

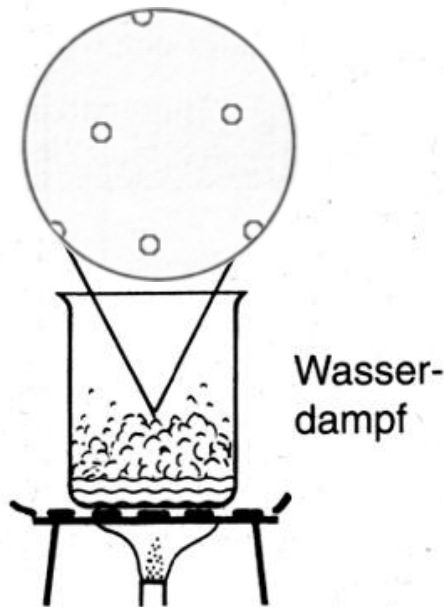
Schmelzen und Erstarren



Wiederholung: Das Teilchenmodell

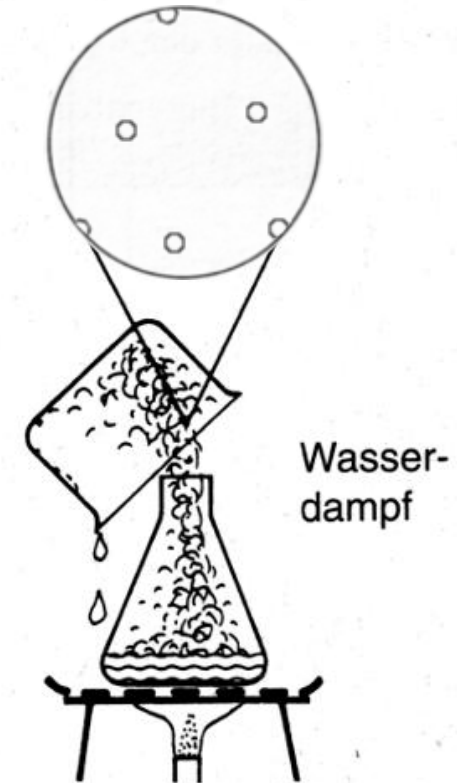
1 Wasser und alle anderen Stoffe ändern ihren Aggregatzustand, wenn sie erwärmt oder abgekühlt werden. Diese Zustandsänderungen erklären wir mit Hilfe des *Teilchenmodells*.

- a) Wie können wir uns die jeweilige Teilchenanordnung vorstellen? Fülle die leeren Kreise aus.
- b) Ergänze auch die Kästen, und beschrifte die Pfeile.

