

Angeborene Rechenstörung (Dyskalkulie)

aus: Thomas Lempp: **BASICS - Kinder- und Jugendpsychiatrie**, Urban & Fischer (2011)

Definition

Man spricht von einer angeborenen Rechenstörung (Dyskalkulie), wenn seit Beginn des Rechenlernens eine Schwäche der mathematischen Fähigkeiten vorliegt, die nicht mit dem allgemeinen Intelligenzniveau, einem neurologischen Defizit oder mangelnder schulischer Förderung zu erklären ist. Es handelt sich dabei insbesondere um Schwächen in den Grundrechenarten Subtraktion, Addition, Division und Multiplikation. Die Kinder lernen meist zählen, aber nur sehr schwer rechnen.

Epidemiologie

Eine Dyskalkulie findet man bei ca. 3–6 % aller Kinder. Bei ca. zwei Drittel aller Patienten mit Dyskalkulie tritt zusätzlich eine Lese-Rechtschreib-Störung auf. Mädchen und Jungen scheinen gleich häufig betroffen zu sein.

Ätiologie

Man nimmt an, dass bei der isolierten Rechenstörung insbesondere eine **Schwäche in der visuellen Wahrnehmung** vorliegt, die bereits im Vorschulalter diagnostiziert werden kann. Schlechter Mathematikunterricht und anhaltende Misserfolge können die Störung aufrechterhalten. Familiäre Häufungen sind nur bei der kombinierten Störung schulischer Fertigkeiten (Dyskalkulie + Lese-Rechtschreib-Störung) beschrieben und scheinen bei der isolierten Dyskalkulie nicht zu existieren.

Klinisches Bild

Typisch sind massive Schwierigkeiten in folgenden Bereichen:

- ▶ Übergang von ein- zu zweistelligen Zahlen
- ▶ Transkodieren: Umformung des Zahlenworts in die Zifferschreibweise (z. B. „acht“ = 8)
- ▶ Überschlagen von Ergebnissen und Einschätzen auf Richtigkeit
- ▶ Erfassen unterschiedlicher Mengen (mehr/weniger; Teil vom Ganzen)
- ▶ Verstehen von Zahlen als Stellvertreter von Mengen
- ▶ Einmaleins (häufig persistierendes und heimliches Verwenden von Fingern zum Abzählen)
- ▶ erschwelter Umgang mit Maßeinheiten, Gewichten, Uhrzeiten und Geldbeträgen.

Die Störung betrifft schwerpunktmäßig die Grundrechenarten, weniger die höheren mathematischen Fertigkeiten, die für Algebra, Trigonometrie, Integralrechnung etc. be-

nötigt werden. Umschriebene Rechenstörungen werden gelegentlich irrtümlich als Ausdruck einer Intelligenzminderung verstanden und noch seltener als bei der Lese-Rechtschreib-Störung als krankheitswertige Störung anerkannt.

Hinter depressiven Störungen, Sozialverhaltensstörungen, Schlafstörungen, Schulangst (evtl. mit morgendlichen Bauch-/Kopfschmerzen) kann sich eine Dyskalkulie verbergen, deren fehlende Diagnose und Therapie diese Folgekrankheiten bedingen.

Häufige **Komorbiditäten** sind ADHS und Störung des Sozialverhaltens. Der schulische Misserfolg schafft Frustration und isoliert v. a. im Grundschulalter das Kind teilweise von Gleichaltrigen. Interessanterweise besteht bei Jugendlichen und Erwachsenen offensichtlich eine gesellschaftliche Stigmatisierung nicht im gleichen Ausmaß wie bei der Lese-Rechtschreib-Störung.

Diagnostik

Anamnese

Zur Diagnostik gehören eine ausführliche **Anamnese** und, falls die Eltern dem zustimmen, eine Fremdanamnese mit dem Mathematiklehrer. Zeugnisse bzw. schulische Gutachten sind einzusehen. Typischerweise liegen die Mathematiknoten im Bereich „mangelhaft“ oder „ungenügend“ und fallen aus dem übrigen Notenprofil heraus.

