzliche Quelle von Verwirrung darstellen kann.

Material-Einsatz bei der Erarbeitung des Bündelungs-Gedanken

Der zentrale Gedanke des Stellenwertsystems und Schlüssel für alles weitere ist, wie ausgeführt, der „Bündelungsgedanke“ oder „Tauschgedanke“ des Inhalts:

$$10 \text{ Einer} = 1 \text{ Zehner}$$

Gute Chancen für eine nachhaltige Klärung dieses Gedankens bieten Aufgabenstellungen, in denen der „Austausch“ von 10 Einern und einem Zehner sich als notwendig zur Lösung erweist.

Das ist in Aufgaben wie

$$20 - 1 \text{ oder } 20 - 5$$

der Fall: Wenn von einer reinen Zehnerzahl Einer weggenommen werden, findet der „Tausch“ eines Zehners in 10 Einer statt. Dieser Tausch wird freilich nur dann zwingend, wenn die Aufgabe mit Stangen- und Würfelmaterial durchgeführt werden soll; bei einer zählenden Lösung der Aufgabe tritt der Tausch gerade nicht ins Bewusstsein des Kindes.

Bewährt hat sich folgende Schrittfolge:

1. Ausgangspunkt ist eine Aufgabenstellung vom Typus „Z – E“, beispielsweise

$$70 - 5$$

Das Kind wird aufgefordert, diese Aufgabe mit Stangen- und Würfelmaterial durchzuführen. Vorausgesetzt ist das Operationsverständnis: 7 Z sind zuerst vorhanden, dann muss ich davon 5 Einer wegnehmen. Die Kinder nehmen also 7 Zehnerstangen aus der Materialkiste – und sollen nun 5 Einer wegnehmen.

2. „Das geht ja gar nicht!“ – Diese Einsicht wäre der erste Schritt auf dem Weg zum Verstehen. Das Kind muss das Problem der Aufgabenstellung als solches erst einmal erleben und zur Kenntnis nehmen.

Stattdessen sind hier natürlich Fehler der Art zu erwarten, dass ein Kind von den 7 Zehnerstangen 5 Zehnerstangen wegnimmt und die Aufgabe als gelöst betrachtet.

Solche Fehler sind produktiv und sollten daher keineswegs vermieden werden. Wesentlich wäre nur, dass das Kind – durch entsprechende Kontrollfragen – den Fehler nachträglich selbst erkennt: „Sage mir noch einmal, was du weggeben sollst: 5 Einer, 5 Zehner oder 5 Würstel?“ – „5 Einer!“ – „Und, hast du das auch gemacht?“

3. Ist das Problem klar benannt, wird auch die Lösung für das Kind zumindest nachvollziehbar: Ich soll Einer wegnehmen, es sind aber keine Einer da. Ich habe aber Zehner – und Zehner kann man in Einer umtauschen. Also: Ich tausche einen von meinen Zehnern in 10 Einer um. Dann erst kann ich die gewünschten 5 Einer wegnehmen.

4. Erst wenn Tausch und Wegnehmen am Material vollständig durchgeführt

wurden, wird nachträglich aufgeschrieben, was sich an Zehner- und Einerstelle als „Lösung“ ergeben hat:

Ein Zehner wurde von den 7 getauscht, also sind es jetzt nur noch 6 Zehner. Von den 10 eingetauschten Einern wurden 5 weggenommen, es bleiben also noch 5 Einer. Insgesamt ergibt sich also

$$70 - 5 = 65.$$

5. An einer oder mehreren weiteren Aufgaben desselben Typs wird zunächst darauf hingearbeitet, dass das Kind selbständig in der Lage ist, die Handlung mit Material durchzuführen und das Ergebnis dieser Handlung auch symbolisch festzuhalten.

6. Sollte das Kind dabei Schwierigkeiten zeigen, käme es darauf an, es mit „strukturierenden Fragen“ doch zum Nachvollzug zu befähigen – aber gerade nicht, ihm die Handlung immer wieder „vorzumachen“.

7. Auf einer nächsten Stufe sollte das Kind dazu ermutigt werden, zumindest Teile der Handlung in Gedanken vorwegzunehmen – also gerade nicht mit Material selbst durchzuführen.

