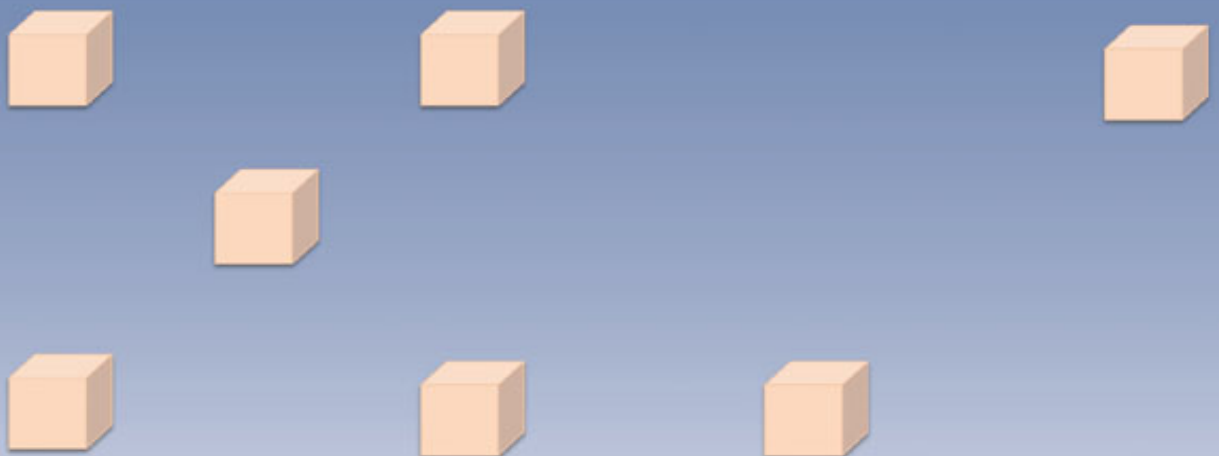


Werner Stoye

Zählen reicht nicht!

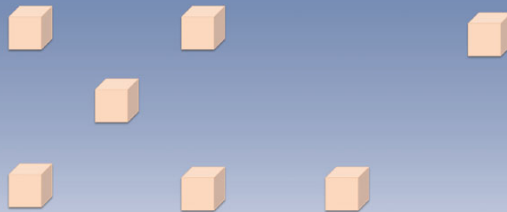
Eine Anleitung für Förderlehrer und Lerntherapeuten zur Entwicklung von Zahlvorstellungen und effektiven Rechenstrategien bei Kindern mit Lernschwierigkeiten



Werner Stoye

Zählen reicht nicht!

Eine Anleitung für Förderlehrer und Lerntherapeuten
zur Entwicklung von Zahlvorstellungen und effektiven
Rechenstrategien bei Kindern mit Lernschwierigkeiten



Zählen reicht nicht!

Eine Anleitung für Förderlehrer und Lerntherapeuten zur
Entwicklung von Zahlvorstellungen und
effektiven Rechenstrategien
bei Kindern mit Lernschwierigkeiten

Autor: Prof. Dr. sc. Werner Stoye

Books on Demand

Layout und Zeichnungen: Werner Stoye

Umschlagsgestaltung: Emöke Horvath

Fotos: Klaus Bojahr und Werner Stoye

Inhalt

Einleitung

1 Welche Vorstellungen von Zahlen sind zu entwickeln?

2 Was ist Rechnen?

3 Fünf Grundregeln des Übens

4 Übungen zum Entwickeln von Zahlvorstellungen

4.1 Übungen zum Zahlenraum bis 10

4.2 Übungen zum Zahlenraum bis 20

4.3 Übungen zum Zahlenraum bis 100

4.4 Übungen zum Zahlenraum bis 1000

4.5 Übungen zum Zahlenraum über 1000

Bilder zu den Übungen

Kopiervorlagen

Das merke ich mir

Hinweis:

Wenn im Material von „Therapeuten“ geschrieben wird, sind stets „Förderlehrerinnen“, „Förderlehrer“ bzw. „Therapeutinnen“ mitgedacht.

