



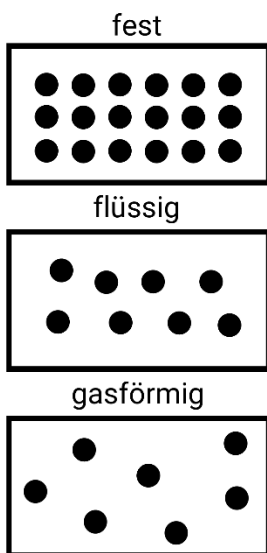
Unterrichtseinheit: Wasser und seine chemischen Eigenschaften

Die besonderen Eigenschaften von Wasser

Hast du dich schon mal gefragt, weshalb Blasen beim Kochen von Nudelwasser aufsteigen? Die sogenannten Aggregatzustände helfen dir, diese Frage zu beantworten.

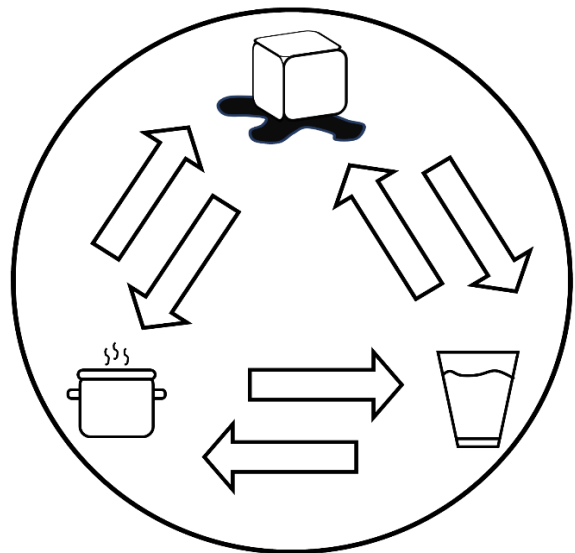
Die Aggregatzustände des Wassers

Wasser kann abhängig von der Temperatur in den Zuständen fest, flüssig oder gasförmig vorkommen. Man spricht auch von Aggregatzuständen. Dabei hat Wasser bei den verschiedenen Aggregatzuständen – also fest, flüssig oder gasförmig – unterschiedliche Eigenschaften. Erhitzt man Wasser in einem Kochtopf auf 100 °C, wird es zu Wasserdampf. Es erreicht seinen Siedepunkt. Man sagt dazu



Aggregatzustände des Wassers/
© M.Schnucklake

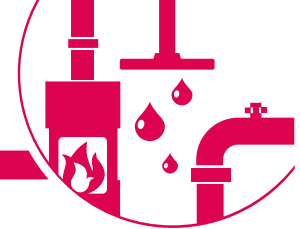
auch, es fängt an zu kochen. Hält man eine kühle Oberfläche wie einen Spiegel über den Dampf, kondensiert das Wasser dort wieder. Stellt man eine Eiszürfelform mit flüssigem Wasser in den Gefrierschrank, erstarrt es zu Eis. Dabei dehnt sich das Wasser aus, es nimmt mehr Volumen ein. Nimmt man die Würfel wieder aus dem Gefrierfach, so schmelzen die Würfel langsam und werden wieder flüssig. Der Schmelzpunkt von Eis liegt bei 0 °C. Weniger häufig beobachtet man den Übergang von fest zu gasförmig. Geht Eis direkt in den gasförmigen Zustand über, sublimiert es. Der entgegengesetzte Vorgang hingegen heißt Resublimation. Wechselt ein Stoff seinen Aggregatzustand spricht man auch von einem Phasenübergang.



Phasenübergänge des Wassers/© M.Schnucklake



Wasser kann auch gasförmig werden, ohne dass die Temperatur stark erhöht wird. Man nennt diesen Vorgang Verdunstung. Stelle eine Schale mit Wasser auf die Fensterbank und beobachte. Wie lange benötigt das Wasser, um zu verdunsten? Wo beobachtest du natürliches Verdunsten von Wasser im Alltag?



AUFGABEN

1. Lies den Text und beschrifte die Pfeile in der Abbildung 2 zu den Phasenübergängen. ★
2. Schau dir die Abbildung zu den verschiedenen Aggregatzuständen des Wassers in Abbildung 1 genau an. Was fällt dir auf? Erläutere die Unterschiede zwischen den drei Aggregatzuständen. ★ ★
3. Du hast bestimmt schon mal beobachtet, dass der Spiegel im Bad beschlagen ist, wenn du geduscht hast. Erkläre welche Vorgänge hierfür verantwortlich sind. ★ ★
4. a) Warum platzt eine Flasche Wasser, wenn man sie in das Gefrierfach legt? Grund ist hierfür eine besondere Eigenschaft des Wassers. Recherchiere und nenne den Fachbegriff für dieses Phänomen. ★ ★
b) Recherchiere und erkläre, warum eine Flasche mit Alkohol hingegen nicht platzt. ★ ★

Experiment: Wasser ist ein Lösungsmittel

Fragestellung: Welche Stoffe lösen sich in Wasser? Notiert eure Vermutung.

Materialien: Zucker, Kochsalz, Pflanzenöl, Apfelessig, Wasser, fünf kleine Bechergläser, Spatel oder Löffel, Pipette

Durchführung:

1. Füllt die fünf Bechergläser zur Hälfte mit Wasser und gebt jeweils einen Löffel der Testsubstanzen mit Hilfe eines Spatels in ein Becherglas. Gebt je fünf Tropfen der Testflüssigkeit mit einer Pipette in das Wasser. Achtung: Pro Becherglas nur eine Testsubstanz / Testflüssigkeit!
2. Rührt einmal gründlich um und beobachtet genau. Was passiert?
3. Notiert eure Beobachtungen in der Tabelle.
4. Gebt nun vier weitere Löffel vom Zucker in das Becherglas.
5. Rührt noch einmal gründlich um und beobachtet was passiert.

Beobachtung: Notiere deine Beobachtungen in Form einer Tabelle.

	Testsubstanz / Testflüssigkeit	Beobachtung
1.		
2.		
3.		
4.		

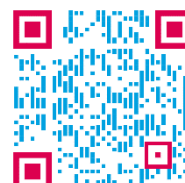
ZUSATZAUFGABE

Schau dir das nebenstehende Video zur Löslichkeit von Stoffen an und bearbeite dann folgende Aufgaben.

- a) Vervollständige die folgenden Sätze.

Ein Stoff, der sich in Wasser löst, heißt _____.

Wasser löst Stoffe. Wasser ist ein _____.



Scann mich: Löslichkeit von Stoffen

- b) Bei Zugabe von deutlich größeren Mengen Zucker konntest du etwas Neues beobachten. Informiere dich über die Begriffe gesättigte Lösung und ungesättigte Lösung und übertrage diese Begriffe auf das Experiment.