Dafür kann wieder das Material zwar zunächst auf den Tisch gelegt werden. Mit Blick auf das Material kündigt das Kind an, was es tun will. Dann aber wird das Material mit einem Tuch verdeckt. Die Handlung erfolgt nun entweder unter dem Tuch – oder, wenn möglich, überhaupt nur noch in der Vorstellung. Wiederum sollte im Falle von Schwierigkeiten versucht werden, durch gezielte, die Aufmerksamkeit des Kindes lenkende Fragen einen Nachvollzug – jetzt eben bereits in der Vorstellung – zu ermöglichen.

8. Nicht zielführend wäre es, die vollständige Materialhandlung immer wieder unverändert durchführen zu lassen und darauf zu setzen, dass alleine dadurch die Ablösung vom Material mit der Zeit quasi „von selbst“ erfolgen wird: Bei Kindern mit Defiziten im „Vorstellen“ und „Verinnerlichen“ ist es damit einfach nicht getan.

9. Auf einer „vorletzten“ Stufe vor Erreichen der rein symbolischen Ebene wird eine Aufgabe dieses Typs, z.B. $60 - 2$, gänzlich ohne Material gelöst. Das Kind bekommt aber wenn nötig genaue Anweisungen, worauf es jeweils seine Aufmerksamkeit richten soll.

Ein „Musterdialog“ könnte etwa so ablaufen:

„Überlege, was du machen sollst!“
 „Ich soll 2 Einer weggeben.“
 „Wie viele Einer hast du?“
 „Gar keinen.“
 „Wie soll das dann gehen?“
 „Ich muss einen Zehner tauschen!“
 „Sehr gut. Dann überlege gleich: Wie viele Zehner wirst du dann noch haben?“
 „Noch 5!“
 „Spitze! Schreib' das gleich im Ergebnis auf! ... Was machst du als nächstes?“
 „Weiß' nicht!“
 „Hm. Was hast du denn gerade gemacht?“
 „Einen Zehner getauscht!“
 „Und was hast du dafür bekommen?“
 „Ach ja, 10 Einer! Jetzt nehme ich 2 Einer weg. Dann sind es noch 8 Einer. Die schreib' ich an die Einerstelle, macht als Ergebnis: 58!“
 „Super! Spitzenklasse!“

Ist das Kind erst einmal *so* weit gekommen, dann ist der weitere Weg zur Automatisierung tatsächlich nur noch eine Frage von Wiederholung und Übung.

Der Tauschgedanke ist damit freilich erst in *einer* Anwendung erarbeitet, als „Entbündelung“ von einem Zehner zu zehn Einern. Die Übertragung auf andere Problemstellungen erfordert weitere Erarbeitungsschritte, je nach Kind auch weiteren Einsatz von Material. Eine Gesamtdarstellung ist an dieser Stelle aus Platzgründen nicht möglich. Wichtige Einzelfragen wie etwa die Zehnerüberschreitung werden aber in kommenden Nummern abgehandelt werden.

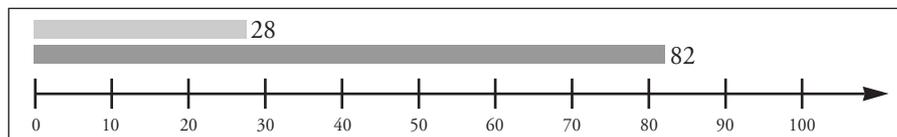
Erarbeitung des Zahlenstrahls als Längen-Darstellung der Zahlen

Der Zahlenstrahl wurde oben als „wenig geeignetes Material“ besprochen. Dies verlangt eine Präzisierung. Wenig geeignet ist der Zahlenstrahl *für das Ausgangs-Problem* des Inhalts: *Wie kann mit einem Kind ein Grundverständnis von Zehnern und Einern erarbeitet werden?*

Ist dieses Grundverständnis, einschließlich des Tauschgedankens $1 Z = 10 E$, aber einmal vorhanden, dann eignet sich der Zahlenstrahl vorzüglich für vielfältige Übungen zum Aufbau eines „Zahlenraumes“. Allerdings ist auch hier wieder entscheidend, *wie* der Zahlenstrahl verwendet wird. Und zuvor schon: in welcher Weise der Zahlenstrahl selbst dem Kind verständlich gemacht wird.

Denn die Darstellung von Zahlen am Zahlenstrahl wirft in sich eine Vielzahl von Problemen auf – nicht nur, aber speziell für Kinder mit Rechenstörungen; die Gründe dafür wurden im vorigen Heft dargestellt.

