*Es hat keinerlei Sinn, wenn wir Lehrer uns sagen, dass solche Kinder mehr wissen sollten, besser verstehen sollten, effektiver arbeiten können sollten; es zählt nur, was wirklich ist. Der Grund, warum dieses arme Kind (Dorothy, ein offenbar „rechenschwaches“ Mädchen; Anm. M. G.) sechs Jahre lang auf der Schule kaum etwas gelernt hat, ist, dass nie jemand dort begann, wo sie war; und der Grund, warum sie plötzlich in diesen Arbeitsstunden solche außerordentlichen Fortschritte machte, ist, dass sie dort begann, wo sie war, und ohne Fremdbestimmung selbstständig lernte.*

*John Holt (1964/2004), S. 179*

# Kapitel II: Vergleichen

## A Worum geht es?

„Mehr“, „weniger“, „gleich viel“ sind wesentliche Begriffe im Umgang mit Zahlen. Zahlen sind letztlich nur über Vergleiche zu fassen und zu verstehen, in ihrem Verhältnis zueinander (dazu später noch mehr): Zwei ist mehr als eins, aber weniger als drei. Fünf ist mehr als vier, nämlich genau um eins. Acht ist gleich viel wie fünf und drei zusammen … Der sichere Umgang mit solchen Vergleichswörtern ist, neben dem verständnisvollen Zählen, eine zweite, unverzichtbare Grundlage für den Erwerb eines tragfähigen Zahlverständnisses.

## B Was könnte Kindern in diesem Bereich schwerfallen und warum?

Mögliche Auffälligkeiten beim Umgang mit „mehr“ und „weniger“

Für manche SchulanfängerInnen ist „mehr“ stets das, was „mehr aussieht“. Das ist ein Verständnis, das sich in bestimmten Bereichen durchaus bewährt: Die längere Zuckerstange ist nun einmal mehr als die kürzere (jedenfalls dann, wenn beide Stangen denselben Durchmesser haben). Bei Anzahlvergleichen könnte das aber etwa zu folgendem Urteil führen:

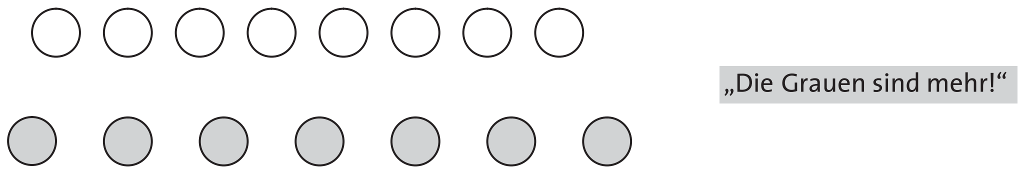


Abbildung 3

Fordern Sie die Kinder nun auf, eine Kugel unter der Schüssel hervorzuschieben; diese eine Kugel verschwindet sogleich unter einer blauen Schüssel.

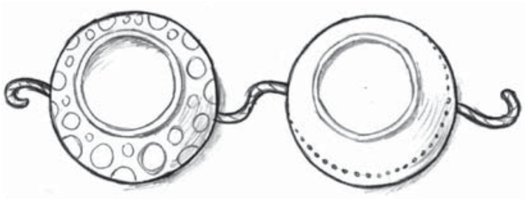

Abbildung 56: Verdeckt unter der blauen Schüssel: Eine Kugel. Verdeckt unter der roten Schüssel: Noch sechs Kugeln

Zerlegen und Wegnehmen als zwei Sichtweisen derselben Handlung

Wie viele Kugeln sind nun unter der roten, wie viele unter der blauen Schüssel? Die Zerlegung der 7 in „1 + ?“ kann in dieser Anordnung auch von lernschwächeren SchülerInnen meist unschwer durchschaut werden als lediglich andere Sichtweise der (leichten) Subtraktion 7 – 1. Die erste Zeile des Zahlenhauses kann damit gefüllt werden, ohne dass gezählt werden müsste:

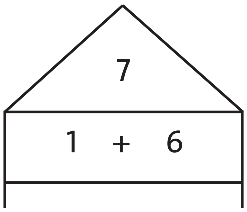


Abbildung 57: Parallel zur Zerlegungshandlung: „Protokoll“ der Handlung im Zahlenhaus

Die Kinder sollen nun noch eine Kugel unter der roten Schüssel hervorholen und unter die blaue Schüssel schieben.

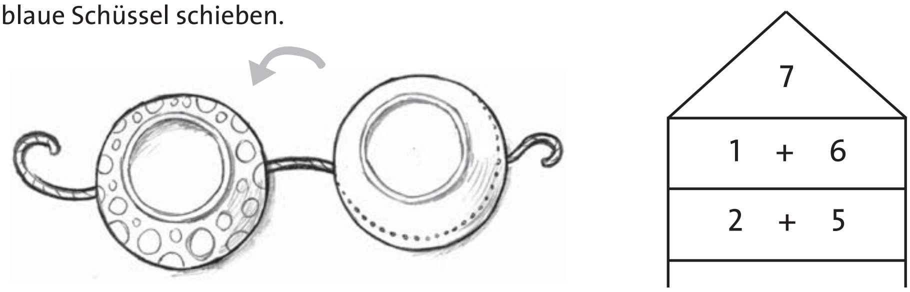


Abbildung 58: Verdeckt unter der blauen Schüssel: Schon zwei Kugeln. Verdeckt unter der roten Schüssel: Noch fünf Kugeln

