

Prof. Dr. Birgit Werner / Pädagogische Hochschule Heidelberg

Und was ist Dyskalkulie?

Die Problematik schwacher bzw. versagender Kinder im Fach Mathematik ist hinlänglich bekannt. Zahlreiche Lehrkräfte, ebenso viele Eltern kennen mehr oder weniger starke Leistungsabfälle und -ausfälle in diesem Unterrichtsfach, die sich allgemein beschreiben lassen als fehlerhaftes bzw. fehlendes Verständnis für Mathematik, ihren Aufbau und ihre Operationen.

Aussagen von Eltern wie:

„Die Lösungen der Mathematikaufgaben sind fast immer falsch...“

„Unser Kind macht kaum etwas richtig, braucht lange, träumt, übt nicht genug. Wenn es wollte, dann könnte es...“

„Mein Kind wird aggressiv, wenn ich es an seine Rechenhausaufgabe erinnere; es wirft seine Rechenhefte und -bücher voller Wut in die Ecke...“

„Vor jeder Arbeit hat meine Tochter Bauchweh oder Kopfschmerzen, öfters hat sie sogar erbrochen und konnte dann nicht in die Schule gehen...“

umschreiben nur all zu deutlich den Leistungs- und Leidensdruck, dem betroffene Eltern und Schüler gleichermaßen ausgesetzt sind (Krüll, 1994, 12).

Definition

Der allgemeine Tatbestand einer Dyskalkulie bzw. Rechenschwäche (beide Begriffe werden hier synonym verwendet) ist demnach ein dauerhaftes Leistungsversagen im Unterrichtsfach Mathematik.

Die Kinder bewältigen die in der Schule geforderten Leistungen nicht angemessen. Ihre Leistungen werden mit schlechten Noten bewertet. Ihr Lernverhalten zieht neben umfangreichen außerschulischen Unterstützungsmaßnahmen z.T. auch eine Klassenwiederholung nach sich.

Rechenschwäche tritt als Phänomen eines Leistungsversagens nur im Kontext Schule auf.

Verbreitung

Da der Begriff für dieses Phänomen an sich schon sehr umstritten ist, lässt sich auch der Anteil betroffener Schüler nicht genau ermitteln - unterschiedliche Schätzungen bzw. Untersuchungen gehen von 5% bis zu 20% der Schüler aus.

Einen konkreten Anhaltspunkt über die Verbreitungen des Phänomens geben die Schulleistungsstudien PISA und IGLU, nach denen ca. 20% der schulpflichtigen Kinder lediglich die beiden unteren Kompetenzniveaus in Mathematik (I und II) erreichen. Diese Schüler haben erhebliche Defizite in den grundlegenden mathematischen Inhaltsbereichen, so dass ihr Lernen in einer weiterführenden Schule bzw. in nachschulischen Einrichtungen stark gefährdet erscheint (Bos, et al., 2003, 216)

Phänomene

Phänomene, die im Zusammenhang mit einer ‚Dyskalkulie‘ beobachtet und interpretiert gedeutet werden, sind u.a. folgende:

- Verhaltensprobleme in der Schule und besonders in Mathematik, z.B. Angst vor der Schule, dem Fach, den Klassenarbeiten, der Lehrkraft.
- Misserfolge trotz häuslichen Übens; hoher Zeitaufwand bei Hausaufgaben im Vergleich zu den Mitschülern und den anderen Unterrichtsfächern
- (ab)zählendes Rechnen (Fingerrechnen)
- Intermodalitätsprobleme, d.h. Nichterkennen der Zusammenhänge zwischen Darstellungsarten auf unterschiedlichem Abstraktionsniveau (Bild, Symbol z.B. Kreise, Ziffernsymbol, Zahlwort, Operationszeichen)
- Unverständnis für die Aufgabenstellung und Alltagsbezug von Rechenoperationen
- Orientierungs- und Sprachprobleme (Lageprobleme, Vertauschen von Einern und Zehnern, Vertauschen ähnlicher Ziffern wie 9 und 6;
- Sprachprobleme aufgrund von Dialekten und anderen Muttersprachen)
- Eindruck totaler Vergesslichkeit;
- völliges Unverständnis für die Aufgabenstellung;
- ärgerliche bis abweisende Reaktionen auf häusliche Hilfestellungen;
- bei Begründung von Antworten Bezug zu Autoritätspersonen: „Die Lehrerin/die Mutter ... hat gesagt“
- Umgang mit Zahlen und im Rechnen (meist zählendes Rechnen, Auswendiglernen als Kompensationsstrategie, auch Aufgaben wie $15+8$ werden schriftlich gerechnet; Rückwärtszählen, Vertauschen der Rechenarten; Analyse der Sach- bzw. Textaufgaben; Bedeutung der Rechenzeichens z.B.: $=$; Probleme beim Stellenübergang; Umgang mit der Null)

