

Didaktische Kommentierung: Aufgabe Käse 2

Aufgabenmerkmale

Leitidee	Muster und Strukturen
Bildungsstandard/s - Allgemeine Kompetenzen	Zusammenhänge erkennen, nutzen und auf ähnliche Sachverhalte übertragen
Bildungsstandard/s - Inhaltsbezogene Kompetenzen (Leitideen)	funktionale Beziehungen in Tabellen darstellen und untersuchen
Kompetenzstufe	IV
Anforderungsbereich	Zusammenhänge herstellen (II)

Hinweise zur Bearbeitung

Die vorliegende Aufgabe beschreibt in einer Sachsituation eine proportionale Zuordnung (je mehr, desto mehr bzw. je weniger, desto weniger). Voraussetzung für ein Verständnis dieser Aufgabe ist, dass Erfahrungen mit Wiegen und Gewicht gesammelt werden konnten. Mathematisch-inhaltlich muss von den Kindern erfasst werden, dass bei mehr Scheiben Käse mehr Gewicht/Gramm zu erwarten ist/sind. Genau betrachtet, bedeutet zweifache Menge auch zweifaches Gewicht gegenüber einer Scheibe, dreifache Menge bedeutet dreifaches Gewicht gegenüber einer Scheibe Käse usw. Auch folgende Überlegungen führen zur Lösung: Das Gewicht von 3 Scheiben Käse resultiert aus dem Gewicht von einer Scheibe und dazu dem Gewicht von 2 Scheiben usw.

Mögliche Schwierigkeiten

Der Text ist einfachen Inhalts, die Textmenge ist gering, so dass kaum Lese- oder Verständnisschwierigkeiten auftreten werden. Lediglich „... 2, 3, 5 Scheiben...“ könnten anfänglich als 235 Scheiben interpretiert werden. Die Tabelle wirkt diesem Missverständnis aber entgegen. Auch beim Interpretieren der sehr einfachen Tabelle sind kaum Schwierigkeiten zu erwarten. Allerdings müssen die Kinder befähigt sein, einen einfachen Text und eine einfache Tabelle in Beziehung zu setzen. Mathematisch handelt es sich hier um eine einfache proportionale Zuordnung, da die Einheit (1 Scheibe – 25g) bereits vorgegeben ist und nicht erst erschlossen werden muss. Rechnerisch müssen die Kinder in der Lage sein, die Zahl 25 zu verdoppeln, zu verdreifachen, zu verfünffachen bzw. einfache Additionen mit der Zahl 25 durchzuführen.

Schwierigkeiten könnten bei dieser Aufgabe auftreten, wenn die Kinder zu wenig Erfahrungen sammeln konnten mit Wiegen, Gewicht und dem Zusammenhang von Menge/Anzahlen und Gewicht.

Weiterarbeit und Förderung

Einen Zugang zu proportionalen Zusammenhängen innerhalb des Kontextes „Gewicht“ bekommen die Kinder, wenn sie im Unterricht Erfahrungen sammeln können beim tatsächlichen Wiegen verschiedener Anzahlen von gleich schweren Gegenständen (Schulhefte, Würfel, Schokolade, Stifte). Die Ergebnisse können in einer Tabelle notiert werden, so dass die Zusammenhänge von Anzahl und entsprechender Vervielfachung des Gesamtgewichtes sichtbar werden und darüber kommuniziert und reflektiert werden kann.

Im Weiteren kann in Tabellen mit vorgegebenen proportionalen Zuordnungen von Anzahl und Gewicht über verschiedene Lösungsstrategien nachgedacht und kommuniziert werden. Geeignete Aufgabenstellungen lassen sich zusätzlich erproben. Dabei werden zunächst einfache proportionale Zuordnungen verwendet, bei denen die Einheit bekannt ist und die Anzahl sich jeweils nur um Eins linear steigert (Beispiel 1). Es können ähnliche Beispielformate wie die Testaufgabe folgen. Auch Aufgabenstellungen, die durch Verdoppelung/Halbieren gelöst werden können, sollten thematisiert werden. Den Kindern wird mit Hilfe der Tabelle Folgendes sichtbar gemacht: Wenn sich die Anzahl verdoppelt/halbiert, dann verdoppelt/halbiert sich auch das Gewicht (Beispiel 2). In der weiteren Arbeit mit proportionalen Zuordnungen wird die Anforderung erhöht, indem auch Aufgabenstellungen angeboten werden, in denen zuerst auf die Einheit geschlossen werden muss (Beispiel 3).

Beispiel 1:

Anzahl Hefte	Gewicht
1	50 g
2	
3	
4	

Beispiel 2:

Stück Schokolade	Gewicht
2	15 g
4	
8	

Beispiel 3:

Anzahl Würfel	Gewicht
3	15 g
4	
7	
10	

Das Zahlenmaterial ist zunächst einfach zu halten (einstellige Zahlen, Zehnerzahlen, Hunderterzahlen), bis die Kinder proportionale Zuordnungen und deren Lösungsstrategien erfasst haben.

Reizvoll für die Kinder können auch Plausibilitätsprüfungen bezüglich des Gewichtes sein. Dazu gibt man den Kindern eine fertig ausgefüllte Tabelle „Anzahl – Gewicht“ und lässt prüfen, ob alle Gewichtsangaben im Verhältnis zu den Anzahlen stimmen können. Die Aufgabenstellung kann lauten: Welche Gewichtsangaben können nicht stimmen? Begründe und schreibe die Rechnungen auf.

Beispiel 1:

Anzahl Hefte	Gewicht
1	90 g
2	180 g
4	360 g
5	300 g

Beispiel 2:

Stück Schokolade	Gewicht
2	15 g
4	30 g
8	55 g
6	45 g

Beispiel 3:

Anzahl Würfel	Gewicht
4	20 g
10	40 g
40	200 g
9	45 g

Interessant gestaltet sich der unterrichtliche Ansatz, Kinder eigene Aufgabenstellungen solcher Art erfinden zu lassen. Hier beginnen Kinder mit proportionalen Gegebenheiten zu arbeiten, zu variieren und in ihren Alltagssituationen nach proportionalen Zusammenhängen zu forschen.