



Direktion Schule und Sport
Schulgesundheitsdienst
 Bahnhofplatz 7
 Postfach
 9001 St.Gallen
 Telefon 071 224 54 36
 Telefax 071 224 51 40
 schulpsychologie@stadt.sg.ch

Merkblatt Mathe im Alltag

Mathematikprobleme bei Schülern kommen häufig vor. Dabei muss es sich nicht immer um eine Rechenschwäche handeln. Es gibt Kinder, denen das Rechnen schwer fällt, deren Lernzuwachs langsam ist und die die Rechenvorgänge nur mechanisch und ohne wirklichen Durchblick ausführen – und denen Mathematik vor allem überhaupt keinen Spass macht! Rechenfertigkeit ist nicht eine durch Vererbung festgelegte, unveränderbare Fertigkeit, sie muss sich entwickeln können. Es ist oft zu beobachten, dass rechenschwache Kinder bereits im Vorschulalter ungern mit Klötzen bauten, Puzzles legten, manche lernten spät laufen oder hatten Schwierigkeiten mit der Raumorientierung und der Körperwahrnehmung (z. B. vorwärts-rückwärts, links-rechts Unterscheidung, Probleme auf einem Bein zu stehen oder zu hüpfen).

Was ist Rechnen und wie kommt man dazu, es zu erlernen?

Rechnen ist im Prinzip abstraktes, symbolisches Handeln. Zahlen sind Zeichen für in der Vorstellung durchgeführte Operationen/Handlungen. Zahlen stehen für etwas räumlich Vorstellbares, z. B. für die Grösse oder das Gewicht eines Menschen, die Anzahl einzuladender Kinder bei einem Geburtstagsfest oder für die Höhe des Taschengeldes. Eine Rechenaufgabe kann als symbolische Darstellung einer Handlung verstanden werden. Eine Vorstellung von Mengen und Grössen erwirbt das Kind bereits bevor es Zahlen kennen lernt. Der Stoff der ersten beiden Schuljahre ist der wichtigste, weil er die Grundlage bietet. Rechenschwäche hat oft hier ihre Ursache. Deshalb ist es so bedeutsam, früh auftretende Schwierigkeiten zu erkennen und zu beheben.

Man kann verschiedene Phasen der Rechenfertigkeit unterscheiden:

1. Handlungsebene = das konkret anschauliche Handeln mit Objekten

Diese Phase beginnt mit dem Greifen und Hantieren von Gegenständen. Daher ist es für die Entwicklung so wichtig, dass sich ein Kind im Raum frei bewegen und verschiedenste Gegenstände erfassen kann. Es muss ausprobieren können, was Höhe, Tiefe, Nähe, Weite bedeuten und oben-unten, links-rechts unterscheiden lernen. Die Grösse einer Menge wird optisch als Raumausdehnung und als „das Mehr“ eines Objekts erfasst. So ist für das Vorschulkind in einem schlanken hohen Glas mehr Flüssigkeit als in einem dicken kleineren. Weit auseinanderliegende Plättchen wirken „grösser“ (als mehr) als wenn diese eng zusammenliegen.



2. Bildhafte Darstellung von Mengen

Die Operationen werden in und durch Gegenstände bildhaft repräsentiert, die Zahl 5 steht z. B. für 5 Guetzli oder 5 Autos. Habe ich 5 Guetzli und esse davon 2, dann habe ich noch 3 Guetzli. Eine Familie hat 3 Kinder, 2 sind Mädchen, dann ist das 3. ein Knabe.

3. Zeichenmässige Darstellung in Ziffernform

Auf dieser Ebene wird mit abstrakten Zahlen gerechnet. Zahlen vertreten Gegenstände und haben die Bedeutung von Mengen. Werden z. B. $5 + 4$ addiert, so ist es gleichgültig, ob es sich um Äpfel, Autos oder Klötze handelt. Dieser Prozess kann nur auf der Grundlage der ersten beiden Ebenen gelingen. Es wird immer wieder nötig sein, das Symbol „Zahl“ in konkrete und anschauliche Handlungen umzusetzen.

4. Automatisierung

Erst auf der Stufe der Automatisierung kann mit Zahlen schnell und sicher umgegangen werden, ohne dass Zahlen mit einer bildhaften Vorstellung verknüpft werden müssen. Rechnen erfolgt dann automatisch, wenn man durch die vorangegangenen Prozesse rechnen gelernt hat.

Rechenschwache Kinder haben häufig eine Stufe zu schnell oder ungenügend erfasst. Durch häufiges Üben kann ein solches Kind sogar Aufgaben richtig lösen, nach Pausen stellen Eltern und Lehrkräfte fest, dass nichts hängen geblieben ist. Dem Kind fehlt ein inneres Bild von der Zahl als Menge. Zahlen können nicht in Beziehung zueinander gesetzt werden. Es versucht, die gelernten Operationen anzuwenden, hat aber von dem, was es tut, keine klare Vorstellung. Bei diesen Kindern ist es wichtig, Rechenaufgaben auf der anschaulichen Ebene zu verdeutlichen. Es ist sinnvoll, mit Materialien zu arbeiten. Dabei ist es wichtig, dass das Kind den Handlungsvorgang laut mitdenkt. So kann man erkennen, wo bei ihm der „Knopf“ liegt.

