

Merkblatt für Eltern zum Schweizer Zahlenbuch 4

Das Schweizer Zahlenbuch ist ein mehrfach erprobtes Mathematiklehrmittel für die Primarschule. Man hat über Jahre hinweg Kinder beim Lernen beobachtet und dabei viel über ihre Lernwege erfahren. Eltern möchten ihren Kindern helfen. Darum möchten wir kurz auf einige wenige, aber wichtige Punkte des Lernens mit dem Zahlenbuch hinweisen.

Kinder brauchen mehrere Anläufe, um etwas zu verstehen

Kinder brauchen unterschiedlich viel Zeit, bis sie etwas gut verstehen. Man muss ihnen genügend Zeit einräumen und Geduld aufbringen. Bis sich ein Kind beispielsweise im Millionraum auskennt, braucht es mehrere unterschiedliche Zugänge. Im Zahlenbuch sind das unter anderem: Orientierungsübungen im Millionbuch, Veranschaulichung grosser Zahlen auf Millimeterpapier, Stellentafel, Zahlenstrahl und Grössen aller Art.

Nur wenn die Kinder in allen diesen Durchgängen Erfahrungen gesammelt haben, ist ein erstes Verständnis für die Zahlen bis zu einer Million aufgebaut. Zu frühes Drängen oder Auswendiglernen hilft nichts. Es wird aber grosses Gewicht darauf gelegt, dass bisherige Fertigkeiten repetiert werden. Dazu dienen die Kopfrechenübungen «Blitzrechnen». Diese werden erst dann eingesetzt, wenn die Inhalte verstanden sind.

Kinder lernen am besten auf eigenen Wegen

Kinder können neue Inhalte am besten verstehen, wenn sie vorerst eigene Denkwege gehen und sie auf eigene Weise darstellen dürfen. Im Zahlenbuch wird darum vor dem schriftlichen Rechnen halbschriftlich gerechnet. Die Kinder werden zum Beispiel angeregt, selbst Wege zu suchen, wie man eine grosse Zahl multiplizieren könnte. Auch wenn ihnen das nicht auf Anhieb gelingen sollte, lohnt sich die dafür eingesetzte Zeit. Wenn sie mit ihren eigenen Fähigkeiten Lösungen gesucht haben, können sie später andere Lösungswege besser verstehen. Lösungsmöglichkeiten von Kindern sieht man zum Beispiel im Schulbuch auf Seite 59 zum Problem «Wie viele Stunden hat ein Jahr?». Diese persönlichen, von Kindern gefundenen Lösungswege geben den Lernenden Gelegenheit, altes Wissen in neuen Zusammenhängen zu verwenden und so Lernzuwachs zu gewinnen. Nur eigene Vorgehensweisen mit Aufschreiben von Zwischenergebnissen ermöglichen zu einem späteren Zeitpunkt Einsicht in das rein automatische Ziffernrechnen. Bei der Multiplikation beginnt das beispielsweise mit der Darstellung Shkodrans:

$$\begin{array}{r}
 \cdot \quad 300 \quad 60 \quad 5 \\
 20 \quad 6000 \quad 1200 \quad 100 \quad 7300 \\
 4 \quad 1200 \quad 240 \quad 20 \quad 1460 \\
 \hline
 8760 \text{ Stunden}
 \end{array}$$

Diese Schreibweise führt zu einer für uns ungewohnten Darstellung, dem Multiplizieren mit Malstreifen auf Seite 60.

		H	Z	E	
		3	6	5	.
			1	1	2 Z
		6	2	0	
		1	2	2	4 E
		2	4	0	
	8	7	6	0	
ZT	T	H	Z	E	

Diese Darstellung findet bei den Kindern grossen Anklang und lässt sich leicht zur schriftlichen Multiplikation in der gewohnten Art ausbauen. Ein zu frühes Vorzeigen der Kurzform der schriftlichen Multiplikation, wie das früher in der Schule gelernt wurde, kann die Kinder im Verständnis behindern. Das Gleiche gilt für alle schriftlichen Rechenoperationen.

Kinder können sich selbst kontrollieren

Üben ist wichtig für das Lernen von Mathematik. Dabei sind Fehler beim Lernen normal, sonst müsste ja nicht geübt werden. Wichtig ist, dass die Kinder selbst merken, wenn sie Fehler machen. Das Zahlenbuch zeichnet sich unter anderem dadurch aus, dass Selbstkontrolle möglich ist, zum Beispiel in der Übungsform «Hüpf in der Reihe» auf Seite 42:

$$\begin{array}{r} 29929 \\ - 2870 \\ \hline 27059 \end{array} \quad \begin{array}{r} 11131 \\ - 1233 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 27059 \\ - 377 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 26682 \\ - 4078 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 21716 \\ - 2707 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 22604 \\ - 888 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 19009 \\ - 7878 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{Ziel} \\ 9898 \end{array}$$

Hier soll die Subtraktion geübt werden. Jedes Resultat einer Rechnung ist Ausgangszahl einer neuen Rechnung bis zur Zielzahl, welche das Resultat der letzten Rechnung ist. Wird einmal falsch gerechnet, merkt man das daran, dass das falsche Resultat unter den vorhandenen Ausgangszahlen nicht vorkommt. Statt zusätzliches Übungsmaterial zu suchen, kann man die Kinder selbst Aufgaben (beispielsweise von der Form «Hüpf in der Reihe») erfinden und später nachrechnen lassen.

Mit dem Zahlenbuch kann man auch als Erwachsener viel entdecken. Es kann für Eltern wie für Lehrpersonen ein Vergnügen sein zu beobachten, was die Kinder alles herausfinden.

*Die Herausgeber
Elmar Hengartner und Gregor Wieland*