

WERNER H. HONAL | DORIS GRAF | DR. FRANZ KNOLL (HG.)

# HANDBUCH DER SCHULBERATUNG

Standardwerk für Beratungslehrer(innen) und Schulpsycholog(innen)  
aller Schularten

Thema: Lern- und Leistungsprobleme

Titel: Dyskalkulie - Rechenstörungen - Rechenschwäche (42 S.)

## Produktinweis

Der vorliegende Beitrag ist Teil des Standardwerkes »Handbuch der Schulberatung«  
der Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage GmbH & Co. KG\*.

\* Ausgaben bis 2015 erschienen bei OLZOG Verlag GmbH, München

Dieses Praxishandbuch richtet sich an Beratungslehrer / Beratungslehrerinnen aller  
Schularten. Es liefert Antworten auf alle Fragen der Beratungstätigkeit und beinhaltet  
den aktuellen Stand einschlägiger **Erkenntnisse aus der Schulpsychologie und  
Schulpädagogik**,

- aus dem **Bereich sozialer Hilfen**,
- der **Beratungsmethoden**
- und der **Beratungsmittel**.

Umfassende und verständliche Beiträge, fundierte **Analyseschemen, Entscheidungshilfen**  
und anwendungsorientierte **Lösungsvorschläge** unterstützen Sie in Konflikt- und  
Beratungssituationen. In der Praxis bewährte und **komplett ausgearbeitete**  
**Anleitungen und Konzepte** helfen Ihnen bei der Umsetzung.In **eDidact** finden Sie alle Beiträge zu den Beratungsfeldern **Lernprobleme und  
Leistungsprobleme, Verhaltensauffälligkeiten, Krankheit und Behinderung, Beratung  
von Lehrern und Schule** sowie zur Organisation der Beratung. Nützliche Formulare und  
Vorlagen (z.B. für Elternbriefe) erleichtern Ihnen den Beratungsalltag.

## (Diesen) Beitrag als Download bestellen

- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Dokument bestellen** am oberen Seitenrand.
- ▶ Alternativ finden Sie eine Volltextsuche unter [www.eDidact.de/hds](http://www.eDidact.de/hds).

## Nutzungsbedingungen

Die Materialien dürfen nur persönlich für Ihre eigenen Zwecke genutzt und nicht an  
Dritte weitergegeben bzw. Dritten zugänglich gemacht werden. Sie sind berechtigt, für  
Ihren eigenen Bedarf Fotokopien zu ziehen bzw. Ausdrücke zu erstellen. Jede  
gewerbliche Weitergabe oder Veröffentlichung der Materialien – auch auszugsweise –  
ist unzulässig. Die vollständigen Nutzungsbedingungen finden Sie [hier](#).**Haben Sie noch Fragen? Gerne hilft Ihnen unser Kundenservice weiter:**[Kontaktformular](#) | ✉ Mail: [service@eDidact.de](mailto:service@eDidact.de)

✉ Post: Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage GmbH &amp; Co. KG

E.-C.-Baumann-Straße 5 | 95326 Kulmbach

☎ Tel.: +49 (0)9221 / 949-204 | 📠 Fax: +49 (0)9221 / 949-377

[www.eDidact.de](http://www.eDidact.de) | [www.mgo-fachverlage.de](http://www.mgo-fachverlage.de)

## 5.2.1 Dyskalkulie – Rechenstörungen – Rechenschwäche

Bernd Ganser

VORSCHAU

### Inhaltsverzeichnis

1. **Theoretische Grundbausteine**
  - 1.1 Begrifflichkeit
  - 1.2 Wie Kinder rechnen lernen
  - 1.3 Erscheinungsformen
  - 1.4 Erklärungsmodelle
2. **Standardisierte Testverfahren**
  - 2.1 Standardisierte Testverfahren im Überblick
  - 2.2 Eggenberger Rechentest ERT 1+
  - 2.3 Heidelberger Rechentest HRT 1–4
  - 2.4 Rechenfertigkeiten- und Zahlenverarbeitungs-Diagnostikum RZD 2–6
3. **Informelle Förderdiagnostik**
  - 3.1 Lernstanddiagnose und Fehleranalyse
  - 3.2 Veränderung des subjektiven Strategierepertoires
  - 3.3 Außerfachliche Aspekte des Förderns
4. **Hinweise zum Umgang mit Rechenschwäche im Unterricht**
5. **Zusammenfassung**

**6. Literatur**

6.1 Kommentierte Publikationen

6.2 Weitere Publikationen

VORSCHAU

## 1. Theoretische Grundbausteine

### 1.1 Begrifflichkeit

Das Phänomen, dass Kinder beim Erlernen der Mathematik besondere Schwierigkeiten haben, wird mit einer Fülle von unterschiedlichsten Begriffen umschrieben: Dyskalkulie, Arithmastenie, Rechenstörung, Rechenschwäche, Akalkulie usw.