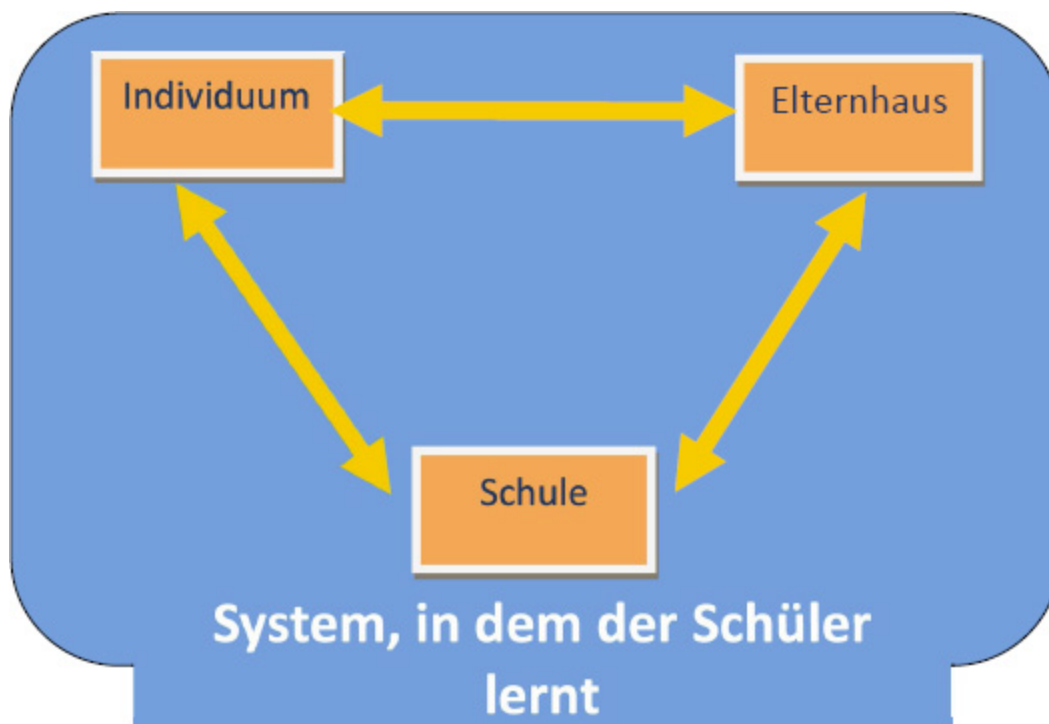
Fotos sind aus technischen Gründen auf den Seiten 26 bis 28 konzentriert. Im Text befinden sich nummerierte Hinweise auf die Bilder.

Die im Text angegebenen Übungen sind mit Ü 1 bis Ü 71 durchnummeriert.

Einleitung

Immer wieder erfahren Eltern und Lehrer, dass Kinder das Rechnen nicht in dem Maße und in der Zeit erlernen, wie sie es eigentlich erwarten. Diese Kinder sind weder dumm noch krank.

Kinder lernen in einem System, das von drei einander beeinflussenden Faktoren geprägt wird, nämlich von den individuellen Eigenschaften des Kindes, seinem familiären Umfeld und der Schule.¹



Das **Individuum** bringt gewisse Anlagen mit, hat einen bisherigen individuellen Entwicklungsverlauf (einschließlich Lerngeschichte: vorschulische Erfahrungen mit schulisch relevanten Sachverhalten, Bewältigung vorangegangener Lehrplaninhalte), einen individuellen Gesundheitszustand,

eine eigene geistige und sprachliche Entwicklung (Fähigkeitsentwicklung, Kenntnisse), eine eigene sensorische und motorische Entwicklung, einen spezifischen psychischen Zustand, eine konkrete soziale Situation.

Sein **Elternhaus** ist gekennzeichnet u. a. durch eine eigene Art der Geborgenheit, der Wertevermittlung, eines mehr oder weniger anregungsreichen, ermutigenden Erziehungsklimas, einer mehr oder weniger großen Bildungsnähe, einer spezifischen Lernumgebung, einer spezifischen Qualität/Art der Beziehungen zwischen den Familienmitgliedern.

Schule, auf die das Kind trifft, ist u. a. geprägt durch die Lehrerpersönlichkeit, die Förderbedingungen, die Lehrmaterialien, das Schulklima, die Lehrer-Schüler-Beziehungen, die Schüler-Schüler-Beziehungen.

Störungen in diesem System führen dazu, dass Kinder nicht in der gewünschten Zeit die gewünschten Lernfortschritte erzielen. Lernschwierigkeiten des Kindes sind also nicht eine Eigenschaft des Kindes, sondern des Systems, in dem das Kind lernt. Es verengt in diesem Fall die Sicht auf das Problem, wenn man davon spricht, dass das Kind Lernschwierigkeiten hat. Genauso gut könnte man davon reden, dass der Lehrer Lehrschwierigkeiten hat.

