

Warum Mehrsystemblöcke zu wenig Struktur bieten

Fünf strukturelle Schwächen des Dienes-Materials beim Aufbau von Grundvorstellungen

1. Die Bündelung ist nicht im Objekt sichtbar, sondern nur behauptet

Ein Zehnerstab besteht zwar aus zehn Einheitswürfeln, aber diese Zehnereinteilung ist meist nur durch feine Rillen angedeutet – visuell dominiert die Form „ein Stab“, nicht „zehn Einzelne“. Das Kind muss die Bündelung bereits verstanden haben, um sie im Material wiederzuerkennen. Genau das Verständnis, das aufgebaut werden soll, wird also als Voraussetzung gebraucht – ein zirkuläres Problem. Ein Zehnerfeld mit zehn deutlich getrennten Punkten in einer Reihe zeigt die Zehnerstruktur dagegen ohne Vorwissen.

2. Kein einheitliches Raster über die Zahlenräume hinweg

Einer, Zehner, Hunderter und Tausender sind bei Dienes-Material verschiedene Objektformen (Würfel, Stab, Platte, großer Würfel). Das Kind muss für jede Stufe eine neue Gestalt neu lernen, statt ein wiederkehrendes Muster zu erkennen. Ein strukturiertes Punktefeld dagegen bleibt im selben Raster (z. B. Zehnerreihen), das sich einfach fortsetzt oder skaliert – die Struktur überträgt sich, das Prinzip „zehn ergibt die nächste Einheit“ bleibt visuell gleich.

3. Kraft der Fünf fehlt komplett

Mehrsystemblöcke sind rein dekadisch gegliedert, ohne Fünferstruktur innerhalb der Zehn. Für die Simultanerfassung ist aber die 5er-Untergliederung entscheidend (5+3 statt 8 einzelne zählen). Ohne diese Zwischenstruktur bleibt selbst der Zehnerstab ein Objekt, das man der Länge nach abtasten oder abzählen muss – kein Bild, das man auf einen Blick erfasst.

4. Die Menge ist nicht direkt zählbar, sondern muss inferiert werden

Bei einem Punktefeld sieht das Kind tatsächlich einzelne Punkte, die es zunächst zählen und dann zunehmend simultan erfassen kann. Beim Zehnerstab dagegen ist die „10“ eine Eigenschaft, die dem Stab zugeschrieben wird („dieser Stab bedeutet 10“), nicht eine Menge, die man abzählt. Das fördert eher symbolisches Auswendiglernen der Zuordnung („Stab = 10“) als eine mengenmäßige Vorstellung.

5. Handlung ersetzt Bild

Weil die Blöcke frei beweglich, stapelbar und tauschbar sind, bleibt der Fokus auf der Handlung (umtauschen, stapeln, wegräumen) statt auf einem stabilen visuellen Muster, das im Kopf bleibt. Rechenschwache Kinder haben oft gerade das Problem, dass sie viele Handlungen mit Material erfolgreich ausführen, ohne dass sich daraus je eine tragfähige mentale Repräsentation der Zahl entwickelt – die Handlung „funktioniert“, aber es bleibt kein abrufbares Bild zurück.

Zusammengefasst: Dienes-Material bietet zwar korrekte mathematische Beziehungen ($10 \text{ Einer} = 1 \text{ Zehner}$), aber keine wahrnehmbare Struktur, die diese Beziehung von selbst zeigt. Es verlangt vom Kind, die Struktur mitzudenken, statt sie zu sehen. Strukturierte Punktefelder drehen das um: Die Struktur liegt im Bild selbst, das Kind muss sie nur noch wahrnehmen und internalisieren – das ist der Unterschied zwischen einem Material, das Verständnis voraussetzt, und einem, das Verständnis erzeugt.

Roland Dauth