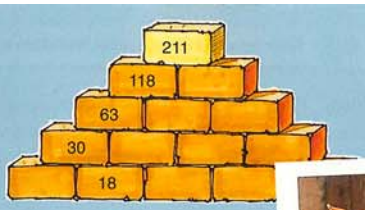


Basis für die Zukunft

Mit einfachen Mitteln konsequent die entscheidenden mathematischen Grundlagen legen

Die Klagen sind allgemein bekannt. Immer wieder stellen Ausbildungsbetriebe die mangelnden Fähigkeiten und Fertigkeiten ihrer jungen Bewerber fest. Doch auch an den Universitäten ist eine sichere Beherrschung der Orthografie und der Grundrechenarten keine Selbstverständlichkeit mehr. Gerade in diesen beiden zentralen Bereichen werden in der Grundschule die entscheidenden Weichen gestellt. In der Mathematik ist die beste Lösung altbekannt: Übung macht den Meister. Neue wissenschaftliche Untersuchungen zum Erwerb kognitiver Fähigkeiten zeigen den klaren Nutzen systematischer Trainingsmethoden. Dem Kopfrechnen kommt dabei eine besondere Bedeutung zu, denn es fördert das Denken, die Vorstellungskraft und die Fähigkeit zur Abstraktion.

Der Ablauf von Lernprozessen

Jeder einfache Rechenvorgang wird im Gedächtnis als einzelnes Element abgebildet. Je öfter solch ein Element benutzt wird und je kürzer die letzten Nutzungen zurückliegen, desto stärker wird dieses Element im Gedächtnis repräsentiert. Diese Lernprozesse laufen völlig automatisch ab, ohne dass eine Lernabsicht vorliegen muss. Gerade dieser automatische Ablauf birgt aber auch eine Gefahr in sich. Denn das Gedächtnis unterscheidet nicht zwischen „richtig" und „falsch". D.h. auch falsche Elemente können gestärkt werden und sich damit verfestigen. Das muss durch eine sofortige Kontrolle und Korrektur vermieden werden. Ein regelmäßiges Training zum Kopfrechnen verfestigt die richtigen Elemente und beschleunigt das Lösen von Rechnungen.

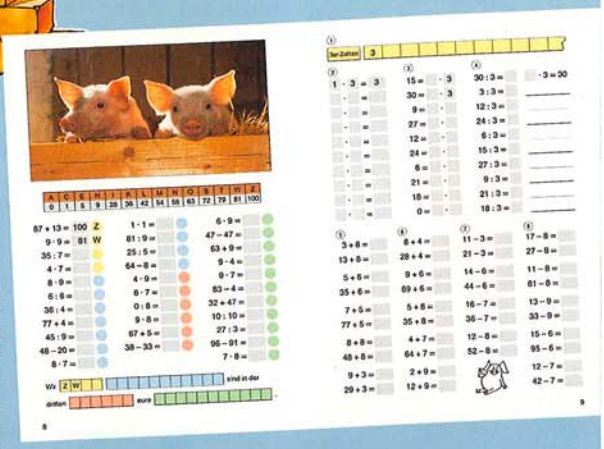
Zahlenverständnis als grundlegende Voraussetzung

Erst durch das Erlernen eines verständigen Umgehens mit Zahlen können alle Teilbereiche der Schulmathematik – Arithmetik, Geometrie und Sachrechnen – sicher beherrscht werden. Das Zahlenverständnis ist das Fundament. Nur wenn dieses Fundament solide ist, wird auch das Gebäude aller weiterführenden Mathematik fest darauf stehen. Das Verständnis und die Verfügbarkeit des Einspluseins oder des Einmaleins sind Voraussetzung für ein sicheres Rechnen.