Die Problematik all dieser Bezeichnungen liegt in dem Umstand, dass Betroffene damit häufig vorschnell etikettiert und als neurologisch oder anderweitig organisch krank diagnostiziert werden.

Diese medizinische Sichtweise greift jedoch nach heutigen Erkenntnissen viel zu kurz und ist pädagogisch auch nicht vertretbar.

Für auftretende besondere Schwierigkeiten beim Erlernen der Mathematik können die unterschiedlichsten Auslöser verantwortlich sein, die oft weit außerhalb des Felds der Mathematik begründet sind.

Allen Betroffenen gemeinsam ist der Umstand, dass ihnen infolge der unzureichenden Entwicklung mathematischer Fähigkeiten und Fertigkeiten der Aufbau eines Verständnisses für Mathematik schlicht **nicht** oder nur unzureichend gelingt.

Bis heute konnte sich die Wissenschaft auf keine einheitliche Definition des Phänomens einigen. Der Grund dafür dürfte wohl in den vielfältigen Erscheinungsformen und in fehlenden repräsentativen Längsschnittuntersuchungen zur Entstehung von Lernschwierigkeiten in Mathematik liegen.

Ebenso wie für den Bereich der Lese-Rechtschreib-Schwierigkeiten existiert auch für den Bereich der Mathematikschwierigkeiten eine sog. Diskrepanzdefinition. So wird in der internationalen Klassifikation psychischer Störungen (ICD-10) der Weltgesundheitsorganisation (WHO) unter F 81.2 die »Rechenstörung« als umschriebene Entwicklungsstörung schulischer Fertigkeiten folgendermaßen definiert:

»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.«

(Quelle: <http://www.dimdi.de/static/de/klasi/diagnosen/icd10/htmlgm2007/fr-icd.htm>)

Diskrepanzdefinitionen werden auch von namhaften in der aktuellen Dyskalkulie-Forschung tätigen Wissenschaftlern, wie Gerster, Lorenz und Schipper, strikt abgelehnt, da sie in mehrfacher Hinsicht problematisch sind:

## 5.2.1 Dyskalkulie – Rechenstörungen – Rechenschwäche

Sie grenzen den Anspruch auf Förderung auf **den** Kreis von Betroffenen ein, der lediglich im Verhältnis zu seiner Intelligenz schwache Leistungen im Fach Mathematik zeigt, im sprachlichen Bereich jedoch deutlich bessere Leistungen aufweist. Dass jedoch nahezu alle Intelligenztests auch stets mathematische Fähigkeiten als einen wesentlichen Faktor des Konstrukts »Intelligenz« mit abprüfen, bleibt dabei unberücksichtigt.

Zudem ist es pädagogisch sehr fragwürdig, Kinder, die zum Beispiel zusätzlich im sprachlichen Bereich Probleme haben oder weniger intelligent sind, von der Förderung auszugrenzen.

Ebenso wenig wird bei Diskrepanzdefinitionen die bei Lernschwierigkeiten häufig auftretende Sekundärsymptomatik (Generalisierung eines partiellen Leistungsversagens auf weitere Bereiche) außer Acht gelassen (vgl. Kap. 1.4).

Alle gängigen Definitionsversuche sind **defizitorientiert**, d.h. sie stellen auf abstraktem Niveau heraus, was Kinder mit Mathematikschwierigkeiten **nicht** können. Hier einer von unzähligen weiteren Belegen:

»Mit Rechenschwäche sei (analog zu »Lese-Rechtschreib-Schwäche«) schlicht das Auftreten sehr schwacher mathematischer Leistungen verstanden ...« (Krajewski, 2003, 15).

Will ich Kinder mit Schwierigkeiten beim Mathematiklernen voranbringen, muss ich an ihren Stärken anknüpfen und ihre – wenn auch oft spärlichen fachlichen und außerfachlichen – Kompetenzen für Mathematiklernen aktivieren.