Definition nach ICD – 10 (WHO):

Nach ICD – 10 gehört Dyskalkulie zu den umschriebenen Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten

- Lese- und Rechtschreibstörung
- Isolierte Rechtschreibstörung
- Rechenstörungen

- Kombinierte Störung schulischer Fertigkeiten
- Sonstige Störungen schulischer Fertigkeiten
- Nicht näher bezeichnete Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten

Rechenstörung: Diese Störung beinhaltet eine umschriebene Beeinträchtigung von Rechenfertigkeiten, die nicht allein durch eine allgemeine Intelligenzminderung oder eine eindeutig unangemessene Beschulung erklärbar ist. Das Defizit betrifft die Beherrschung grundlegender Rechenfertigkeiten wie Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division.

Diagnostische Leitlinie:

Die Rechenleistung des Kindes muss eindeutig unterhalb des Niveaus liegen, welches aufgrund des Alters, der allgemeinen Intelligenz und der Schulklasse zu erwarten ist (Dilling, et al., 2004).

Erklärungsmodelle

Bisherige Erklärungsmuster zu diesem Phänomen charakterisierten Rechenschwäche (z.B. Begabungs-, Teilleistungsstörungs-, medizinische und neuropsychologische Modelle) als personenbezogene relativ stabile Persönlichkeitseigenschaft.

All diese Erklärungsversuche thematisieren nahezu ausschließlich das Kind in seiner Defiziten und Mängeln und vernachlässigen Fragen zur Sachstruktur des Mathematikunterrichts (Wesen der Mathematik) sowie individueller Aneignungsstruktur (Sinnhaftigkeit des Gegenstandes für den Schüler) und Fragen der didaktisch-methodischen Vermittlung.

Eine aktuelle „Zwischenbilanz“ empfiehlt daher einen „terminologischen Wandel von der Dyskalkulie zu Schwächen oder noch besser Schwierigkeiten im Rechnenlernen“ (Fritz, Ricken, Schmidt, 2003, 453).

Schlussfolgerungen

Dyskalkulie ist eine Lernleistungsbeschreibung, deren Abweichung an der erwarteten Schulleistungsnorm gemessen wird.

Schulleistungen sind das Ergebnis eines gemeinsamen Lehr- und Lernprozesses zwischen Lehrkräften und Schülern. Lernschwierigkeiten und somit auch Schwierigkeiten im Mathematikunterricht sind in erster Linie im **Kommunikations- und Interaktionsgeschehen der Schule** suchen.

„Dyskalkulie“ ist der nicht gelungene Umgang mit verschiedenartigen Lösungswegen der Kinder, mit ihren individuellen Fähigkeiten und Fertigkeiten bezüglich mathematischer Sachverhalte. „Dyskalkulie“ beschreibt eine Diskrepanz zwischen den individuellen Lösungswegen des Kindes und den schulischen, konventionellen

Erwartungen. Sie tritt als Phänomen eines Leistungsversagens nur im Kontext Schule auf (Werner, 1999, 2003).

Diese Probleme im Mathematikunterricht sind als Interaktions- und Kommunikationsstörungen zu verstehen und haben eine vernetzte, vielschichtige Genese.

Voraussetzung im Umgang mit so genannten rechenschwachen Schülern ist die Anerkennung, dass diese Kinder:

- „... nicht dumm sind ...
- nicht faul sind ...
- nicht zu wenig üben ...
- ... sondern zuviel das Falsche üben ...
- zuviel auswendig lernen, um ohne Verstehen zu bestehen ...
- sich oft nicht zu fragen trauen, wenn sie nicht weiter wissen ...
- oft keine Hilfen finden, weil keiner versteht, was sie nicht verstehen ...
- die vielen eigenen Theorien und Ideen nicht diskutieren können ...
- sich oft wundern, wieso sie schon wieder nicht richtig liegen ...
- irgendwann mal denken: mit mir stimmt etwas nicht ...
- deswegen fast verzweifeln ...
- ... und am Ende den Schluss ziehen: ich bin eben so“ (Börner et. al., 1998)

„Nicht die Schüler sind schlecht, sondern der Mathematikunterricht bot ihnen bislang nicht genügend Raum, sich mit diesen Anforderungen auseinanderzusetzen, denn in einem Unterricht der mehrheitlich auf Frontalphasen des Unterrichts, mechanisierte Übungsphasen und vorgegebene Lösungswege orientiert, sind kreative, schöpferische, selbst entwickelnde, Lösungsvarianten nicht vorgesehen (z.B. auch Fragen zu stellen, Ergebnisse zu hinterfragen ...)“ (Baumert, 1997).