Weitere diagnostische Maßnahmen

Zusätzlich sind folgende Tests und Untersuchungen durchzuführen:

- ▶ Intelligenzdiagnostik
- ▶ spezifische Testdiagnostik zur Dyskalkulie (z. B. Heidelberger Rechentest für 1.–4. Klasse; HRT 1–4): Die standardisiert gemessene Rechenfähigkeit muss mindestens 1,5 Standardabweichungen von der alters- und intelligenzbezogenen Erwartung abweichen und unterhalb des zehnten Prozentrangs liegen (ein Prozentrang von 10 bedeutet, dass bei 100 getesteten Kindern 90 besser abschnitten). Die Testergebnisse sollten auch nach Teilaspekten der Rechenfähigkeit aufgeschlüsselt werden, um daraus abzuleiten, was therapeutisch an erster Stelle gefördert werden muss. Aufgrund der Entwicklungsfähigkeit von Grundschulkindern ist eine zuverlässige Diagnose frühestens Mitte bis Ende des zweiten Schuljahrs möglich.
- ▶ spezifische Testdiagnostik zur Lese-Rechtschreib-Störung (zum Ausschluss der kombinierten Störung schulischer Fertigkeiten)

▶ Diagnostik zum Ausschluss von Komorbiditäten (häufig: ADHS, Störung des Sozialverhaltens, Angsterkrankungen, depressive Störungen)

▶ körperliche Untersuchung (inkl. Hör- und Sehtestung).

Differenzialdiagnose

- ▶ kombinierte Störung schulischer Fertigkeiten: Dyskalkulie + Lese-Rechtschreib-Störung
- ▶ Intelligenzminderung: Beträgt der IQ weniger als 70, so wird diese Diagnose im Allgemeinen nicht vergeben. Rechenstörungen erklären sich hier durch den allgemeinen Mangel an Abstraktionsfähigkeit.
- ▶ erworbene Rechenstörung (z. B. bei Zustand nach Schädel-Hirn-Trauma): Hier fällt die Rechenschwäche meist nicht mit dem Beginn des Rechnenlernens zusammen.
- ▶ Rechenstörung durch mangelnde Förderung/mangelnde Beschulung (z. B. chronische Krankheit, häufiger Umzug). Dies betrifft selten nur die Rechenleistung, sondern auch andere schulische Fertigkeiten. Eine genaue Anamnese der bisherigen Schulkarriere ist wichtig.
- ▶ Gerstmann-Syndrom (Developmental Gerstmann Syndrome): neurologisch bedingte Rechen- und Schreibstörung, Fingeragnosie*, Rechts-links-Orientierungsschwierigkeiten und Dysgraphie*.

Therapie

Die Behandlung sollte so früh wie möglich beginnen, möglichst schon in der 2.–3. Grundschulklasse.

Psychoedukation

Zu Beginn steht eine ausgiebige Psychoedukation für betroffene Eltern, Lehrer und den Patienten. Kinder mit durchschnittlicher Intelligenz und Dyskalkulie sind auf einer Lernhilfschule („Sonderschule“) meist nicht richtig beschult. Die altersangemessene Information an den Patienten soll diesen entlasten. Sie muss aber zugleich die Botschaft enthalten, dass das Ausmaß der Störung von seiner aktiven Mitarbeit abhängt. Wichtig ist es, eingeschlossene Gedanken wie „Ich bin dumm!“ oder „Ich kann das nie!“ ernst zu nehmen und durch Sammlung und Bewertung kleinster Erfolgserlebnisse als unwahr zu entlarven. Eltern werden angeleitet, mathematische Anstrengungen und nicht mehr Erfolge zu belohnen. Die Patienten brauchen mehr als andere Kinder Betätigungsfelder, in denen sie ihre persönlichen Stärken ausleben können (z. B. Sport, Kreativität), um ein adäquates Selbstwertgefühl aufzubauen.

■ Abb. 1: Von siebenjährigem Patient bearbeitetes Dyskalkulie-Trainingsblatt mit motivierenden Anmerkungen des Therapeuten. [1]

Rechengeschichten Leo kauft sich ein Buch für 11 Euro und einen Ball für 5 Euro. Er bezahlt mit einem 20 Euro Schein. F: Wie viel Geld hat Leo noch übrig? R: $20 - 11 - 5 = 4$ A: es bleibt noch 5 € übrig 19 ⁽¹⁾		0,5 4
Lea hat Steine. Papa gibt Lea noch 5 neue Steine. Nun hat Lea 18 Steine. F: Wie viele Steine hatte Lea vorher? Lese genau! R: $18 + 5 = 23$ A: Jetzt hat Lea 18 Steine		1/ 3
Rechne die Tabellen aus Gut gemacht ☺	Übe das Minus-Rechnen.	4,5 6
Rechne mit Rechenbefehlen und Rechenmaschinen 13 $\begin{array}{r} +6 \\ \hline \end{array}$ 19 8 $\begin{array}{r} +3 \\ \hline \end{array}$ 11 20 $\begin{array}{r} -10 \\ \hline \end{array}$ 12 $\begin{array}{r} +4 \\ \hline 4 \end{array}$ 8 $\begin{array}{r} 12 \\ +6 \\ \hline \end{array}$ 18 $\begin{array}{r} 16 \\ -3 \\ \hline \end{array}$ 14		4,5 9
Von 47 Punkten 22,5 erreicht. 10,5/22 Du hast fleißig gearbeitet, das ist fein! Übe fleißig weiter, dann wird es dir immer leichter fallen. 3f.		

tiert. Ein Rechtsanspruch auf Nachteilsausgleich besteht nicht. Möglich sind jedoch ein Aussetzen der Benotung in den Fächern Mathematik/Physik, das Stellen von Sonderaufgaben, schulinterner Förderunterricht oder das Erlauben von technischen Hilfsmitteln.