Der Versuch einer kompetenzorientierten Definition setzt zunächst einmal eine intensivere Auseinandersetzung mit der Frage voraus, wie Kinder überhaupt rechnen lernen, d.h. welche Voraussetzungen für einen erfolgreichen Erwerb mathematischer Grundlagen beim Kind erforderlich sind.

Bei rechenschwachen Kindern laufen sehr wohl kognitive Prozesse in Richtung einer Lösung gestellter Aufgaben ab. Es werden mathematische Fähigkeiten und Fertigkeiten aktiviert, sog. subjektive Lösungsstrategien, mit denen das mathematische Problem allerdings nicht bzw. nicht zufriedenstellend gelöst werden kann.

Vor dem Hintergrund dieser Hypothese folgt ein **kompetenzorientierter Definitionsversuch**:

- »Kinder mit besonderen Schwierigkeiten beim Erlernen der Mathematik sind mit den ihnen gegenwärtig verfügbaren Strategien der Informationsverarbeitung noch nicht (ausreichend) in der Lage, mathematische Grundlagen zu erwerben.
- Die Ursachen dafür können entwicklungsbedingt sein und/oder auf ungünstige äußere Einflüsse didaktischer oder sozial-emotionaler Art zurückgeführt werden.
- Sie sind noch nicht bzw. unzureichend in der Lage, sich Basisfähigkeiten wie Zahlvorstellung, Zahlbegriff, Stellenwertsystem oder die schriftlichen Normalverfahren zu den vier Grundrechnungsarten anzueignen.
- Daher bedürfen diese Kinder einer besonderen **Förderung**, die über das normale Maß des Unterrichts hinaus geht« (Ganser 2007, unveröffentlichtes Manuskript).

Um förderdiagnostische Aussagen machen zu können, ist es zunächst einmal wichtig, den Prozess des Rechnenlernens zu betrachten, um darauf aufbauend den individuellen Lernstand des Kindes bestimmen zu können. Dieser stellt die Grundlage für individuelle fachliche Förderung dar.

## 1.2 Wie Kinder rechnen lernen

Zu Beginn seiner Entwicklung lernt das Kind über seine Sinne das eigene Körperschema zu erfassen und seine Umwelt dazu in Beziehung zu setzen (mein linker Arm – links von mir). Über die intermodale Verknüpfung von Sinnesleistungen gelingt es zunehmend, Basisfähigkeiten und -fertigkeiten zu entwickeln (Visuomotorik, Figur-Grundwahrnehmung ...). Auf dieser Grundlage kann es schließlich sukzessive mathematische Grundfähigkeiten im engeren Sinne ausbilden:

- Klassifikation
- Seriation
- Zählaktivitäten
- Mengenerfassung
- Mengenkonzanz
- Eins-zu-eins-Zuordnung usw.

Selbstverständlich spielen auch die für erfolgreiches Lernen allgemein erforderlichen Stützfunktionen, wie z.B. das Neugierverhalten, die Motivation, die Konzentration, die Merkfähigkeit oder das Sprachverständnis, für das Rechnenlernen eine wesentliche Rolle.

Die o.g. mathematischen Grundfähigkeiten, die zunächst einmal nicht lückenlos perfekt ausgebaut sein müssen, ermöglichen dem Kind nun, schrittweise mathematische Kompetenzen aus- bzw. aufzubauen.

### *Ergebnisse aus der Säuglingsforschung:*

Spektakulär sind die wissenschaftlichen Befunde der Entwicklungspsychologie zum »kompetenten Säugling«. Die Forschung befasst sich mit numerischen Kompetenzen von Säuglingen erst seit den Achtzigerjahren.

Piaget ging davon aus, dass angeborene lebensnotwendige Reflexe die Grundlage für geistige Entwicklung darstellen. Heute weiß man, dass die genetische Ausstattung des Menschen vielfältiger ist (Sodian, Stern, Wynn).

Der Mensch verfügt über einen angeborenen Zahlensinn (number sense), das menschliche Gehirn ist nach Dehane (1999) mit einem Speicher ausgerüstet, der es uns ermöglicht, numerische Größen wahrzunehmen, zu speichern und zu vergleichen.

Nach Gelman weisen Befunde darauf hin, dass die Unterscheidung von Mengen bis vier angeboren ist. Weitere Ergebnisse unterschiedlicher Studien finden Sie in der folgenden Abbildung.