Veränderte Sichtweise auf ‚Fehler‘

Das Kind macht grundsätzlich keine Fehler, denn jedes Ergebnis ist für das Kind zunächst logisch und richtig, entspricht seinen Vorstellungen über mathematische Gegebenheiten und basiert auf den vorhandenen Rechenfertigkeiten und Lösungsalgorithmen, die aus Sicht des Kindes dem mathematischen Problem angemessen sind.

Die Fehler entstehen erst in Beurteilung seitens der Lehrkraft aufgrund erwarteter, „normaler“, konventioneller Regelmechanismen und Normen. D.h. innerhalb unserer pädagogischen Diagnostik konstruieren wir „Defizite“ aufgrund von Erwartungen, Normen und Richtlinien. Um zu einer **Unterrichtskultur** zu kommen, die diesen theoretischen Annahmen entspricht, sind **Fehler als Lösungsversuche** umzudeuten:

- So genannte Fehler sind individuelle, kreative Lösungsversuche seitens der Schüler, die oft der Lehrkraft nicht einsichtig, nachvollziehbar und sinnvoll erscheinen.
- Eine Bewertung individueller Lösungen wäre möglich nach den Unterscheidungen geeignet / ungeeignet; effektiv / ineffektiv; erwartungsgemäß / nicht erwartungsgemäß, entsprechend / nicht entsprechend der konventionellen Normen und Regeln. Denn richtig ist, was unseren Regeln entspricht, was sich im kulturellen Alltag / Umgang miteinander bewährt hat. Sie können also nicht nach den Kategorien objektiv wahr / naturgegeben falsch bewertet werden.
- Fehler werden zum Anlass genommen, über ihre Gründe nachzudenken und werden nicht sofort korrigiert.
- Fehler werden als Teillösungen, als verschiedene Stufen der Annäherung, als individuelle Hypothesen verstanden.
- Sie sind als notwendige Begleiterscheinungen von Lernprozessen zu akzeptieren und nicht als Indikatoren für Misserfolg zu deuten.
- Ein Fehler ist ein subjektiver Umweg und offenbart oftmals ungewöhnliche Ideen.
- Schülergedanken, die aus der Sicht der Lehrkraft vom eigentlichen Thema wegführen, werden dennoch aufgegriffen und weitergeführt. Voraussetzung dafür ist eine Offenheit gegenüber unerwarteten Unterrichtsverläufen seitens der Lehrkraft
- Individuell unterschiedliche Lösungswege werden nicht nur akzeptiert, sondern in ihrer besonderen Zugangsweise begrüßt, so dass während des Unterrichtes mehrere Lösungswege entwickelt werden.
- Schwächen bzw. Schulschwierigkeiten im Verhalten / Lernen sind veränderbar und keine statischen Persönlichkeitseigenschaften, sondern sind Hinweise auf dysfunktionale Interaktionsmuster. Misserfolg ist zu verstehen als "noch-nicht-können", nicht als mangelnde Begabung oder beeinträchtigtes Selbstkonzept.

Literatur:

- Baumert, J. et al. (1997). TIMSS – Mathematisch-naturwissenschaftlicher Unterricht im internationalen Vergleich : Deskriptive Befunde. Opladen: Leske + Budrich
- Bos, W., et al. (2003). Erste Ergebnisse aus IGLU. Münster: Waxmann
- Börner, G. et al. (1998). Rechenschwäche verstehen. Essen/Volxheim: Rechenschwächeinstitut Volxheim
- Dilling, H./Mombour, W./Schmidt, M. (Hrsg.) (2004). Internationale Klassifikation psychischer Störungen; ICD – 10. Bern: Huber
- Fritz, A./Ricken, G./Schmidt, S. (Hrsg.) (2003). Handbuch Rechenschwäche. Weinheim: Beltz
- Krüll, K. (1994). Rechenschwäche, was tun? München: Reinhardt
- Werner, B. (1999): Rechenschwäche – oder nicht geförderte Fähigkeiten? Diagnose- und Fördermöglichkeiten für Kinder mit Schwierigkeiten im Mathematikunterricht. In: Zeitschrift für Heilpädagogik (50) Heft 10/1999; 471 – 475
- Werner, B. (2003). „Mit der Hundertertafel stimmt etwas nicht...“ – Mathematikunterricht beobachten und verstehen. In: Balgo, R./Werning, R. (Hrsg.): Lernen und Lernprobleme im systemischen Diskurs. Dortmund: borgmann; 233 – 254