

Jahrgang 6 NaWi 6c 3.-5.6.20 Temperatur Lösungen

1.

a) Was ist Temperatur?

Die Temperatur ist eine Zustandsgröße und eine Maßeinheit. Sie beschreibt den Zustand eines Körpers, sie ist aber nicht übertragbar. Die Einheit der Temperatur ist Celsius oder Kelvin.

Was ist Wärme?

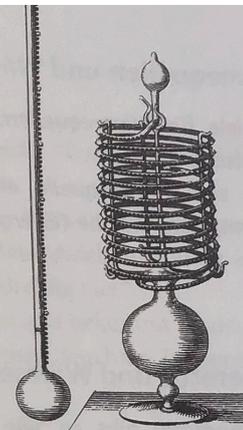
Wärme ist eine Form von Energie. Sie ist eine Maßeinheit, die ebenfalls eine Eigenschaft eines Körpers angibt. Wärme allerdings ist, im Gegensatz zu Temperatur, übertragbar. Die Übertragung von Wärme führt zu einer Erhöhung der Temperatur (Das verbrennende Gas des Bunsenbrenners erhitzt das Wasser und führt zu einer Temperaturerhöhung des Wassers.)

b) Es ist natürlich logisch, dass ein Behälter mit circa 250 ml Wasser schneller erwärmt werden kann, als ein Behälter mit circa 1,7 l (1700ml) Wasser. Der entscheidende Faktor ist die Wassermenge. Das weißt du selber, wenn du dir eine Tasse Tee machst oder eine Kanne Tee machst und die Zeit für die Wasser-Erhitzung stoppst. Die Tasse Tee ist es schneller fertig, obwohl zum Beispiel die Herdplatte oder der Wasserkocher die gleiche Menge an Wärmeenergie abgibt. Aber diese Energie muss bei der Menge der Teekanne länger aufrecht gehalten werden. Abbildung 3: So steckt in einer Tasse mit 30° C heißem Wasser weniger Energie als in einer Badewanne mit ca. 150 Litern und 30° C warmen Wasser.

c)

Wie die Celsiusskala entstand Bei den ersten Thermometern waren viele Glasperlen als Skala auf das Steigrohr aufgeschmolzen; sie stellen die Skala dar. Diese Thermometer waren sehr lang und unhandlich. Deshalb wickelte man das Steigrohr zu einer Spirale auf. [▷ 7](#) Diese Thermometer hatten einen großen Nachteil: Nie besaßen zwei Thermometer genau die gleiche „Perlen-Skala“. Die Durchmesser der Steigrohre waren immer verschieden. Man konnte deshalb nur dann Temperaturen vergleichen, wenn man dasselbe Thermometer benutzte.

Es gab zahlreiche Bemühungen, ein „allgemein verwendbares“ Thermometer zu erfinden, z. B. von *Daniel Fahrenheit* (1686–1736). Den Durchbruch schaffte der Schwede *Anders Celsius* (1701–1744).



7 Thermometer aus Florenz, ca. 1660

Die Celsiusskala

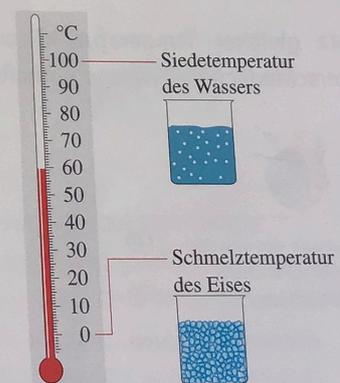
Schritt 1 Celsius wählte 2 Fixpunkte (lat. *fixus*: fest) für seine Skala:

- die Schmelztemperatur von Eis (er nannte diesen Punkt „0 Grad“),
- die Siedetemperatur von Wasser („100 Grad“).

Diese Fixpunkte konnte man genau und überall ermitteln.

Schritt 2 Den Abstand zwischen den beiden Fixpunkten teilte er in 100 gleiche Teile ein.

Schritt 3 Mit gleichen Abständen konnte er die Skala nach unten fortsetzen (–1 Grad, –2 Grad ...) und auch nach oben verlängern (101 Grad, 102 Grad ...). [▷ 8](#)



8 Celsiusskala

