

Deutsche Schule Budapest

Dyskalkulie/ Rechenschwäche/ Rechenstörungen

Förder- und Förderkonzept

Inhalt

Definition.....	2
Diagnostik.....	3
Charakteristische Symptome einer Rechenschwäche/ Welche Hinweise auf Rechenstörungen sollte man ernst nehmen?.....	3
Diagnostische Verfahren/ Tests	5
DEMAT 2+/ Deutscher Mathematiktest	5
Heidelberger Rechentest HRT 1-4	6
RZD 2-6/ Rechenfertigkeiten- und Zahlenverarbeitungs- Diagnostikum für die 2. bis 6. Klasse	8
BIRTE 2/ Bielefelder Rechentest	8
Vorgehen und Verlauf bei Rechenschwächen und Rechenstörungen	9

Definition

Dyskalkulie ist der wissenschaftliche Begriff für die Rechenschwäche bzw. Rechenstörung. Von Dyskalkulie spricht man, wenn anhaltende Schwierigkeiten im Erfassen rechnerischer Sachverhalte, im Umgang mit Zahlen und in der Bewältigung von Rechentechniken vorliegen, die nicht allein durch eine allgemeine Intelligenzminderung oder eine unangemessene Beschulung erklärbar sind. Die Schwierigkeiten betreffen vor allem die grundlegenden Rechenfertigkeiten (Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division) und weniger die abstrakteren mathematischen Fertigkeiten, die etwa für Algebra, Trigonometrie und Geometrie benötigt werden. Häufig wird Dyskalkulie aus Unkenntnis überhaupt nicht erkannt, wenn doch, typischerweise in der 3. oder 4. Klasse.

Betroffene Schüler zeigen bei den mathematischen Grundlagen (Mengenverständnis, Zahlbegriff, Grundrechenarten, dezimales Stellenwertsystem) überdauernd schwächere Leistungen als in anderen Fächern. Wird der Rechenstörung nicht angemessen begegnet, setzt sie sich mit hoher Wahrscheinlichkeit ins Erwachsenenalter fort. Die grundlegenden Miss- und Unverständnisse (vgl. Symptomliste), die schon bei rechenschwachen Schülern vorzufinden sind, erledigen sich nämlich nicht »mit den Jahren von selbst«.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) führt Dyskalkulie in der ICD-10 (1) im Abschnitt "umschriebene Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten" auf (2). Im Unterabschnitt F81.2 ist dort die Definition der Rechenstörung zu finden:

"Diese Störung besteht in einer umschriebenen Beeinträchtigung von Rechenfertigkeiten, die nicht allein durch eine allgemeine Intelligenzminderung oder eine unangemessene Beschulung erklärbar ist. Das Defizit betrifft vor allem die Beherrschung grundlegender Rechenfertigkeiten, wie Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division, weniger die höheren mathematischen Fertigkeiten, die für Algebra, Trigonometrie, Geometrie oder Differential- und Integralrechnung benötigt werden."

Diagnostik

Ziel der diagnostischen Untersuchung ist die Abklärung, ob eine Störung in der Entwicklung der mathematischen Kompetenzen vorliegt, in welchen Bereichen sie sich genau bemerkbar macht und in welcher Weise sie sich auf die Lebenssituation und das psychische Wohlbefinden des betroffenen Kindes auswirkt. Bei den sich zurzeit auf dem Markt befindenden Testverfahren ist zwischen Schulleistungsgruppentest- und eher förderdiagnostischen ausgerichteten Testverfahren zu unterscheiden. Erstere dienen dazu, den Leistungsstand des Schülers innerhalb seiner jeweiligen Klassenstufe zu erfassen. Bei Auffälligkeiten in diesen Verfahren kann der Verdacht auf das Vorliegen einer Teilleistungsstörung durch ein Einzelverfahren noch weiter bestätigt werden.

Charakteristische Symptome einer Rechenschwäche/ Welche Hinweise auf Rechenstörungen sollte man ernst nehmen?

Falls die folgenden Symptome auffällig gehäuft auftreten, kann dies (je nach Alter/Schulklasse) auf das Vorliegen von Rechenstörungen/einer Dyskalkulie hinweisen. Diese Symptome können zum Teil aber auch bei nicht von Dyskalkulie Betroffenen beobachtet werden.

Aus diesem Grund können diese Fragestellungen nur erste Anhaltspunkte bieten und nicht eine fachlich fundierte Diagnose ersetzen.

