

Karin Landerl, Liane Kaufmann

Dyskalkulie

Modelle, Diagnostik, Intervention

Mit 23 Abbildungen, 9 Tabellen und 33 Übungsfragen

Ernst Reinhardt Verlag München Basel



Inhalt

Hinweise zur Benutzung dieses Lehrbuches

Vorwort

| | | |
|----------|---|------------|
| 1 | Zahlenverarbeitung und Rechnen bei Erwachsenen. | .14 |
| 1.1 | Einleitung. | .14 |
| 1.2 | Erste Fallberichte von Patienten mit erworbenen Rechenstörungen. | .16 |
| 1.3 | Akalkulie aus der Sicht der klinischen Neuropsychologie und der kognitiven (Neuro-)Psychologie. | .18 |
| 1.4 | Neurokognitive Modelle der numerischen Kognition bei Erwachsenen. | 23 |
| 1.5 | Zentrale Komponenten der arithmetischen Verarbeitung. | 26 |
| 1.5.1 | Basisnumerische Verarbeitung. | .26 |
| 1.5.2 | Rechenfertigkeiten. | .38 |
| 1.6 | Neuronale Grundlagen der Zahlenverarbeitung und des Rechnens. | .44 |
| 2 | Allgemeine Entwicklung der Zahlenverarbeitung und Rechenleistungen. | .51 |
| 2.1 | Zahlenverständnis bei Tieren. | .51 |
| 2.2 | Präverbales Verständnis von Numerositäten bei Babys | 55 |
| 2.3 | Theoretische Modelle der präverbalen Verarbeitung von Numerositäten. | .58 |
| 2.3.1 | Object Files. | .59 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 2.3.2 | Das Akkumulator-Modell | 60 |
| 2.4 | Die Entwicklung des Zählens. | 63 |
| 2.5 | Symbolische Repräsentation von Numerositäten: Zahlwörter, arabische Zahlen und Transkodieren | 65 |
| 2.6 | Erwerb der arithmetischen Kompetenzen. | 72 |
| 2.7 | Fingerrechnen. | 76 |
| 2.8 | Der Übergang vom zählenden Rechnen zum Abruf von arithmetischen Fakten. | 77 |
| 2.9 | Auswahl der besten Rechenstrategie. | 78 |
| 2.10 | Intuitive und kulturelle Mathematik | 80 |
| 2.11 | Geschlechtsunterschiede. | 82 |
| 2.12 | Mathematische Hochbegabung. | 84 |
| 2.13 | Modelle der Entwicklung der Rechenleistung. | 86 |
| 2.13.1 | Ein Vier-Stufen-Entwicklungsmodell der Zahlenverarbeitung (von Aster et al. 2005). | 86 |
| 2.13.2 | Entwicklungsmodell früher mathematischer Kompetenzen (Krajewski 2003). | 88 |
| 2.13.3 | Modell der mathematischen Kompetenzentwicklung (Fritz et al. 2007). | 91 |
| 3 | Dyskalkulie | 94 |
| 3.1 | Definition. | 94 |
| 3.2 | Epidemiologie. | 98 |
| 3.3 | Prognose. | 99 |
| 3.4 | Neurobiologische Befunde. | 101 |
| 3.5 | Typische Symptomatik. | 102 |
| 3.6 | Kognitive Defizite bei Dyskalkulie. | 108 |
| 3.6.1 | Defizite in der kognitiven Repräsentation von Numerositäten. | 109 |
| 3.6.2 | Defizite im Langzeitgedächtnis. | 119 |
| 3.6.3 | Defizite im verbalen Arbeitsgedächtnis. | 120 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 3.6.4 | Defizite in den exekutiven Funktionen. | 122 |
| 3.6.5 | Defizite in der visuell-räumlichen Verarbeitung. | 126 |
| 3.6.6 | Defizite in der motorischen Verarbeitung. | 127 |
| 3.7 | Komorbiditäten mit anderen Störungen. | 130 |
| 3.8 | Die Frage der Subtypen. | 136 |
| 3.9 | Dyskalkulie - ein Kausalmodell. | 143 |
| 4 | Diagnostik | 148 |
| 4.1 | Schulleistungstests. | 151 |
| 4.2 | Tests, die auf neuropsychologischen Theorien der Zahlenverarbeitung und des Rechnens basieren | 159 |
| 4.3 | Synopsis der vorgestellten Verfahren. | 173 |
| 5 | Instruktion, Förderung und Intervention. | 176 |
| 5.1 | Überlegungen zur Mathematikdidaktik. | 176 |
| 5.1.1 | Instruktionsmethoden. | 177 |
| 5.1.2 | Optimierung des Lernprozesses - Scaffolding. | 180 |
| 5.1.3 | Anschauungshilfen. | 181 |
| 5.1.4 | Pragmatische Aspekte der Mathematikdidaktik | 185 |
| 5.2 | Frühförderprogramme. | 189 |
| 5.3 | Förderung und Intervention bei Dyskalkulie. | 200 |
| 5.3.1 | Allgemeine Überlegungen zur Interventionsplanung | 200 |
| 5.3.2 | Differenzielle Interventionseffekte. | 201 |
| 5.3.3 | Dyskalkulie-Interventionsprogramme. | 203 |
| 5.4 | Synopsis Intervention. | 211 |
| | Glossar. | 213 |
| | Literatur. | 220 |
| | Sachregister. | 235 |