Um nun den Zahlenstrahl als Mittel für den Aufbau einer Zahlenraumvorstellung nutzen zu können, ist es notwendig, ihn als „Längen-Modell“ der Zahlen zu begreifen: Die Zahl 10 am Zahlenstrahl ist weder das Stricherl, unter dem „10“ geschrieben steht, noch das geschriebene „10“



Der Zahlenstrahl als „Längen-Modell“ macht aus dem Größenvergleich zweier Zahlen einen Vergleich von Strecken unterschiedlicher Länge: „28“ sind 2 Zehnerstrecken, 8 Einerstrecken, „82“ dagegen 8 Zehnerstrecken, 2 Einerstrecken.

selbst. Sondern 10 am Zahlenstrahl ist die gesamte Strecke, die beim „Stricherl über der 0“ beginnt und beim „Stricherl über der 10“ endet. Diese „Zehnerstrecke“ ist genau 10 „Einer-Strecken“ lang. Und 100 ist die Strecke vom „0-Stricherl“ bis zum „100-Stricherl“ und als solche genau 100 Einerstrecken = 10 Zehnerstrecken lang.

Dieses Verständnis entspricht gerade nicht dem „natürlichen“ Zahlenstrahl-Verständnis eines rechenschwachen Kindes. Dieses wird den Zahlenstrahl erst einmal als reine Zählhilfe verwenden: „Nach 9 kommt 10, dann 11, dann 12.“ Die Zahlen werden also wieder nur, und durch den Zahlenstrahl scheinbar bestätigt, als Positionen genommen. Damit fehlt aber auch jede Grundlage für den Aufbau eines strukturierten „Zahlenraumes“.

Dagegen hat sich folgende Schrittfolge bewährt:

1. Erarbeitung des Verständnisses für Längen-Messung als solche: Um den Zahlenstrahl zu verstehen, müssen die Kinder folgendes durchschaut haben: Das Messen von Längen besteht darin, festzustellen, wie oft eine vorgegebene Länge („Einheit“) in der zu messenden Länge „Platz hat“. Die Kinder haben zu diesem Zeitpunkt das Messen oft als bloßes „Ablesen einer Ziffernfolge von einem Maßband“ begriffen. Der Gedanke an eine „Einheit“ fehlt dabei völlig. Ein solches Vor-„Verständnis“ von Messen reicht für das Verstehen des Zahlenstrahls nicht aus.

2. Erarbeitung des Zahlenstrahls als Mess-Anordnung in diesem Sinne: Die vorgegebene Einheit „1“ oder „Einerstrecke“ wird immer wieder hintereinandergelegt. Die Markierungen werden dabei sinnvollerweise zunächst nicht nummeriert: „5“ zum Beispiel soll am Zahlenstrahl als

$$1 + 1 + 1 + 1 + 1$$

verstanden werden, also als die Gesamtstrecke, die sich durch 5 hintereinandergelegte Einerstrecken ergibt.

3. Erst wenn dieses Verständnis abgesichert ist, empfiehlt es sich, die Markierungen zu nummerieren. Weiterhin muss aber bei der Verwendung des Zahlenstrahls

darauf geachtet werden, dass 5 nicht als „Stricherl über der (Ziffer) 5“ verstanden wird, sondern als Gesamtstrecke von 0 bis zu der mit 5 bezeichneten Markierung.

4. Bei Kindern mit Rechts-Links-Problemen kann es – einer Anregung von Jens Holger Lorenz folgend – helfen, den Zahlenstrahl nicht horizontal, sondern vertikal anzuordnen: Die hinzukommenden Einer-Strecken werden dann also „nach oben hin“ angefügt.

5. Der Zahlenstrahl bis 100 wird in gleicher Weise erarbeitet: „100“ ist nicht als die „Endmarkierung“ dieses Zahlenstrahles zu verstehen, sondern als Gesamtstrecke von 0 bis dorthin.

6. Zur Absicherung dieses Verständnisses empfiehlt es sich, Größenvergleiche zweistelliger Zahlen am Zahlenstrahl durchführen zu lassen: Was ist mehr, 87 oder 78? Dafür wird die Gesamtstrecke aus 8 Z-Strecken und 7 E-Strecken in einer Farbe, die Gesamtstrecke aus 7 Z-Strecken und 8 E-Strecken in einer anderen Farbe am Zahlenstrahl nachgezeichnet. Dem „Mehr“ der einen Zahl entspricht am Zahlenstrahl so ein „Länger“ der entsprechenden Strecke.