Im Unterschied zum unverdeckten Arbeiten ist nun durch die Schüsseln nicht sichtbar (nicht zählbar!), wie viele Kugeln auf beiden Seiten liegen. Und genau deshalb sind die Kinder in einem stärkeren Maße gefordert, über ihr Tun nachzudenken: Was hat sich geändert? Auf welcher Seite ist es mehr geworden, auf welcher weniger? Die Kinder müssen die Handlung, die sie eben selbst durchgeführt haben, unter Beachtung der Anzahl-Veränderungen *innerlich* noch einmal nachvollziehen: Genau darum geht es beim mathematischen Lernen auf dieser Stufe!

In derselben Weise lässt sich die gesamte Kugelkette „abarbeiten“, bis alle sieben Kugeln unter der blauen Schüssel gelandet sind und keine mehr unter der roten liegt. Manche Kinder werden nur einen solchen Durchgang (und vielleicht nicht einmal diesen zur Gänze) benötigen, um das Prinzip der Sache zu durchschauen; andere brauchen mehr davon.

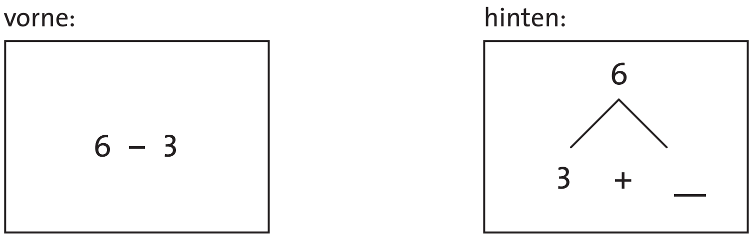


Abbildung 81: Beispiel für ein Subtraktionskärtchen zum Halbieren

## D Differenzieren und Verknüpfen

**Differenzierungen** ergeben sich von selbst, wenn manche Kinder auch die Zahlen 6, 7, 8, 9, 10 (und vielleicht noch mehr) verdoppeln wollen. Bremsen Sie diese Kinder nur nicht ein! Die *Handlung* des Verdoppelns wird (als einfache Eins-zu-Eins-Zuordnung) ohnedies mit beliebig großen Zahlen keine Probleme schaffen; wie aber erfolgt die *Ergebnisermittlung*?

Verdoppeln im Zwanzigerfeld

Regen Sie an, dass die Kinder beim Verdoppeln auch größerer Anzahlen Rechenschiffchen verwenden (wodurch das Zehnerfeld zum Zwanzigerfeld wird). Beim Verdoppeln der 8 entsteht dann beispielsweise:

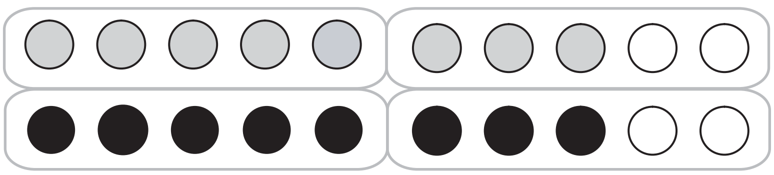

Abbildung 82: Verdoppeln von 8 mit Rechenschiffchen

Verdoppeln mit vier Händen

Vielleicht noch einfacher lässt sich das Verdoppeln von 6, 7, 8, 9 mit den Händen erarbeiten: Zwei nebeneinandersitzende Kinder sollen zum Beispiel 8 + 8 mit ihren Händen darstellen (jedes Kind bildet 8 als 5 + 3 Finger) und sich überlegen, wie viele Finger sie zusammen ausgestreckt haben.

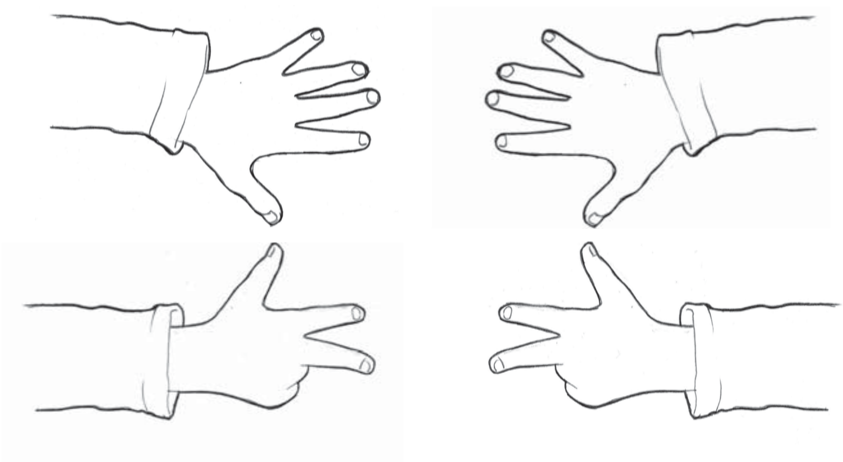

Abbildung 83: Verdoppeln mit Händen