Ist das System in Ordnung, fühlt sich der Lernende i. Allg. wohl. Gibt es dagegen Störungen im System, ist der Lernprozess behindert und das Kind erreicht nicht die erwarteten Lernfortschritte.



Lernender



Das betroffene Kind benötigt Hilfe. Diese Hilfe muss darauf gerichtet sein, Störungen im System zu überwinden, d.h. darauf, die Lernvoraussetzungen des Kindes zu verbessern und die entstandenen Lücken im Fundament des Faches zu schließen und so den Anschluss an den Regelunterricht in der Schule für das Kind zu erreichen. Dazu gehören auch eine emotionale Stabilisierung des Kindes, eine Beratung der Eltern zum Umgang mit dem Problem und eine Beratung mit der Lehrerin oder dem Lehrer zum gemeinsamen Überwinden der Störungen im System. Das kann unter guten Bedingungen ein Förderunterricht, in jedem Fall aber eine individuelle Lerntherapie leisten.

Zur Verbesserung der Lernvoraussetzungen gehört insbesondere die Entwicklung jener Fähigkeiten des Kindes, die Voraussetzung für das Verstehen von Mathematik sind. Das sind vor allem

- Vorstellungsfähigkeiten,
- Abstraktionsfähigkeiten und
- sprachlich-logische Fähigkeiten.

Zum Fundament der vom Kind zu erarbeitenden Mathematik gehört vor allem der Aufbau solider **Zahlvorstellungen**. Gute Zahlvorstellungen, zu denen auch elementares Rechnen gehört, sind die Grundlage für weitere Fortschritte beim Lernen von Mathematik.

In diesem Heft wird ein Weg aufgezeigt, wie Zahl Vorstellungen beim Kind systematisch entwickelt werden können. Die angeführten Übungen sind sämtlich ohne Arbeitsblätter durchführbar. Natürlich benötigt das Kind auch Papier und Bleistift, um z.B. beim Rechnen eine Aufgabe und das Ergebnis zu notieren.

Die auf den Seiten 29 bis 46 angefügten Arbeitsblätter sind vor allem für zusätzliche Übungen zu Hause gedacht.

Die Blätter unter der Überschrift „Das merke ich mir“ geben eine Orientierung, an welchen Stellen welche Strategien eingeprägt werden müssen. Diese Blätter sind für die Hand des Kindes.

Manche Texte, auch Fußnoten, wiederholen sich, um so den Einstieg in das Material an verschiedenen Stellen möglich zu machen und nicht zum Lesen von Anfang an zu zwingen.

¹ Diesen Abschnitt zum System, in dem der Lernprozess des Kindes stattfindet, verdanke ich einer Anregung von Frau Dozentin Dr. habil. Borghild Rehak, Berlin.

1 Welche Vorstellungen von Zahlen sind zu entwickeln

Wie aus Experimenten bekannt ist, werden die Kinder bereits mit gewissen Zahlvorstellungen geboren.² Sie sind als Säuglinge bereits in der Lage, einen Gegenstand von zwei Gegenständen und zwei von drei Gegenständen zu unterscheiden.

Natürlich verfügen die Säuglinge noch nicht über Zahlwörter. Erst im Laufe der Sprachentwicklung des Kindes lernt es Zahlwörter und deren Bedeutung kennen. Oft wird die Zahlwortreihe schneller und weitgehender gelernt als die Bedeutung der in ihr vorkommenden Zahlwörter.

Sehr bald werden auch mit den Zahlwörtern gewisse Muster verbunden, z. B. das Vorzeigen von drei Fingern mit der Zahl 3 oder das Würfelmuster für die Zahl 4 mit der Zahl 4.

Kommt das Kind in die Schule, erwirbt es weitere Vorstellungen von Zahlen. Es erlernt die Darstellung von Zahlen durch Ziffern unter Nutzung des dekadischen Stellenwertsystems und die Darstellung von Zahlen am Zahlenstrahl.

Beziehungen zwischen den Zahlen wie „5 ist kleiner als 12“, „8 ist das Doppelte von 4“, „3 ist die Hälfte von 6“, „ $5 + 3 = 8$ “ und „ $10 - 4 = 6$ “ bereichern die Zahlvorstellungen an.

Um die Entwicklung von Zahlvorstellungen bei den Kindern planvoll und systematisch zu fördern, kann man sich an einem Modell orientieren, welches die Module beschreibt, die unser Gehirn für die Zahlenrepräsentation und Zahlenverarbeitung aufbauen muss, um erfolgreich zusein.³