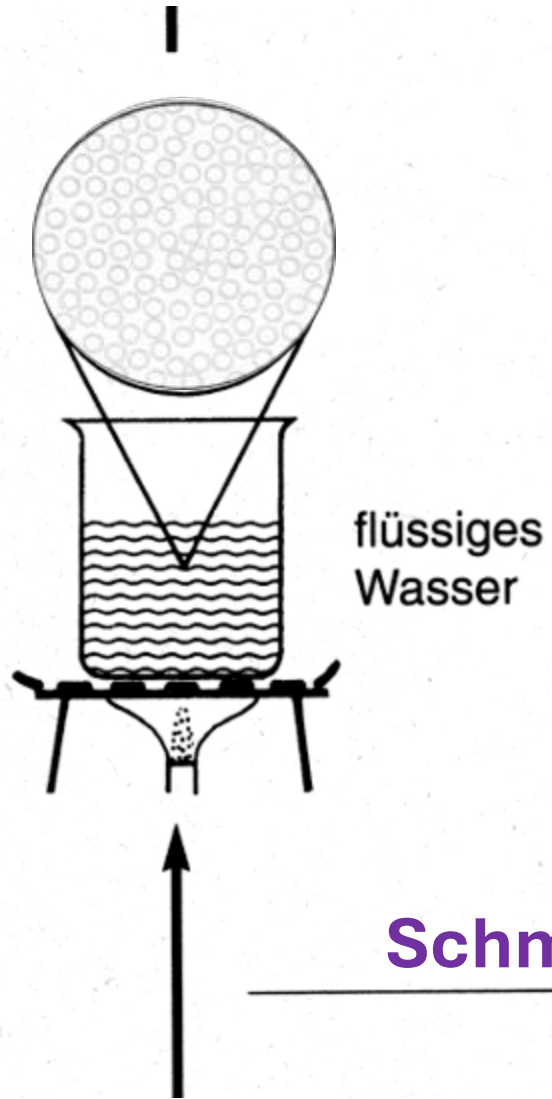


Verdampfen

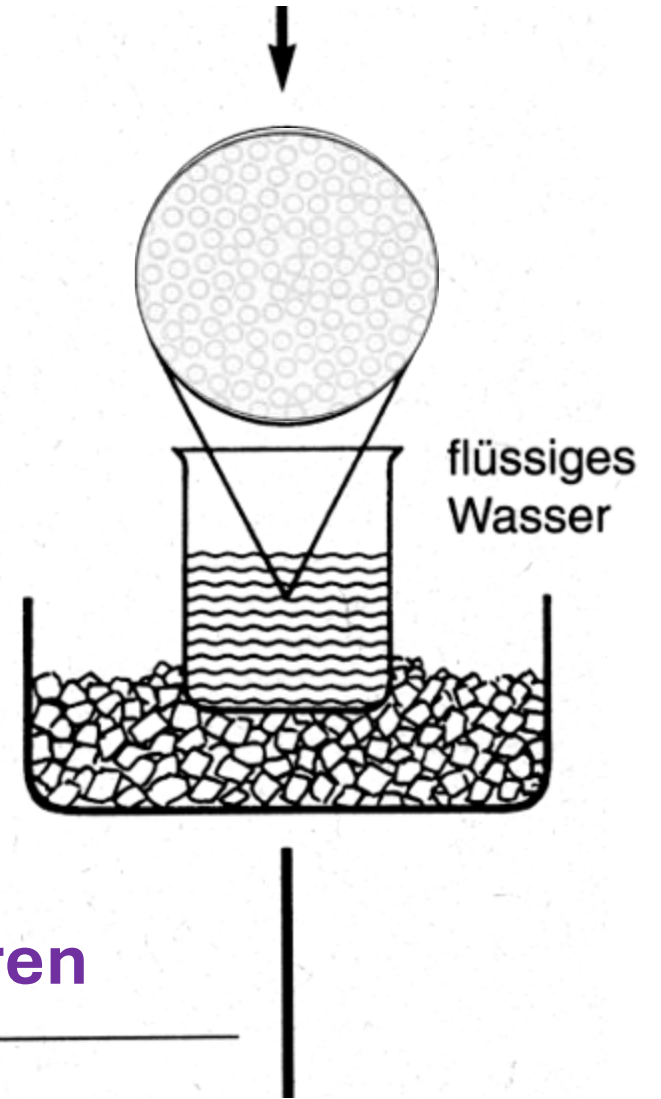
Gas	
Teilchenanordnung:	frei im Raum
Kräfte zwischen den Teilchen:	kein Zusammenhalt
Teilchenbewegung:	große Geschwindigkeit

