

Genetische Ursachen

Die Forschung zur Rolle der Vererbung zur Entstehung einer Dyskalkulie steckt zwar noch in den „Kinderschuhen“, es liegen allerdings durchaus Ergebnisse vor, die belegen, dass eine familiäre Disposition besteht. Die Prävalenz für Kinder von Eltern mit Dyskalkulie scheint zehnmal höher als in der gesamten Population, d.h., dass die Wahrscheinlichkeit, dass Kinder von Eltern mit Dyskalkulie auch eine Rechenstörung entwickeln, zehnmal höher ist als bei anderen Kindern.

Eine Mitwirkung mehrerer Gene scheint wahrscheinlich, ist jedoch noch nicht endgültig nachgewiesen.

Die immer wieder beschriebenen Unterschiede in Mathematik zwischen Jungen und Mädchen haben Neumärker und von Aster (2000) zufolge vielfältige, mehrheitlich aber psychosoziale, soziokulturelle und unterrichtsdidaktische Ursachen und weniger neuropsychologische oder genetische Grundlagen.

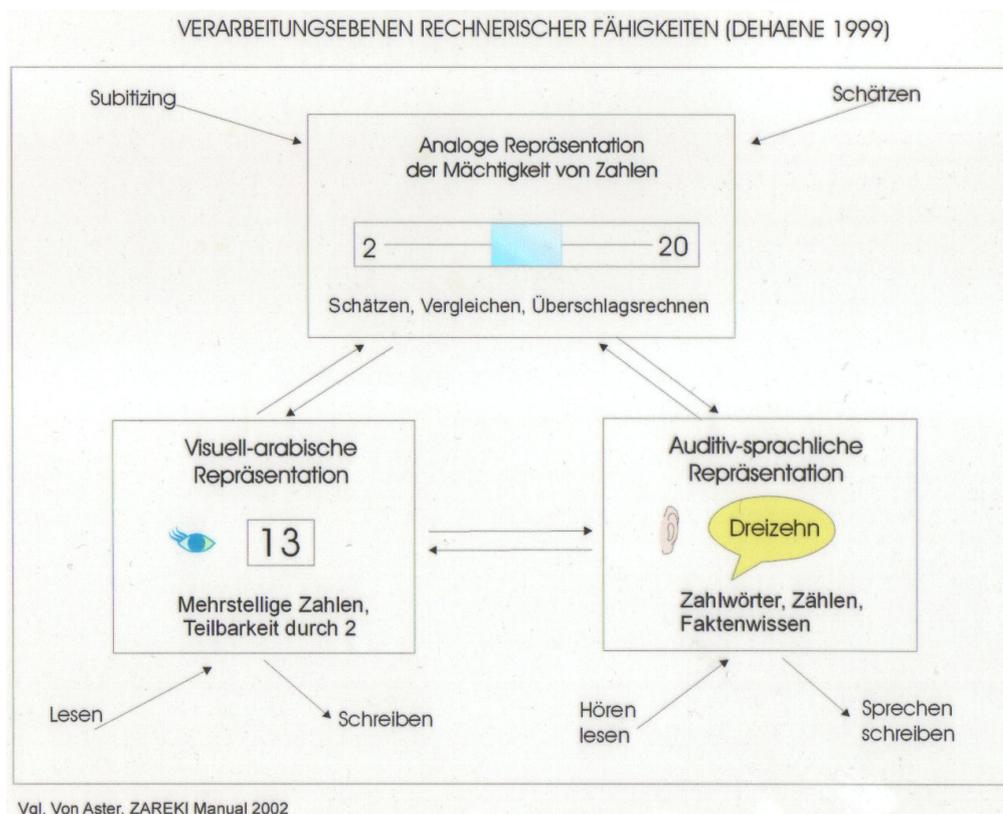
(vgl. Schulte-Körne 2002 und Jacobs/Petermann 2005)

Neuropsychologische Ansätze

Untersuchungen zu neuropsychologischen Prozessen in unserem Gehirn ergaben, dass drei unterschiedliche Funktionseinheiten oder Module für die Zahlverarbeitung zuständig sind.