- Räumliche Beziehungen werden nur recht unregelmäßig korrekt erfasst und benannt - sehr häufig wird rechts/links, oben/unten, hinten/vorn verwechselt?
- Vertauscht der Betroffene öfters Ziffern (4/5 oder 6/9)? Werden Ziffern von unten her oder seitenverkehrt geschrieben (die 3 ähnelt dann einem gerundeten E, die 7 einem F)?
- Muss selbst bei kleineren Mengen fast immer (neu) abgezählt werden?
- Bewerkstelligt der Betroffene auch Addition/Subtraktion fast ausschließlich durch Abzählen und verrechnet sich dabei häufig auch mal „um eins“ (z.B. $7 - 3 = 5$; $4 + 5 = 8$)?

- Treten besondere Schwierigkeiten bei so genannten Platzhalteraufgaben [] - 5 = 3 auf?
- Werden häufig die Rechenoperationen vertauscht? Wird z.B. $6 - 9 = 3$, $32 - 5 = 37$, $9 \cdot 2 = 11$ gerechnet?
- Begriffe wie mehr/weniger, das Doppelte/die Hälfte, ein Teil/das Mehrfache, aber auch Begriffe wie länger/kürzer, schwerer/leichter, schneller/langsamer, früher/später werden recht häufig verwechselt?
- Die Zahlen werden des Öfteren „nach Gehör“ falsch geschrieben: z.B. bei der 43 erst die 3 und dann die 4, also 34; oder 20030 statt 230?
- Die Beherrschung von Stellenwerten und Zahlenaufbau macht große Probleme? Z.B. 12/21, 34/43 werden oft verwechselt, oder merkwürdige Ergebnisse wie $5 + 40 = 90$; $45 + 14 = 86$ kommen häufiger vor
- Nach Berechnung von $7 + 8$ muss die Aufgabe $7 + 9$ erneut ausgezählt werden?
- Muss nach der Lösung von $6 + 3$ die Aufgabe $3 + 6$ neu gerechnet werden?
- Kommt die Antwort bei $30 + 6$ „wie aus der Pistole geschossen“, aber $6 + 30$ dauert sehr lange?
- Gelingen Analogiebildungen nicht? (z.B. $4 + 5 = 9 \rightarrow 14 + 5 = 19$ oder $4 + 5 = 9 \rightarrow 40 + 50 = 90$)
- Wird des Öfteren über den „langen Rechenweg“ die Aufgabenstellung vergessen? Gibt es oft „Phantasieergebnisse“ (z.B. $52 - 27 = 39$)?
- Der Umgang mit Zeitangaben macht besondere Schwierigkeiten? Es werden Stunden, Minuten, Sekunden verwechselt und die Vorstellungen von Wochen, Monaten, Jahren sind deutlich konfus?
- Gibt es größere Schwierigkeiten, mit Geldbeträgen umzugehen, beispielsweise Wechselgeld nachzuprüfen?

- Eine gegebene Sachaufgabe in den richtigen mathematischen Lösungsweg zu „übersetzen“ scheitert fast immer bzw. es wird sich auf „gut Glück“ irgendeine Rechenart ausgesucht?
- Die Rechenleistungen sind sehr unregelmäßig? Hilft Üben wirklich dauerhaft, oder ist fast alles, was der Betroffene gestern noch „konnte“, heute wieder wie weggeblasen?

Die Frage, ob es sich um grundlegende Defizite beim Umgang mit Quantitäten handelt, ob also eine Rechenstörung (Dyskalkulie) vorliegt, kann nur durch eine ausführliche fachliche Untersuchung geklärt werden. Denn zum einen treten nicht alle Schwierigkeiten immer voll in Erscheinung und zum anderen kommen viele dieser Fehlleistungen bei jedem Schüler, der Rechnen erst noch lernt, mehr oder weniger häufig vor. Sollten in Ihrem Fall fünf oder mehr der oben genannten Schwierigkeiten gehäuft auftreten, sollten Sie sich durch eine Diagnose (Test) Gewissheit verschaffen, die geeignet ist, die spezifischen Eigenheiten einer jeweils individuell geprägten Rechenstörung aufzudecken. Für die weitere Förderung ist es sehr entscheidend, ob nur ein bestimmter mathematischer Schritt nicht verstanden wurde oder ob die Schwierigkeiten grundlegender Art sind und in welcher Weise diese auftreten. Dies leistet zuverlässig nur eine "qualitative Diagnostik".

Diagnostische Verfahren/ Tests

DEMAT 2+/ Deutscher Mathematiktest

Einsatzbereich:

Ende 2. Klasse und Anfang 3. Klasse. Zur Überprüfung der mathematischen Kompetenz von Grundschulern in Bezug auf die Inhalte der Mathematiklehrpläne der 2. Klassen (aller deutschen Bundesländer) sowie zur frühen Diagnose einer Rechenschwäche bzw. besonderer Mathematikstärken.