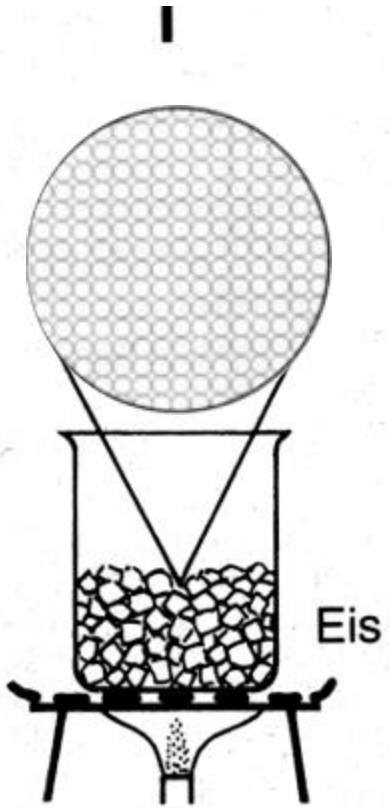


Kondensieren

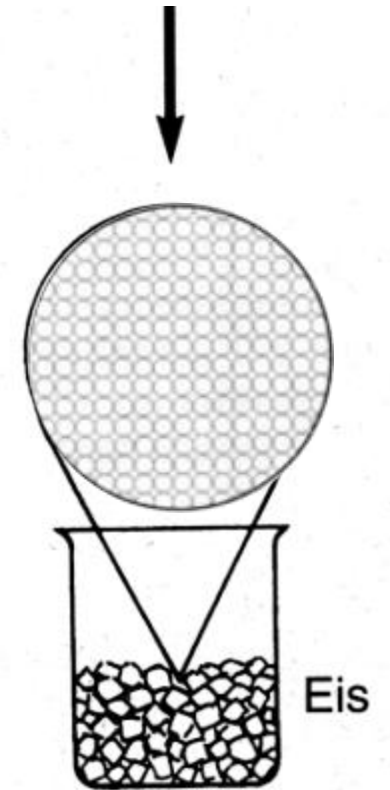


Flüssigkeit	
Teilchenanordnung:	locker, kein fester Platz
Kräfte zwischen den Teilchen:	leichter Zusammenhalt
Teilchenbewegung:	leicht verschiebbar





Feststoff	
Teilchenanordnung:	dicht zusammen, fester Platz
Kräfte zwischen den Teilchen:	starker Zusammenhalt
Teilchenbewegung:	gering, Schwingen am Ort



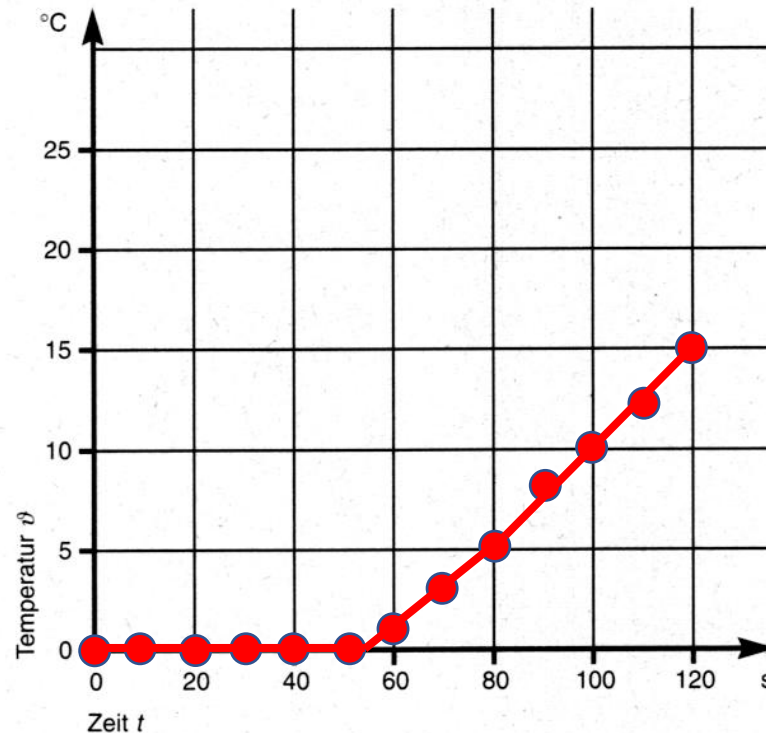
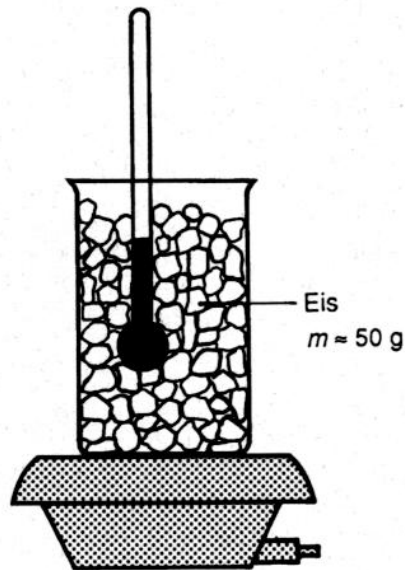
Video: 09_eis schmelzen im zeitraffer 6 min

Schmelzen und Erstarren

1 In diesem Versuch wird Eis erwärmt.
Dabei beobachten wir die Temperaturänderung.

a) 50 g zerkleinerte Eiswürfel werden unter Rühren im Becherglas erwärmt.

Trage Zeiten und Temperaturen in
das Diagramm ein und zeichne
den Zeit-Temperatur-Graphen.



