

# Probleme mit Zahlen

Im Fach Mathematik gibt es immer Kinder, denen das Lernen besonders schwer fällt, weil sie mit Zahlen nicht viel anfangen können. Manche von ihnen leiden unter einer sogenannten **Dyskalkulie**.



© NataliaDeriabina / iStock / Thinkstock

der Angaben noch nicht deutlich ist. Bittet man die Kinder um einen Gegenstand, so erhält man in der Regel auch nur eine Sache. Fragt man nach einer Anzahl von zwei, drei, vier oder fünf, geben die Zöglinge meist eine größere Anzahl als eins, jedoch eine meist falsche Menge, heraus. Dennoch bergreifen sie dann bereits, dass sich die Menge der Dinge mit der Zahlenbezeichnung ändert. Im Alter von dreieinhalb bis vier Jahren erfassen Kinder das Prinzip der **Kardinalität** (die letzte Zahl einer Zählfolge ist die Anzahl der Menge). Danach beginnt der Nachwuchs zu zählen, um erste, einfache Aufgaben zu lösen. Wenn das Kind schließlich die grundlegenden Rechenarten verstanden hat, gelingt das Rechnen immer schneller und mit viel Übung ist es möglich, Lösungen automatisch aus der Erinnerung abzurufen. Eltern sollten ihren Kindern verschiedene Gelegenheiten zum Zählen und Vergleichen von Mengen geben, damit die Kenntnisse leichter erlernt werden.

**Zählen mit der Hand** Manche Kinder rechnen beharrlich mit den Fingern, insbesondere von Dyskalkulie Betroffene. Der Umkehrschluss ist jedoch noch lange nicht, dass jeder, der mit den Fingern rechnet, unter einer Rechenschwäche leidet. Die Finger-Methode ist eine

**G**ute Rechenfertigkeiten sind in unserer Gesellschaft ebenso gefragt wie gute Lesefertigkeiten. Dies trifft nicht nur auf die Schulzeit zu, sondern bezieht sich auch auf das Berufsleben. Wer mit gravierenden Schwierigkeiten kämpft, muss mit Einschränkungen im Alltag (beim Einkaufen, beim Einparken) sowie bei der Berufswahl rechnen. Denn Personen, die nicht gut

mit Zahlen umgehen können, sind für Berufe, die den Umgang mit (Wechsel-) Geld erfordern (Kassierer, Bankangestellte oder Verkäufer) ungeeignet. Auch naturwissenschaftliche Bereiche sind meist mathematiklastig (Chemie oder Physik) und werden von Menschen mit Dyskalkulie in der Regel umgangen. Bei der Dyskalkulie handelt es sich um eine spezifische Störung in der Entwicklung der

Rechenleistung. Normalerweise beginnt ein Kind im Alter zwischen 14 und 16 Monaten das Konzept der **Ordinalität** (die Ordnungsbeziehung zwischen Zahlen) zu begreifen. Kurz darauf verwendet es Begriffe wie „viel“, „wenig“, „groß“ oder „klein“ für Mengen und Größen. Mit drei Jahren sind die meisten Kinder dazu in der Lage, etwa fünf Gegenstände zu zählen, auch wenn ihnen die genaue Bedeutung

der ersten, die sich unabhängig von anderem Anschauungsmaterial einfach durchführen lässt. Sie liefert zuverlässige Ergebnisse, wenn auch nur in einem sehr kleinen Zahlenraum. Vor allem unsichere Kinder verlassen sich gerne auf diese Strategie, welche stets das richtige Ergebnis liefert. Fehler mit einer Abweichung von eins (wie  $2 + 3 = 6$ ) deuten in der Regel darauf hin, dass noch immer zählend gerechnet wird. Dies geschieht durch mehr oder weniger verdecktes Fingerzählen sowie durch Weiterzählen im Kopf.

der Rechenfertigkeiten nicht alleine auf eine Intelligenzmin- derung, eine eindeutig unan- gemessene Beschulung, auf Defizite im Hören, Sehen oder in neurologischen Funktionen zu- rückzuführen ist. Ebenso darf die Dyskalkulie nicht durch psychiatrische oder weitere Er- krankungen ausgelöst sein. Die Rechenleistung eines Kindes mit Dyskalkulie liegt unterhalb des Niveaus, welches aufgrund der allgemeinen Intelligenz, des Alters und der Schulklasse zu erwarten ist. Es ist sinnvoll, dies anhand von standardisierten Einzeltests für Rechenfertigkeiten einzustufen. Die Probleme

damals auch die Beeinträch- tigung des Identifizierens und Lesens arabischer Zahlen, diese kann unabhängig vom Gelingen der Rechenoperationen auftreten.