In manchen Bundesländern haben die Patienten Anspruch auf schulinternen Förderunterricht. Findet dieser nicht statt, muss eine Finanzierung über die Jugendämter für eine externe Übungsbehandlung versucht werden, da die Dyskalkulie in Deutschland offiziell nicht zu den „Erkrankungen im Sinne der Reichsversicherungsordnung (RVO)“ zählt. Daher besteht i. d. R. kein Leistungsanspruch bei den gesetzlichen Krankenversicherungen. Der Arzt kann in manchen Fällen eine Finanzierung über die Jugendämter ermöglichen (Empfehlung der Eingliederungshilfe nach § 35a GSB VII (Kinder- und Jugendhilfegesetz)).

Mathematische Lerntherapie

Die eigentliche Therapie besteht in einer gezielten mathematischen Lerntherapie, im besten Fall außerhalb der Schule mit verhaltenstherapeutisch-heilpädagogischer Orientierung. Sie verläuft in mehreren Schritten:

1. anfänglich intensiver Einsatz von spielerischen Elementen zum Angst- und Hemmungsabbau
2. Ermittlung der „individuellen Nullfehlergrenze“: Welche Rechenaufgaben können problemlos gelöst werden?
3. Analysieren der subjektiven Lösungsstrategien (Wie rechnet dieses Kind?) als Voraussetzung zur gezielten Therapie
4. konsequentes Belohnen von Aufwand und Anstrengung und nicht von richtigen Lösungen (■ Abb. 1).
5. gezielte Förderung der individuellen Defizite
6. evtl. im Verlauf Aktivieren der Eltern als Co-Therapeuten für tägliche Kurztrainings (5–10 min).

In schweren Fällen ist immer eine Einzeltherapie indiziert. Es existieren bislang keine evaluierten Therapieprogramme. Die Anbindung an Selbsthilfegruppen ist meist sinnvoll (s. Internetadressen im Anhang).

Eine evtl. begleitende ADHS muss zusätzlich behandelt werden (s. S. 54–57). Vorhandenen Verhaltensauffälligkeiten kann durch intensive Elternschulung begegnet werden.

Emotionale Störungen werden z. B. durch eine verhaltenstherapeutische Angsttherapie behandelt.

Nachteilsausgleich

Aktuell gibt es noch keinen kulturministeriellen Erlass zum Nachteilsausgleich, wie er bei der Lese-Rechtschreib-Störung existiert.

Prognose

Da die Störung zur **Entwicklungsstabilität** neigt, erfolgt insbesondere bei ausbleibender Diagnose oft eine Versetzung in die Hauptschule oder Lernhilfschule. Niedrige oder fehlende Schulabschlüsse und vermehrte Arbeitslosigkeit lassen sich bei rechtzeitiger Diagnose und eingeleiteter Therapie reduzieren.

Zusammenfassung

- ✘ Patienten mit Dyskalkulie können signifikant schlechter rechnen, als man es ihrem Alter, ihrer Grundintelligenz und ihrem Förderungsstand nach erwarten würde.
- ✘ Die Störung betrifft hauptsächlich die Grundrechenarten und ist in zwei Drittel der Fälle mit einer Lese-Rechtschreib-Störung verbunden.
- ✘ Psychische Begleitstörungen treten häufig auf und sollten konsequent therapiert werden.
- ✘ Zu Beginn der Therapie sind eine ausgiebige Psychoedukation für den Patienten, seine Familie und Lehrer sowie eine individuelle Fehleranalyse essenziell.
- ✘ Die Eltern und Lehrer sollten in die Förderung mit einbezogen werden.
- ✘ Ein „Notenschutz“ in Mathematik und Physik ist anzustreben, aber meist „Verhandlungssache“, da bisher keine klaren gesetzlichen Regelungen existieren.
- ✘ Auch besteht, wie bei der Lese-Rechtschreib-Störung, kein Leistungsanspruch von Seiten der Krankenkassen für die Übernahme der Therapiekosten.