

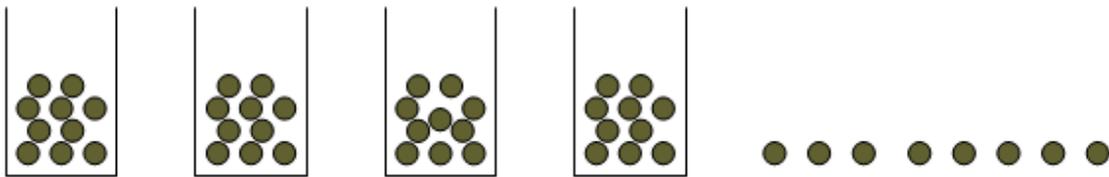
## BOHNEN – AUFGABE (Ross, 1986 zitiert nach Kamii, 1989, S. 24-25)

Dieses flexible Interview prüft die Einsicht in die übliche Bündelung von konkreten Mengen. Es wird ebenfalls überprüft, ob und wie die Kinder eine grössere Menge zählend erfassen. In Ergänzung zu diesem flexiblen Interview kann das Experiment mit den umgruppierten Bohnen gemacht werden. In einer Einzelsituation gibt man dem Kind folgende Aufgabe zu lösen.

Material: 9 Plastikbecher, 48 Bohnen

Anweisung: "Gib 10 Bohnen in jeden Becher!"  
(Die restlichen fünf Becher werden weggestellt, 8 Bohnen bleiben auf dem Tisch liegen.)

Abbildung 1: Becher und Bohnen in der üblichen Darstellung



Frage: "Wie viele Bohnen hat es insgesamt auf dem Tisch?" "Wie kommst du darauf?"

Antworttypen:

Typ I Kind kann die gruppierten Objekte nicht quantifizieren

Typ II Kind zählt die Bohnen *einzel*n durch, um die Menge zu bestimmen.

Typ III Kind zählt die Becher (Zehner) und addiert die acht Bohnen hinzu. Implizite oder explizite Multiplikation kommt vor (4 Zehner sind 40, 4 X 10 sind 40)

Bei diesem Experiment ist zu beobachten, welches "Denkwerkzeug" das Kind benutzt, um die Aufgabe zu lösen.

Es gibt auch einen Hinweis auf den Grad der logisch-mathematischen Abstraktionskraft des Kindes.

Was die Fragen betrifft, so sei auf die Grundsätze des flexiblen Interviews verwiesen.

Tabelle 1: Verteilung der Leistungen über vier Klassenstufen (Ross, 1986)

Klassenstufe	Typ der Lösungsart			
	I	II	III	
2	2	4	9	( 60%)
3	0	4	11	( 73%)
4	1	1	13	( 87%)
5	0	0	15	(100%)
Total	3	9	48	

$\chi^2 = 11.0$ ,  $df = 6$ ;  $p < .0884$  (empirisch)

TYP I Kind kann die gruppierten Objekte nicht quantifizieren.

TYP II Kind zählt v. a. die Einer durch, um die Menge zu bestimmen.

TYP III Kind zählt die Zehner und addiert die 8 Einer hinzu. Implizite oder explizite Multiplikation kommt vor (4 Z  $\rightarrow$  40,  $4 \times 10 = 40$ ).

Interessant ist, dass das Verständnis der Verschachtelung und des Stellenwerts erst ab der 4. Klassenstufe gesichert erscheint. In andern Studien wird darauf hingewiesen, dass ergänzend dazu auch die Fähigkeit zur Einsicht in Relationen zwischen Teilen und dem Ganzen untersucht werden müsste.

Kinder mit Entwicklungsverzögerungen können erst später Sicherheit erlangen.

#### Hinweis (Stefan Meyer)



Diese und ähnliche Aufgaben können z.B. mit Spielzeugautos auf Parkplätzen oder mit Knabbergebäck, z.B. Fischchen in Netzen, nachgestellt sowie mit frei ausgewählten Mengen nacherfunden werden. Die Strukturierung der Mengen sollte durch freie Konversationen sprachlich gestützt, differenziert und im Sinne der Kognitiven Akzeleration durch Metakognition abstrahiert werden (vgl. Adey, 2008).

#### Literatur

- Adey, P. (Hrsg.). (2008). *Let's Think! Handbook. A Guide to Cognitive Acceleration in the Primary School*. London: GL assessment.
- Kamii, C. (1989). *Young children continue to reinvent arithmetic. 2nd Grade*. New York: Teachers College Press. Übersetzung Stefan Meyer, HfH 2003