**Hilfe für Betroffene** Für die Behandlung von Rechenstörun- gen ist es sinnvoll, sie als multi- kausal beeinflusst zu betrach- ten. Zunächst sollten Eltern ge- fragt werden, ob sie sich die Problematik ihres Kindes er- klären können. Auch die Be- troffenen selbst sollten dies- bezüglich angehört werden. Aufgrund der an den schlech- ten Rechenleistungen beteilig-

terer Ansatzpunkt besteht in der Schulung von Eltern und Lehrern, um den Aufbau von Erziehungskompetenzen zu un- terstützen. Bezugspersonen er- halten Informationen über ein adäquates Anspruchsdenken sowie über Interaktionsstrate- gien, mit denen die Lernsitua- tion positiv gestaltet werden kann (zum Beispiel das Fokus- sieren auf richtige Lösungen statt auf Fehler).

Sogenannte Serious Games stellen einen neuen Ansatz im Bereich der Behandlung von Rechenschwächen dar. Darun- ter versteht man digitale Spiele, die nicht ausschließlich der

## Dyskalkulie sagt nichts über die Intelligenz aus. Unter den Betroffenen befinden sich oftmals Menschen mit überdurchschnittlichem IQ.

**Mögliche Ursachen** Rechen- störungen können auf einer ge- netischen Disposition beruhen. Forscher fanden heraus, dass 42 Prozent der rechenschwa- chen Kinder Familienangehö- rige ersten Grades mit Lern- störungen hatten. Auch früh- kindlich bedingte Hirnfunk- tionsstörungen, schuldidakti- sche oder psychosoziale Fakto- ren kommen als Auslöser in Betracht. Darüber hinaus gehen verschiedene Erkrankungen mit Dyskalkulien einher – Heran- wachsende mit Epilepsie, Tur- ner-Syndrom oder Phenyl- ketonurie sind häufig im Be- reich der Schulfertigkeiten ein- geschränkt.

**Diagnostik** Laut ICD-10 liegt eine Rechenstörung (F81.2) vor, wenn die Einschränkung

betreffen meist die Beherr- schung grundlegender Rechen- fertigkeiten wie Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division, weniger die hö- heren mathematischen Fertig- keiten, die für Algebra, Trigo- nometrie, Geometrie oder Dif- ferential- und Integralrechnung benötigt werden.

**Geschichtliches** Die ersten Berichte von Betroffenen mit erworbenen Rechenstörungen wurden 1919 von Henschen publiziert, der den Begriff der Akalkulie einführte. Er zeigte, dass die Störung sich unter- schiedlich äußern kann und zwar als isoliertes Symptom etwa nach einer Hirnschädi- gung oder in Kombination mit Sprach-, Lese- oder Schreib- störungen. Henschen erkannte

ten zahlreichen Einflüsse ist ein integrativer Therapieansatz indiziert, der neuropsychologi- sche, verhaltenstherapeutische sowie pädagogische Elemente einbezieht. Matheheftreihen aus verschiedenen Verlagen bieten eine große Aufgabenauswahl zum Trainieren, wobei es wichtig ist, die Übungen an das individuelle Leistungsni- veau des Kindes anzupassen. Zu den verhaltenstherapeuti- schen Verfahren zählen Pläne zur Motivationsförderung oder Selbstinstruktionsverfahren, die den Problemlöseweg struktu- rieren und dem Kind auf diese Weise Sicherheit geben. Zu den neuropsychologischen Train- ings gehören Förderungen für Kinder mit Gedächtnisstörun- gen oder mit räumlich-kon- struktiven Problemen. Ein wei-

Unterhaltung dienen, sondern auch Information und Bildung vermitteln. Die Computerspiele passen sich an den individuel- len Lernfortschritt an und un- terstützen Betroffene gezielt. Meister Cody – Talasia ist ein Beispiel für ein derartiges Pro- gramm, welches speziell für Kinder mit Dyskalkulie von Wissenschaftlern der Westfä- lischen Wilhelms-Universität Münster entwickelt wurde. Eine Evaluation ergab, dass bei ei- nem täglichen Spielaufwand von 30 Minuten über sechs Wo- chen die mathematischen Fä- higkeiten um etwa 40 Prozent verbessert werden konnten. ■

*Martina Görz,  
PTA und Fachjournalistin*