Das Verfahren:

Der DEMAT 2+ ist als Gruppentest mit zwei Parallelformen A und B konzipiert und damit zur ökonomischen Erfassung der Rechenleistung einer gesamten Schulklasse geeignet. Dem Aufbau des Tests liegen die Lehrpläne aller deutschen Bundesländer zu Grunde. Zehn Inhaltsschwerpunkte sind in den Subtests Zahleneigenschaften, Längenvergleich, Addition und Subtraktion, Verdoppeln und Halbieren, Division, Rechnen mit Geld, Sachaufgaben und Geometrie thematisiert. Das Anlegen von Schablonen erlaubt eine rasche Auswertung der Testhefte. Zur Testauswertung steht optional das Auswertungsprogramm DEMAT 1+/2+ zur Verfügung. Dieses enthält zusätzliche, über den Test hinausgehende Analysefunktionen (z.B. Prüfen auf Vorliegen einer Teilleistungsstörung). Das Programm ist auf den Windows-Plattformen 2000, Windows XP, Vista und Windows 7 lauffähig.

Heidelberger Rechentest HRT 1-4

Einsatzbereich:

Der HRT 1-4 ist zur Erfassung mathematischer Grundlagenkenntnisse als Gruppen- oder Einzeltest im Grundschulalter ab Ende der 1. Klasse bis Anfang 5. Klassenstufe zu jedem Zeitpunkt des Schuljahres anwendbar. Als Gruppentest ist er leicht durchführbar und ermöglicht einen raschen und zuverlässigen Überblick über den Leistungsstand einzelner Kinder und kompletter Schulklassen hinsichtlich mathematischer Basiskompetenzen (Beherrschung der Grundrechenarten, grundlegender Rechenoperationen sowie wichtiger numerischer und räumlich-visueller Zusatzfunktionen). Anhand der Testprofile ergeben sich Hinweise auf Förderbedarf und gezielte Interventionsmaßnahmen. Er eignet sich aufgrund der weitgehend sprach- und lehrplanunabhängigen Messinhalte auch im Bereich internationaler Vergleichs- und Grundlagenforschung. Als Einzeltest ist er für Psychologen, Lerntherapeuten, Pädagogen, Sonder- und Heilpädagogen für die Diagnostik von Rechenschwäche (Dyskalkulie) und mathematischer (Hoch-) Begabung geeignet und über Verlaufsmessungen im Rahmen der Dokumentation von Therapieverläufen und Erfolg von Fördermaßnahmen einsetzbar.

Das Verfahren:

Der HRT 1-4 gibt einen differenzierten und zuverlässigen Überblick über die Beherrschung mathematischer Grundlagen, die eine notwendige Voraussetzung für den

Erwerb mathematischen Wissens und komplexerer mathematischer Fertigkeiten darstellen. Er umfasst 11 Untertests und 3 Skalenwerte für die Bereiche: a) Rechenoperationen (6 Untertests): Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division, Ergänzungsaufgaben, Größer-Kleiner-Vergleiche, b) Numerisch-logische und räumlich-visuelle Fähigkeiten (5 Untertests): Zahlenreihen, Längenschätzen, Würfelzählen, Mengenzählen, Zahlenverbinden; 3 Skalenwerte für 1. Rechenoperationen, 2. räumlich-visuelle Leistung und 3. Gesamtleistung. Zusätzlich wird vorab die Schreibgeschwindigkeit als Kontrollvariable geprüft. Aufgrund identischer Aufgaben und Testzeiten für alle Klassenstufen sind neben der Beurteilung im Vergleich zur aktuellen Klassennorm auch klassenübergreifende Leistungsvergleiche möglich.

Skalen des Heidelberger Rechentests

Insgesamt besteht der Heidelberger Rechentest aus 12 Skalen:

1. Schreibgeschwindigkeit: Zahlen sollen so schnell wie möglich abgeschrieben werden.
2. Addition: Plusaufgaben mit ansteigendem Schweregrad.
3. Subtraktion: Minusaufgaben mit ansteigendem Schweregrad.
4. Multiplikation: Malaufgaben mit ansteigendem Schweregrad.
5. Division: Geteiltaufgaben mit ansteigendem Schweregrad.
6. Ergänzungsaufgaben: Lücken von Rechenaufgaben sollen ergänzt werden.
7. Größer-Kleiner-Aufgaben: Die Werte beider Seiten sollen miteinander verglichen werden.
8. Zahlenfolgen: Die Regel innerhalb einer Zahlenfolge soll erkannt und der Reihe entsprechend fortgeführt werden.
9. Längenschätzen: Linien sollen bezüglich ihrer Länge geschätzt werden.
10. Würfelzählen: Die Anzahl der benötigten Würfel für eine gegebene Figur soll genannt werden.