7. Erst auf Grundlage dieses Verständnisses wird nun auch ein Zahlenstrahl ohne Einer-Markierungen für das Kind handhabbar. Und nur an einem solchen Zahlenstrahl kann sichergestellt werden, dass die Orientierung im Zahlenraum im Bewusstsein der unterschiedlichen Quantität von Einern, Zehnern und Hundertern erfolgt - und nicht bloß zählend.

8. In weiterer Folge sollte dann auch in der Regel nur der nicht (vollständig) durchnummerierte Zahlenstrahl verwendet werden: Im Zahlenraum 100 also ein Zahlenstrahl nur mit Zehner-Markierungen, im Zahlenraum 1000 später sowohl Zahlenstrahle nur mit Hunderter- wie solche mit Hunderter- und Zehnermarkierungen, je nach Einsatz-Zweck. ◆

Rechenstörungen frühzeitig erkennen

Rechenstörungen sind kein „Schicksal“. So vielfältig die unter diesem Begriff zusammengefassten Schwierigkeiten auch sind, lässt sich generell doch sagen: Bei richtiger Förderung können auch „rechenschwache“ Kinder die Grundschulmathematik in den Griff bekommen und eine ihren sonstigen Fähigkeiten und Neigungen entsprechende Schul- und Berufslaufbahn verfolgen.

Wesentlich dafür ist freilich, dass die Rechenstörung möglichst frühzeitig erkannt wird. Nicht in dem Sinne, dass es ab einem bestimmten Alter ein für allemal „zu spät“ wäre: Die therapeutische Praxis zeigt, dass auch bei Jugendlichen in der Sekundarstufe bei entsprechenden Rahmenbedingungen gute Chancen für die Bewältigung einer Rechenstörung bestehen. Die Chancen sind aber um ein Vielfaches größer, wenn das Problem bereits in der Volksschule richtig eingeordnet und dementsprechend behandelt wird; und zwar je früher, desto besser.

Das Österreichische Rechenschwäche Magazin will deshalb Eltern, LehrerInnen, HorterzieherInnen ... dabei helfen, die Symptome einer Rechenstörung richtig zu deuten. In der vorigen Nummer wurden Hinweise für Rechenstörungen behandelt, wie sie in der ersten Volksschulklasse von sensibilisierten Erwachsenen bemerkt werden können. In diesem Heft folgt die Auflistung der für rechenschwache Kinder der zweiten Klasse typischsten Auffälligkeiten.

Wieder gilt: Nicht alle denkbaren Auffälligkeiten können hier berücksichtigt werden. Kaum ein Kind wird sämtliche der beschriebenen Probleme haben. Andererseits wird das Vorliegen von nur einzelnen dieser Schwierigkeiten noch nicht auf eine „Rechenstörung“ schließen lassen.

Freilich benötigt auch ein Kind mit nur einzelnen der beschriebenen Probleme einer gezielten Förderung. Denn auch aus zunächst noch isolierten Rückständen in einzelnen Bereichen kann sich im Laufe der Zeit eine massive Rechenstörung entwickeln: Dafür sorgt der aufbauende Charakter der Mathematik einerseits, die Psyche des zunehmend an seinen Defiziten verzweifelnden Kindes andererseits.

Worauf in der zweiten Volksschulklasse geachtet werden sollte:

Vorwiegend ordinale Zahlvorstellung

Zahl wird vorwiegend als Rangplatz gedacht, z.B. „7“ nicht als Gesamtheit von 7 Einern, sondern als siebente Station in einer Reihe, ohne quantitativen Bezug. „Was kommt nach 6?“ wird gewußt, „um 1 mehr als 6?“ dagegen nicht verstanden.

Anhaltendes (Finger-)Zählen auch im Zahlenraum 9

Mit wenigen Ausnahmen gelingen Plus- und vor allem Minusaufgaben bis 9 anhaltend nur durch Einzel-Vorwärts- bzw. -Rückwärtszählen. Die Finger werden mitunter nur heimlich eingesetzt oder durch angestregtes „Abzählen im Kopf“ ersetzt.

Irregleitete Zählmechanik

Häufige „Fehler um 1“ nach dem Muster: $6 + 3 = 8$, weil der sechste Finger beim „plus 3“ mitgezählt wird. Oder: $12 + 5 = 7$, weil vom 2. Finger (für 12) ohne Gedanken ans Wieviel weitergezählt wird.

„Hilfsrechnungen“ sind keine Hilfe

So wird vielleicht $3 + 3$ auswendig gewusst, bei $3 + 4$ aber muss dennoch gezählt werden, weil nicht erkannt wird, was die eine Rechnung mit der anderen zu tun hat.

