

2. Physikschulaufgabe

Klasse 8

1. In einem Stahlblech befindet sich ein kreisrundes Loch, durch das eine Kugel gerade hindurchpasst. Das Blech (nicht die Kugel) wird mit einem Bunsenbrenner erhitzt. Was lässt sich beobachten? Deute die Beobachtung mit dem Teilchenmodell.
2. In Obstplantagen besprühen Bauern ihre Obstbäume bei drohendem Nachtfrost am Abend noch mit Wasser. Warum können mit dieser Maßnahme die Blüten vor dem Erfrieren gerettet werden?
3. Eine bestimmte Menge Eis wird durch gleichmäßige Wärmezufuhr von -50°C auf 140°C gebracht.
Skizziere ein Wärme - Temperatur - Diagramm.
Gib im Diagramm alle Zustände sowie alle Zustandsänderungen an.
4. In einem Thermosgefäß befinden sich 250 g Wasser der Temperatur 20°C . Verena gibt 100 g Eis der Temperatur 0°C hinzu. Sie beobachtet, dass ein Teil des Eises schmilzt und am Ende das Wasser wie auch das verbliebene Eis die Temperatur 0°C haben.
 - a) Wie viel Wärme gibt das Wasser beim Abkühlen ab?
 - b) Berechne, wie viel nichtgeschmolzenes Eis übrig bleibt.

$$c_w = 4,19 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^{\circ}\text{C}}, \text{ die Schmelzwärme für 1,0 g Eis beträgt } 334 \text{ J}$$
5. Mit einem Wasserkocher soll eine bestimmte Wassermenge erwärmt werden.
 - a) Was bedeutet für Wasser die Angabe $c_w = 4,19 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}}$?
 - b) 800 Gramm Wasser sollen von 18°C auf 60°C erwärmt werden. Berechne, wie viel Wärme die Heizspirale des Kochers abgeben muss.
 - c) Welche Leistung besitzt der Wasserkocher, wenn er für die Erwärmung des Wassers 2,0 Minuten benötigt?
 - d) Ist der in Teilaufgabe b) berechnete Wert in Wirklichkeit größer, gleich oder kleiner? Begründe kurz.
6. In Herbstnächten bildet sich Tau beim Abkühlen der Luft. Dabei wird Luftfeuchtigkeit z.B. auf einem Rasen in Form von Tautropfen an den Grashalmen abgeschieden. Wie beeinflusst die nächtliche Taubildung (prinzipiell) die Temperatur in Bodennähe? Physikalische Begründung!