Zeit	Temperatur
10 s	0°C
20 s	0°C
30 s	0°C
40 s	0°C
50 s	0°C
60 s	1°C
70 s	3°C
80 s	5°C
90 s	8°C
100 s	10°C
110 s	12°C
120 s	15°C

b) Was ist über die Temperatur der Eis-Wasser-Mischung während des Schmelzens zu sagen?

Während des Schmelzens ändert sich die Temperatur nicht.

c) Erkläre diese Beobachtung.

Beim Schmelzen wird die ganze Energie benötigt, um die Teilchen des festen Körpers voneinander zu lösen. Sie werden dabei nicht schneller, ihre Temperatur erhöht sich also nicht.

d) Vergleiche auch die Kräfte zwischen den Teilchen von Wasser im festen und im flüssigen Zustand.

Im festen Zustand von Wasser sind die Kräfte zwischen den Teilchen viel größer als im flüssigen Zustand. Beim Schmelzen verlassen die Teilchen ihre festen Plätze.

LB S. 155

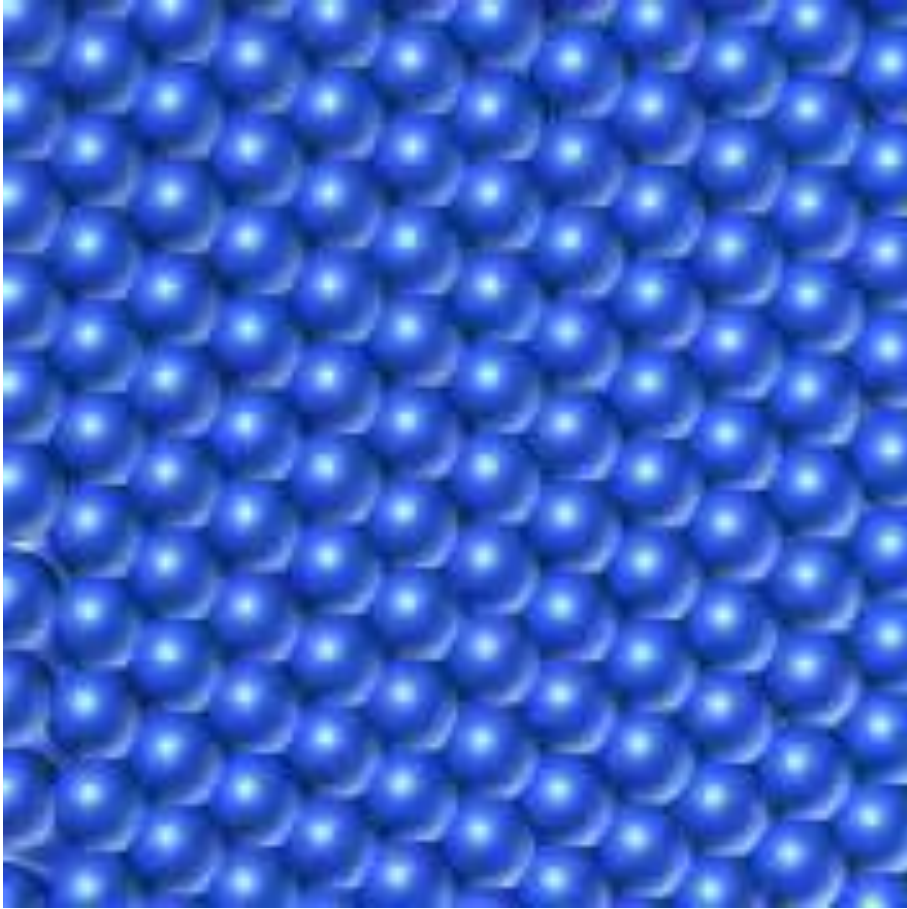
e) Vergleiche die Umwandlungstemperaturen und -wärmen beim Schmelzen und beim Erstarren von Wasser.

Die Umwandlungstemperaturen und -wärmen beim Schmelzen und Erstarren von Wasser sind gleich groß.

2 Nicht nur beim Wasser können wir das Schmelzen und das Erstarren beobachten.
Erläutere, was man unter diesen beiden Begriffen versteht.

- a) *Schmelzen:* Übergang vom festen zum flüssigen Zustand.
- b) *Erstarren:* Übergang vom flüssigen zum festen Zustand.

Schmelzen



Erstarren