Plus und Minus ohne Zusammenhang

So ist vielleicht $4 + 4 = 8$ auswendig gewusst, bei $8 - 4$ erkennt das Kind aber keinen Zusammenhang und muss daher diese Aufgabe immer wieder neu abzählen.

Zahlenzerlegungen gelingen nicht

In einer rein ordinalen Zahlvorstellung hat das Zerlegen von Zahlen keinen Platz: Den achten Finger kann ich ja auch nicht zerlegen... . Daher anhaltende Schwierigkeiten in dieser für Zehner-überschreitungen wesentlichen Operation.

Willkürliche Verknüpfung von Zehnern und Einern

Zehner und Einer werden bedenkenlos miteinander verknüpft (z.B.: $34 + 3 = 64$, $50 + 3 = 80$).

Anhaltende Zahlendreher

Das Lesen und Schreiben von zweistelligen Zahlen bereitet anhaltende Schwierigkeiten (43 wird „vierundreißig“ gelesen, und so weiter).

Keine Analogiebildung

Z.B. $4 + 4$ ist gespeichert, bei $64 + 4$ muß gezählt werden. Der Schematismus in Analogie-Ketten ($3 + 4$, $13 + 4$, $23 + 4$ usf.) wird hingegen in der Regel rasch erkannt – ohne Einsicht und daher ohne Lern-Effekt.

Zehnerüberschreiten als Dauerproblem

Zehnerüberschreitungen werden dauerhaft – wenn überhaupt – nur zählend bewältigt.

„Kippfehler“ beim Zehnerunterschreiten

Z. B. $54 - 6 = 52$, wegen $6 - 4 = 2$.

Keine „Orientierung im Zahlenraum“

Nachbarzehner werden nicht/nicht richtig erkannt, Fragen wie „Die Mitte zwischen 40 und 50?“ können nicht gelöst werden.

Fehler beim Größenvergleich

79 gilt als „mehr als 80“, weil „da eine 9 ist“. 78 und 87 gelten als „gleich viel“.

Keine „Größenvorstellung“

Rechenfehler werden auch dann nicht bemerkt, wenn sie größenmäßig völlig daneben liegen: Bei einer Minus-Aufgabe mag das Ergebnis größer sein als die Anfangszahl, das Kind stört das kein bisschen.

Kleines 1mal1 wird nicht gespeichert

Trotz noch so häufigen Übens kann das Kleine 1mal1 nicht gespeichert werden. Querbezüge zwischen den Reihen werden nicht oder fehlerhaft hergestellt ($6 \cdot 4 = 26$, weil $5 \cdot 4 = 20$, $20 + 6$ (statt $4!$) = $26!$).

1mal1 klappt, 1in1 dauerhaft nicht

Zuweilen gelingen die Malreihen als pure Gedächtnisleistung, die Umkehrung im 1in1 scheitert am Fehlen jeden Verständ-

nisses. Stattdessen kommt es zu Verwechslungen von „in“ und „minus“ ($5 \text{ in } 10 = 5$) oder „in“ und „mal“ ($5 \text{ in } 10 = 50$).

Unverständnis bei Platzhalteraufgaben

Mangels Einsicht in den Zusammenhang von Plus und Minus bleiben Platzhalteraufgaben das Feld von heillosem Herum-Probieren.

Unverständnis bei einfachen Textanwendungen

Selbst in einschrittigen Sachaufgaben herrscht Ratlosigkeit, ob plus oder minus zu rechnen sei.

Zunehmende psychische Verzweiflung, Eröffnung des „Teufelskreises Lernstörung“

Bereits in der 2. Klasse geraten viele rechenschwache Kinder in den „Teufelskreis Lernstörung“: Die häufigen Misserfolgserlebnisse aufgrund der Rechenstörung führen zu einer schweren Beeinträchtigung des Selbstwertgefühls, zum Verlust jeglicher Freude an der Beschäftigung zunächst mit Mathematik, bald mit „Schule“ generell. Das wiederum zieht noch größere schulische Schwierigkeiten nach sich – die ihrerseits die Misserfolgserwartung des Kindes weiter verstärken. Wird der Teufelskreis nicht frühzeitig durchbrochen, sind schwere psychische Beeinträchtigungen, psychosomatische Störungen, Verhaltensauffälligkeiten („Klassenkasperl“, „Raufhansel“ zur Gewinnung von Ersatz-Bestätigung ...) zu befürchten. ◆

Absender

Name

.....