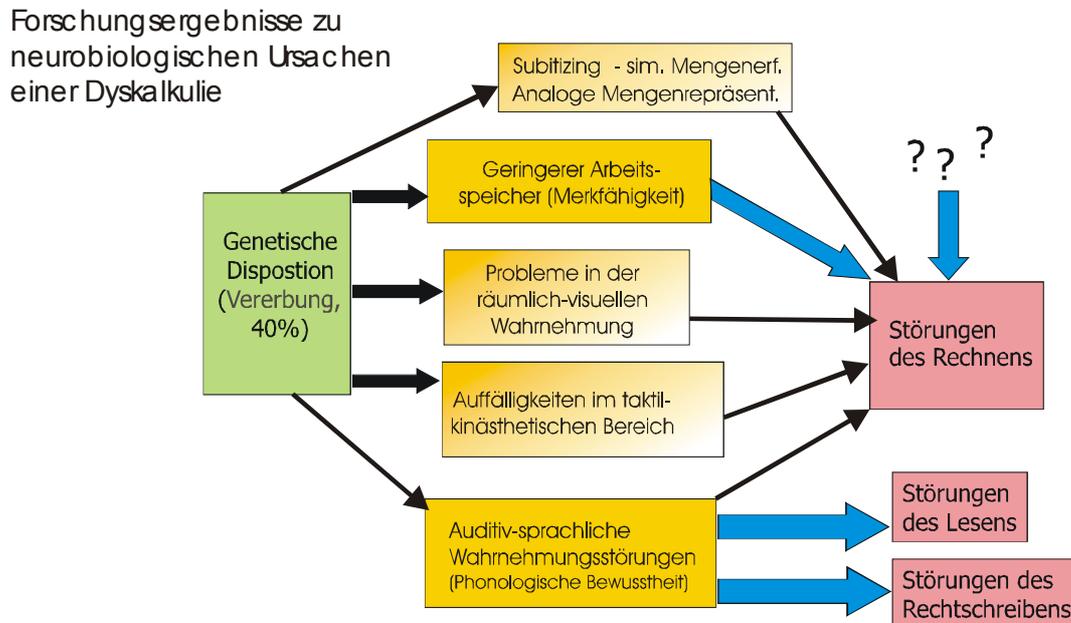
(siehe: Dehaene, 1992 „Triple-Code-Modell“).

Nach dem Triple-Code-Modell von Dehaene (*in: von Aster 2002*) gibt es drei verschiedene Ebenen der Zahlverarbeitung, die jeweils auch unterschiedlichen Gehirnarealen zuzuordnen sind und sich in verschiedenen Entwicklungsabschnitten ausbilden:



Defizite, z.B. aufgrund mangelnder Entwicklung in den einzelnen Modulen, zeigen sich in der Folge in Problemen in den entsprechenden Funktionen oder in deren Zusammenspiel. Unsere Fähigkeiten mit Zahlen und Mengen umzugehen und mathematische Kenntnisse zu erlangen werden davon, d.h. von spezifischen Leistungen unseres Gehirn, direkt beeinflusst.

Zusammenfassung neurobiologischer Ursachen:



vgl. Landerl/Butterworth 2002, von Aster 1996, Rourke 1993

Anm.: Subitizing: Kleinkinder können Mengen bis 3 ohne Zählen auf einen Blick erfassen, Erwachsene Mengen bis zu 4 oder 5 gleichzeitig erfassen.

Entwicklungspsychologischer Ansatz

Kinder verfügen schon vor der Einschulung über mengen- und zahlbezogenes Vorwissen, den sogenannten mathematischen Vorläuferfertigkeiten. Dazu gehören z.B.:

- Fähigkeit zur Reihenbildung
- Fähigkeit zur Mengenerfassung und zum Mengenvergleich
- Fähigkeit zum Ordnen von Objekten nach bestimmten Merkmalen
- Zahlenwissen und Zählfertigkeiten im Bereich bis 10

Defizite hinsichtlich der mathematischen Vorläuferfertigkeiten können sich später ebenso wie die folgenden „unspezifischen“ Einflussfaktoren:

- visuell-räumliche Verarbeitungsprozesse
- mangelnde motorische Erfahrungen
- Sprachverständnis
- gedächtnisbezogene Verarbeitungsprozesse

auf die Mathematikleistung bzw. Entstehung einer Dyskalkulie auswirken.