

# Prozente – Kreisdiagramme

Lösungen · Schweizer Zahlenbuch 6

## Hinweise

1

Vorher müssen die Schülerinnen und Schüler verstehen, dass 1 g einem Punkt im Hunderterfeld entspricht.

Mit der Darstellung «Hunderterfeld» haben die Schülerinnen und Schüler ein anschauliches, wenn auch wenig übliches Bild einer prozentualen Aufteilung. Die Angaben ergeben nur 91%, was darauf schliessen lässt, dass sich noch andere Stoffe in der Mischung befinden müssen. Dies sollen die Schülerinnen und Schüler jedoch selbst entdecken.

Zu B: Die Prozentangaben lassen sich direkt aus dem Hunderterfeld lesen.

2

Zu A: 100 % entsprechen nun einem Liter Halbrahm. 25 % sind ein Viertel davon.

Zu B: 100 % entsprechen nun einem Liter Vollrahm. 35 % sind  $\frac{35}{100}$  oder  $\frac{3,5}{10}$  davon.

3

Diese Aufgabe dient der Verknüpfung der Bezeichnung % mit Angaben aus dem Alltag.

4

Bevor die Aufgaben 4 und 5 gelöst werden, ist es wichtig zu klären, wie ein Kreisdiagramm entsteht und welche Informationen sich daraus lesen lassen:

Ein voller Kreis ist die Darstellung von  $\frac{100}{100}$ , was 1 bzw. das Ganze bedeutet. Entsprechend bedeutet ein halber Kreis die Hälfte, d. h.  $\frac{1}{2} = \frac{50}{100}$ .

Im Anschluss an diese knappe Vorbereitung sollen die Schülerinnen und Schüler die Prozentangaben in den Kreisdiagrammen ungefähr abschätzen. Dabei stellen sie beispielsweise folgende Orientierungspunkte fest:

- Ein voller Kreis entspricht 100 %,
- ein halber Kreis entspricht 50 %,
- ein Viertelkreis entspricht 25 %,
- ein Dreiviertelkreis entspricht 75 %,

## Lösungen

1

A Es sind nur 91 Felder gefärbt.  
Es hat noch andere Stoffe in der Ovomaltine.

B Eiweiss  $\approx 13$  %  
Kohlenhydrate  $\approx 74$  %  
Fette  $\approx 2$  %  
Schutzstoffe  $\approx 2$  %

2

A 2,5 dl Milchfett pro Liter Halbrahm

B 3,5 dl Milchfett pro Liter Vollrahm

3

Individuelle Lösungen

4

A Kohlenhydrate und Fette sind zu «Betriebsstoffen» zusammengefasst und machen zusammen 76 % der Ovomaltine aus.  
Die bei Aufgabe 1 noch nicht erwähnten und noch fehlenden «übrigen Stoffe» machen 9 % aus und sind hier rot dargestellt.

B Mögliche Lösung:

Aufbaustoffe ca.  $\frac{1}{8}$

Schutzstoffe ca.  $\frac{2}{100} = \frac{1}{50}$

übrige Stoffe ca.  $\frac{1}{10}$

Betriebsstoffe ca.  $\frac{3}{4}$

C Individuelle Lösungen

- ein Achtelkreis entspricht etwas mehr als 10 % (genau: 12,5 %),
- ein Drittelkreis entspricht etwas mehr als 30 % (genau:  $33\frac{1}{3}\%$ ).

Diese Orientierungspunkte genügen in der Regel, um die Prozentangaben mit genügender Genauigkeit abzuschätzen. In einer zweiten Phase können mit dem Winkel- und Prozentmesser die Schätzungen überprüft und die Prozentangaben genauer bestimmt werden.

5

Zur Bestimmung der Prozentanteile können auf der Kopiervorlage die Schenkel der Winkel verlängert werden.

5

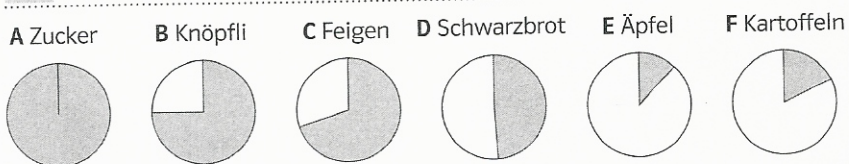
A	Emmentaler	etwa 27 % Eiweissanteil
	Ei	etwa 10 % Eiweissanteil
	Rindfleisch	etwa 20 % Eiweissanteil
	Brot	etwa 7 % Eiweissanteil

B	Salami	etwa 50 % Fettanteil
	Mayonnaise	fast 80 % Fettanteil
	Haselnüsse	etwa 60 % Fettanteil
	Butter	etwa 85 % Fettanteil

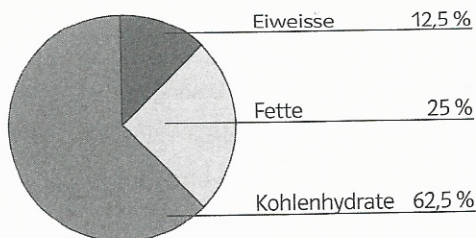
6

Es genügt vorerst, wenn diese Aufgaben nur ungefähr mit den Orientierungspunkten der Aufgaben 4 und 5 gelöst werden. Anschliessend können die Kreisdiagramme mithilfe des Winkel- und Prozentmessers genau gezeichnet werden.

6



7



8

Diese Aufgabe ist eine Gelegenheit, mit Proportionalitäten zu arbeiten. Sie zeigt die Verknüpfung zwischen Winkeln und Prozenten in einem Kreis auf (Weiterführung im Zyklus 3, Lehrplan 21).

8

Prozent	1 %	2 %	5 %	10 %	20 %	30 %	40 %
Winkel	3,6°	7,2°	18°	36°	72°	108°	144°
Prozent	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %	
Winkel	180°	216°	252°	288°	324°	360°	