Adresse

.....

.....

bitte leserlich schreiben



Verein für Lern- und
Dyskalkulietherapie
Lerchenfelderstr. 125/13
1070 Wien

Was wir für Sie tun können

Der Verein für Lern- und Dyskalkulietherapie betreibt in Wien und Graz „Institute zur Behandlung der Rechenschwäche“. Die MitarbeiterInnen der Institute sind ein Team aus PädagogInnen, PsychologInnen und MathematikerInnen, die über ihre Berufspraxis hinaus eine spezielle Ausbildung 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 Telefon-Sprechstunden
- Versand von Informationsbroschüren und Fachartikeln
- Vorträge und Seminare
- diagnostische Gespräche zur Detail-Abklärung 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
- Durchführung von Rechenschwäche-Therapien

Sie erreichen uns:

in Wien:

1070, Lerchenfelder Str. 125/13
Tel.: 01 - 526 48 46
Fax: 01 - 526 48 47
Telefon-Sprechstunden täglich
von 12 bis 14 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

e-mail: rechnen@inode.at

Homepage: www.rechenschwaechte.at

Aus Fehlern lernen...

Aus den Fehlern rechenschwacher Kinder lässt sich viel lernen: Darüber, wie diese Kinder denken, wenn sie rechnen; dass sie dabei sehr wohl einer „inneren Logik“ folgen; dass man ihnen also auch helfen kann, wenn man diese Logik entschlüsselt und deren fehlerhafte Grundlagen mit den Kindern aufarbeitet. Zuweilen darf man über die Fehler rechenschwacher Kinder aber auch noch schmunzeln. Dazu lädt diese Kolumne mit Beiträgen aus unserer Praxis ein. Die Vornamen wurden von der Redaktion natürlich geändert, die Sprüche nicht ...

Frage: „Peter bekommt jede Woche 10 S Taschengeld. Er spart das Geld 4 Wochen lang. Wie viel Geld hat er dann gespart?“

Gerald, 9, nach einigem Nachdenken, triumphierend: „Das ist Minus! 10 minus 4, macht ... (zählt an den Fingern) ... 6!“

Frage: „Wie hast du gewusst, dass du minus rechnen musst?“

Gerald: „Er spart ja! Beim Sparen muss man das Geld weggeben, das ist minus!“

Frage: „Peter bekommt jede Woche 10 S Taschengeld. Er spart das Geld 4 Wochen lang. Wie viel Geld hat er dann gespart?“

Sabine, 9, brütet, dann: „1000 Schilling?“

Frage: „Wie bist du draufgekommen?“

Sabine: „4 Wochen ist ja urlang. Da muss er viel Geld haben. Mindestens 1000!“

Frage: „Wie viel ist 54 – 6?“

Daniela, 8, schreibt die Rechnung auf, denkt kurz, schaut auf die Finger und schreibt schließlich: „52“.

Frage: „Wie hast du das gerechnet?“

Daniela: „Ich habe 6 weniger 4 gerechnet. Weil da steht 4 weniger 6, aber das geht ja nicht. Drum habe ich 6 weniger 4 gerechnet, weil die Mutti sagt immer: Wenn's schwer ist, kannst du die Zahlen umdrehen!“



Bitte schicken Sie mir gegen Porto- und Versandkosten (Erlagschein wird bei Versand beigelegt):

- Österreichisches Rechenschwäche Magazin, Heft Nummer 1
- Elternratgeber „Hilfe, mein Kind kann nicht rechnen“
- Kommentierte Literaturliste zum Thema Rechenschwäche (neu)

Ich möchte an einem **Fortbildungsabend** teilnehmen zum Thema

- Früherkennung von Rechenstörungen
- Prävention im Unterricht
- _____

Fortbildungsabende können nur bei ausreichendem Interesse und nach Maßgabe unserer zeitlichen Möglichkeiten stattfinden. Für Raummiete und schriftliche Unterlagen ist ein Unkostenbeitrag zu leisten. InteressentInnen werden rechtzeitig über Termin und Ort verständigt.

- Ich bitte auch weiterhin um die kostenlose Zusendung des Österreichischen Rechenschwäche Magazins.
- Ich bitte weiterhin um Zusendung des Österreichischen Rechenschwäche-Magazins zum Förder-Abo-Preis von ATS _____ (Bitte Betrag Ihrer Wahl einsetzen).