11. Mengenzählen: Die Elemente innerhalb eines Kästchens sollen so schnell wie möglich gezählt werden.

12. Zahlenverbinden: Zahlen sollen in der richtigen Reihenfolge miteinander verbunden werden.

RZD 2-6/ Rechenfertigkeiten- und Zahlenverarbeitungs- Diagnostikum für die 2. bis 6. Klasse

Einsatzbereich:

Schüler Ende der 2. bis Mitte der 6. Klasse. Einzeltestverfahren.

Das Verfahren:

Das RZD 2-6 ist ein individualdiagnostischer Rechentest mit einer hohen Differenzierungsfähigkeit im unteren Leistungsbereich. Neben einer Aussage zum Vorliegen einer umschriebenen Rechenstörung kann dieses Diagnostikum auch Hinweise auf das Vorliegen möglicher weiterer Teilleistungsstörungen geben. In kindgerechter und abwechslungsreicher Form werden basale Zahlenverarbeitung und Rechenfertigkeiten bildungsangemessen erfasst. Im Einzelnen werden Zählfertigkeiten, Zahlenwissen, visuell-räumliche Mengenaspekte, Kopfrechnen, schriftliches Rechnen, Textaufgaben sowie das Wissen und flexible Anwenden von Rechenregeln überprüft. Das Diagnostikum ermöglicht insbesondere über die Speedkomponente (Bearbeitungsgeschwindigkeit) einen Ausgangspunkt für die qualitative Fehleranalyse. In Abhängigkeit von der besuchten Klassenstufe werden zwischen 16 und 17 Untertests vorgelegt und nach den Aspekten Bearbeitungsgüte und Bearbeitungsgeschwindigkeit (Power- und Speedleistung) beurteilt.

BIRTE 2/ Bielefelder Rechentest

BIRTE 2, der standardisierte, computergestützte Bielefelder Rechentest, diagnostiziert in der Mitte des zweiten Schuljahres solche arithmetischen Kompetenzen, die bis zu diesem Zeitpunkt erworben sein sollen, um ein erfolgreiches Weiterlernen zu ermöglichen. Dabei differenziert der Test vor allem im unteren Leistungsbereich.

Zusätzlich entwickelt BIRTE 2 auf der Basis umfangreicher Analysen der Schülerfehler und der Bearbeitungszeiten Hypothesen über das Vorhandensein von Symptomen für besondere Schwierigkeiten beim Rechnen ("Rechenstörungen"). Er empfiehlt den Lehrkräften weitere prozessorientierte Diagnosen zur Überprüfung dieser Hypothesen und gibt Anregungen für Fördermaßnahmen, die geeignet sind, die besonderen Schwierigkeiten zu überwinden.

BIRTE 2 ist aus einer etwa 20jährigen Forschungs- und Entwicklungsarbeit zur Diagnostik und Förderung rechenschwacher Kinder hervorgegangen. Die entwickelten Konzepte sind immer wieder in der konkreten Arbeit mit betroffenen Kindern an der Bielefelder Beratungsstelle für Kinder mit Rechenstörungen überprüft und verbessert worden. Zentrales Ziel dieser Testentwicklung war es, auch solche Lehrerinnen und Lehrer von diesen Erfahrungen profitieren zu lassen, die bisher keine Gelegenheit hatten, Informationen zum Thema Rechenstörungen zu bekommen, die für die alltägliche Arbeit mit solchen Kindern hilfreich sind.

Vorgehen und Verlauf bei Rechenschwächen und Rechenstörungen

Anfang bzw. Mitte der 2. Klasse sollen alle Schüler eines der diagnostischen Verfahren im Klassenverband erarbeiten/ durcharbeiten. Anhand der diagnostischen Verfahren kann eine Förderung oder Forderung für die jeweiligen Schüler stattfinden. Zeigt ein Schüler bei den diagnostischen Verfahren deutliche Schwächen und Störungen (es können auch nicht mathematische Schwächen und Störungen sein) empfiehlt die DSB eine fachliche ärztliche Untersuchung.

Darüber hinaus sollen die Schüler immer zum Anfang eines Schulhalbjahres an den diagnostischen Verfahren teilnehmen.