Positiver Zugang zur Mathematik

Die Förderung einer positiven Einstellung zum Mathematiklernen ist ebenfalls entscheidend. Das Lernen muss durch Hinweise und Rückmeldungen unterstützt werden, die sich an vorhandenen Kompetenzen orientieren. Die Kinder erfahren so, dass sie etwas können und ihre mathematische Aktivität bedeutungsvoll ist. So formuliert der Grundschulverband die Standards und zählt folgende Entwicklungen auf, die dadurch gefördert werden:

- Selbstvertrauen in die eigenen mathematischen Kompetenzen,
- Interesse und Neugier an mathematischen Phänomenen,
- Motivation, Ausdauer und Konzentration im Prozess des mathematischen Arbeitens,



- Konstruktiver Umgang mit Fehlern und Schwierigkeiten,
- Einsicht in den Nutzen des Gelernten für die Bewältigung von mathematischen Problemen und Lebenssituationen.

Anforderungen an die Methode

Die erfolgreichste Methode, das aufgenommene Wissen zu verfestigen, ist die dauernde Anwendung. Dabei ist darauf zu achten, dass Monotonie, die kontraproduktiv wäre, vermieden wird. Eine anregende Gestaltung der Aufgaben unterstützt ein spielerisches Lernen. Unterschiedliche Schwierigkeitsgrade erlauben ein differenziertes, an den individuellen Leistungsstand des einzelnen Schülers angepasstes, Lernen. Die Selbstkontrolle – die eigene Korrektur von Fehlern – vertieft das Verständnis und erhöht die Motivation.

Das tägliche Fünf-Minuten-Training

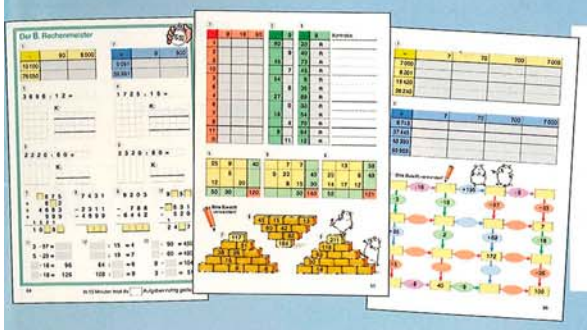
Ein effektives Training in der Grundschule kann folgendermaßen aussehen:

- Es wird täglich trainiert.
- Es wird nur kurz trainiert (ca. 5 Minuten).
- Ein Kind nach dem anderen rechnet laut vor.
- Alle Kinder tragen miteinander das Ergebnis ein.

Ein derartiges Training verbindet alle Vorteile. Es beinhaltet die Wiederholung und Vertiefung, die für den Lernprozess entscheidend ist. Das gemeinsame Rechnen erlaubt eine sofortige Kontrolle und Korrektur. Dadurch kann das Einschleifen von Fehlern und Fehlstrategien vermieden werden. Dazu ist es ein Rechnen mit allen Sinnen:

- Die Kinder sehen die Aufgabe.
- Die Kinder sprechen die Aufgabe.
- Die Kinder hören die Aufgabe.
- Die Kinder schreiben die richtige Lösung auf.

Regelmäßige Lernkontrollen geben nicht nur Aufschluss über den Leistungsstand jedes einzelnen Schülers, sondern auch über den Erfolg des Unterrichts. Ein derartiges Training ist eine ideale Übungsform für das kleine Einspluseins, das kleine Einmaleins und die vier Rechenverfahren. Mit relativ wenig Aufwand lassen sich so die Grundlagen legen, von denen die Kinder ihr ganzes Leben profitieren werden.



Informationen zum Autor

Karl-Heinz Keller war Schulleiter an der Hans-Jakob-Schule in Titisee-Neustadt. Er ist seit über 30 Jahren Autor verschiedenster Lehr- und Lernmittel. Seine Standardwerke sind „Rondo – Musiklehrgang" und „Das Mathebuch", die alle im Mildenberger Verlag erscheinen.

Quellen:
www.grundschulverband.de/standards_grundl_mat.html
http://psydok.sulb.uni-saarland.de/volltexte/2003/26/pdf/Kopfrechnen.pdf
Abb. aus: Das Übungsheft 3, ISBN 3-619-35254-2; Das Übungsheft 4, ISBN 3-619-45254-7