Rechenschwache Kinder brauchen sehr viel mehr Übung mit Anschauungsmaterial wie rechenstarke Kinder. Speicherkapazität, Aufmerksamkeit und Wahrnehmung müssen trainiert werden. Das Kind muss auch Zutrauen in seine Leistung bekommen. Addition und Subtraktion im Zahlenraum bis zehn, später bis zwanzig und der Zehnerübergang müssen automatisiert sein. Schwierigere Aufgaben können sonst nur mühsam gelöst werden.

Mögliche Schwierigkeiten:

- Unkenntnis der Zahlenfolge. Das Kind ist nicht sicher beim Zählen von 1 bis 20, auch rückwärts.
- Unkenntnis der Zahl-Zeichen, wie geht 5, wie sieht 7 aus?
- Unkenntnis von Begriffen wie die Hälfte, das Doppelte, grösser/ kleiner, weiter/näher als.
- Umstellung, Verdrehung von Zahlen, 6 statt 9, ein grosses E statt 3.
- Fehlendes simultanes Mengenerfassen bei kleinen Mengen bis zirka 5.
- Mit Zahlen werden keine vorstellbaren Mengen verbunden.
- Fehlende Vorstellung von Teilmengen, z. B. 5, 10.
- Probleme der Zahlenzerlegung, 7 kann sowohl $4 + 3$ oder $5 + 2$ oder $6 + 1$ sein.
- Fehlende Zerlegung von grösseren Zahlen in Teilmengen. Beispiel 47, das kann $40 + 7$ sein oder $4 \times 10 +$ eine 5er Reihe plus 2.
- Unklarheit der Stellung der Ziffer als Einer, Zehner oder Hunderter.
- Verwechslung von Einer- und Zehnerstelle durch die deutsche Sprechweise („sechzehn, zuerst 6, dann 10).
- Probleme beim Zehnerübergang, später beim Hunderter oder Tausender.
- Unkenntnis der Begriffe „plus“ und „minus“, „geteilt“ und „mal“ oder Verwechseln der Symbole.
- Probleme mit der Addition, $6 + 3 = 8$ (es werden 3 dazugezählt aber bei 6 begonnen).



- Mangelndes Kurzzeitgedächtnis, das Kind vergisst die vorgegebenen Zahlen der Operationen.
- Mangelndes Langzeitgedächtnis, das Kind vergisst selbst häufig geübte Operationen nach längerer Pause.
- Fehlende Beherrschung des Einmaleins.
- Mangelndes Abschätzen von Grössen. Welche Zahl ist grösser? Kleiner?
- Fehlendes oder falsches Einschätzen des Ergebnisses.
- Bei Textaufgaben Nicht-Verstehen des Inhaltes aufgrund des fehlenden Lesesinnverständnisses oder der Komplexität der Aufgabe, Unklarheit der Zerlegung der Aufgabe in Teilschritte.

Tipps für Eltern

Eine positive Selbsteinschätzung und das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten sind für das Kind wichtig, um erfolgreich lernen zu können. Kinder mit Rechenproblemen haben in der Regel aufgrund vieler Misserfolgserlebnisse bereits eine starke Abneigung gegen das Rechnen und Zahlen entwickelt. Fördern Sie die Stärken Ihres Kindes, statt sich nur mit den Schwächen zu befassen

Trainieren Sie auch Funktionen, die nicht unmittelbar mit dem Rechnen zusammenhängen, wie die Wahrnehmung, das Gedächtnis, die Aufmerksamkeit durch verschiedene Gesellschaftsspiele (Memory, Siedler, Eile mit Weile etc.), die Körperwahrnehmung durch sportliche Aktivitäten.

Gestalten Sie Hilfe sinnvoll, so dass Ihr Kind eigenständig die Lösung finden kann. Lieber eine Aufgabe allein lösen als fünf mit Hilfe.

Stellen Sie geeignete anschauliche Hilfsmittel zur Verfügung.

Machen Sie Ihrem Kind viel Mut. Lassen Sie es laut sprechen, damit Sie wissen, wo die Schwierigkeiten liegen und ob das Kind lernt, systematisch und folgerichtig zu denken.

Bieten Sie viele praktische Rechenanlässe. Lassen Sie Grösse und Gewicht messen, Geldbeträge vergleichen, Raumgrössen berechnen.

Lassen Sie Mengen, Grössen, Gewichte zuerst schätzen und vergleichen dann nachher. Motivieren Sie Ihr Kind bei allen möglichen Anlässen, mit Zahlen, Grössen und Mengen umzugehen.

Lassen Sie Ihr Kind mitmachen beim Backen, Kochen, Basteln, Einkaufen. Der Vergleich von Preisen, das Abmessen von Längen, das Abzählen und Wiegen von Zutaten, das Tischdecken sind mathematische Vorgänge.

Vermitteln Sie Ihrem Kind ein Zeitgefühl. Es sollte seinen Geburtstag kennen, die Tageszeiten, eine ungefähre Vorstellung von Zeiten und Entfernungen bekommen.

Regelmässiges und kurzes Üben ist viel effektiver als gedrängtes Üben vor Prüfungen.

Geben Sie Ihrem Kind regelmässig Taschengeld, über das es frei verfügen kann. Das fördert den praktischen Umgang mit Grössen und Mengen, ihr Kind bekommt so einen sehr realitätsnahen Bezug zu Zahlen.

Das Lernziel ist, dass Rechnen selbständig geschieht, dass es (wenigstens einigermassen) Spass macht und dass es ohne Hilfsmittel gelingt. Vergessen Sie nicht, dass rechenschwache Kinder viel mehr Übungszeit mit Anschauungsmaterial benötigen und dass sie Zutrauen in ihre Fertigkeiten gewinnen müssen.

