

## Physik Kl. 7 (SW18)

### 3.1 Schmelzen und erstarren

Bsp.: Schmelztemperatur einiger Stoffe (TW. S. 56)

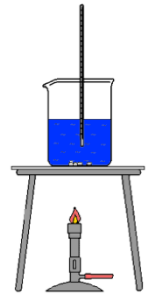
Stoff	Schmelztemp. $\vartheta_s$
Stahl	
Aluminium	
	0 °C
	-39 °C

Klasse 7a übernimmt bitte noch die Tabelle in den Hefter und ergänzt diese!

- 1) Informiere dich, weshalb Obstbauern ihre Obstbäume im Frühjahr mit Wasser besprühen, wenn noch Frost droht.

### 3.2 Sieden und kondensieren

- 2) Wenn du dich an das Experiment zurückerinnerst, wo du Wasser erhitzen solltest, weißt du bestimmt noch, dass das Wasser ab einem gewissen Punkt nicht wärmer wurde. Woran das liegen könnte, wurde im Unterricht schon kurz thematisiert. Heute sollst du dich aber etwas genauer mit dem Thema befassen. Lies dazu im Lehrbuch S. 22 (außer das grüne Kästchen).



- 3) Notiere den Merksatz von LB. S. 22 unter der obigen Überschrift in deinen Hefter.
- 4) Gib das Formelzeichen der Schmelztemperatur an.
- 5) Zeichne ein entsprechendes  $\vartheta$ -t-Diagramm für Wasser in deinen Hefter, welches den Vorgang des Siedens darstellt. Dabei kannst du dich an dem Diagramm in deinem Hefter (3.1 Schmelzen und erstarren) und dem Diagramm auf LB. S. 22 orientieren. Achte auf die richtige Siedetemperatur!
- 6) Trage alle Aggregatzustände in das Diagramm ein, welche während des Prozesses vorkommen.
- 7) Ermittle mit Hilfe deines Tafelwerks die Siedetemperatur von Sauerstoff, Wasser, Eisen und Wolfram. Übertrage deine Ergebnisse in den Hefter.
- 8) Weshalb lässt sich im Tafelwerk keine Kondensationstemperatur finden? Begründe.



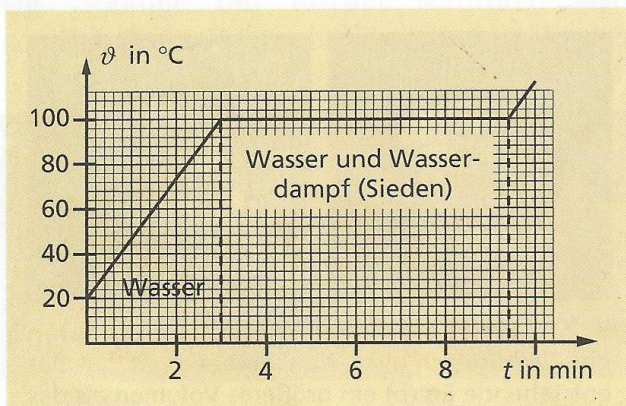
**Sieden und Kondensieren**

Wird einem flüssigen Körper, z. B. Wasser, Wärme zugeführt, so steigt zunächst seine Temperatur, bis er zu sieden beginnt und gasförmig wird. Solange das Wasser siedet, also sowohl flüssige als auch gasförmige Teile vorhanden sind, ändert sich die Temperatur des Wassers nicht (Abb. 1).

Wenn einem flüssigen Körper Wärme zugeführt wird, so geht er bei seiner Siedetemperatur vom flüssigen in den gasförmigen Aggregatzustand über. Die Temperatur des Körpers ändert sich während des Siedens nicht.

Die **Siedetemperatur** ist abhängig vom Stoff, aus dem der Körper besteht.

Siedetemperatur einiger Stoffe	
Stickstoff	- 196 °C
Sauerstoff	- 183 °C
Ammoniak	- 33 °C
Äther	35 °C
Alkohol	78 °C
Wasser	100 °C
Speiseöl	200 °C
Quecksilber	357 °C
Zink	907 °C
Blei	1751 °C
Silber	2180 °C
Gold	2707 °C
Eisen	3070 °C



1 Temperatur-Zeit-Diagramm für das Sieden von Wasser bei gleichmäßiger Wärmezufuhr

Umgekehrt gilt: Wenn einem gasförmigen Körper Wärme entzogen wird, so geht er bei seiner **Kondensationstemperatur** vom gasförmigen in den flüssigen Aggregatzustand über.

Siedetemperatur und Kondensationstemperatur eines Stoffes sind gleich groß.

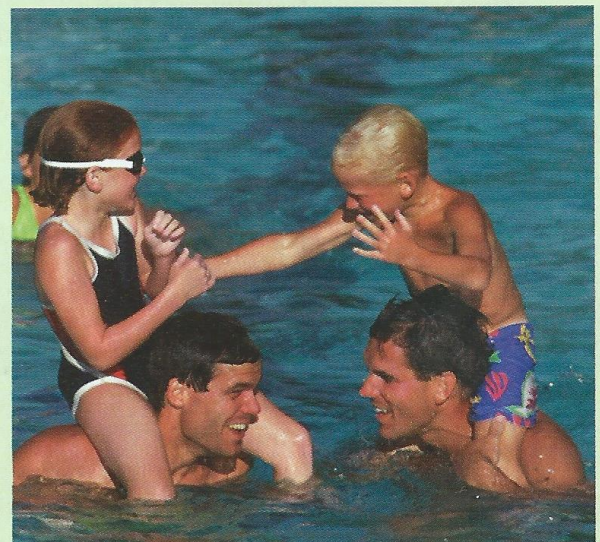
**Verdunsten von Flüssigkeiten**

Flüssigkeiten können auch weit unter ihrer Siedetemperatur in den gasförmigen Zustand übergehen. Diesen Vorgang nennt man **Verdunsten**. Das Trocknen von Wäsche oder das Trocknen einer nassen Straße sind Beispiele für das Verdunsten von Wasser.

Wie schnell eine Flüssigkeit verdunstet, ist abhängig

- von der Temperatur,
- von der Größe der Oberfläche der Flüssigkeit,
- von der Art der Flüssigkeit und
- davon, wie schnell die verdunsteten Anteile abgeführt werden.

Auch beim Verdunsten muss der Flüssigkeit Wärme zugeführt werden, die der Umgebung entzogen wird. Dadurch kühlt sich die Umgebung ab. Das merkt man z. B., wenn man sich nach dem Baden nicht abtrocknet und dann friert.



2 Wasser auf der Haut verdunstet. Dadurch kühlt sich die Haut ab. Das kann sogar zu einer Erkältung führen.