



## Die drei Aggregatzustände

<b>Arbeitsauftrag</b>	<p><b>Teil A</b> Die SuS diskutieren in kleinen Gruppen die drei Fragen zum Thema Wasser. So soll den SuS bewusst gemacht werden, wie oft und in wie vielen verschiedenen Situationen in unserem Alltag wir Wasser begegnen und gebrauchen.</p> <p><b>Teil B</b> Durch die kurzen Versuche soll den SuS vermittelt werden, dass Wasser flüssig, fest und gasförmig vorkommen kann. Die SuS stellen selber Vermutungen an und werten ihre Ergebnisse im Klassenverband aus.</p> <p><b>Teil C</b> Die SuS erhalten die Definitionen der neuen Begriffe fest, flüssig, gasförmig.</p> <p><b>Teil D</b> Zur Verinnerlichung der Thematik kann ein Kurzfilm gezeigt werden.</p>
<b>Ziel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die SuS werden sich bewusst, dass sie Wasser meist im flüssigen Zustand gebrauchen.</li> <li>• Die SuS lernen die drei Aggregatzustände von Wasser mit Hilfe von Experimenten kennen.</li> <li>• Die SuS lernen die Begriffe fest, flüssig, gasförmig und können diese erklären.</li> <li>• Die SuS kennen den Zusammenhang zwischen Temperatur und Aggregatzuständen.</li> </ul>
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsblatt „Wasser und seine Formen“</li> <li>• Gefrierfach, Eiswürfel, Herdplatte, Kochtopf mit Deckel, durchsichtige Gläser</li> </ul>
<b>Sozialform</b>	GA, Plenum
<b>Zeit</b>	45' – 60'

### Zusätzliche Informationen:

- Für interessierte, schnelle SuS: <http://w3.restena.lu/ddnuc/COURS/3/330m.htm>
- Mehr Experimente unter: <https://www.kiknet-simplyscience.org/>



---

## Wasser und seine Formen



### A) Gruppendiskussion zum Thema Wasser

Bildet Gruppen von drei bis vier Kindern.

Diskutiert die untenstehenden Fragen gemeinsam und notiert eure Ergebnisse.

#### 1. Wo überall findet ihr Wasser in eurem Alltag?

---

---

---

---

---

#### 2. Wofür benötigt ihr Wasser in eurem Alltag?

---

---

---

---

---

#### 3. Wasser ist meist flüssig. Was denkt ihr: Kommt Wasser in der Natur auch in einer anderen Form als flüssig vor? Wenn ja, wo und wie?

---

---

---

---

---



## B) Experimente mit Wasser

### 1. Holt bei eurer Lehrperson folgendes Material:

**Herdplatte, Kochtopf, Deckel**

Füllt den Kochtopf zur Hälfte mit Wasser. Setzt den Deckel auf den Topf und stellt die Herdplatte auf hoher Stufe ein.

Beobachtet, was mit dem Wasser, welches immer heisser wird, passiert. Notiert eure Beobachtungen oder erstellt eine Zeichnung.

---

---

---

---

### 2. Holt drei durchsichtige Gläser.

In eines füllt ihr heisses Wasser (Achtung!), ins zweite Glas füllt ihr kaltes Wasser und ins dritte Glas füllt ihr lauwarmes Wasser. Nun holt ihr drei Eiswürfel aus dem Gefrierfach und legt in jedes Glas einen Eiswürfel. Beobachtet, was mit dem Eiswürfel passiert!

Glas mit heissem Wasser

---

---

Glas mit lauwarmem Wasser

---

---

Glas mit kaltem Wasser

---

---



3. Ihr seid dem Wasser nun in drei «Formen» begegnet.

Könnt ihr diese drei Formen beschreiben?

---

---

---

---

**Platz für Zeichnungen und Skizzen zu den Experimenten**



### C) Wie kann Wasser sein?

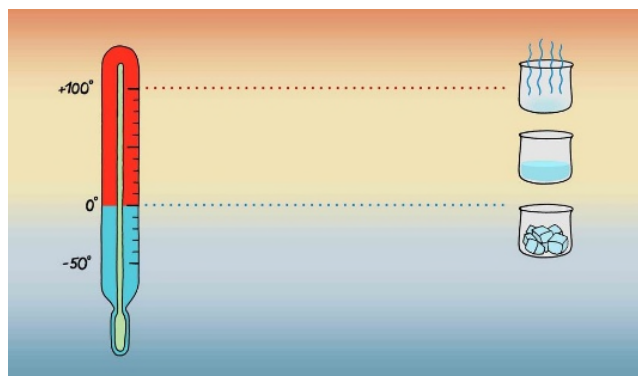
Wasser kann **fest**, **flüssig**, **gasförmig** sein. Diese drei Zustände nennt man **Aggregatzustände**.

Je nachdem, welche Temperatur das Wasser hat, befindet es sich im jeweiligen Aggregatzustand. Wasser besteht aus vielen kleinen Teilchen.

Bei sehr kalter Temperatur (**ab 0 Grad Celsius** und kälter) **gefriert Wasser**, es wird zu **Eis**. Die einzelnen Teilchen halten fest aneinander, darum ist Wasser in Form von Eis fest. Dieser Zustand bezeichnet man als fest.

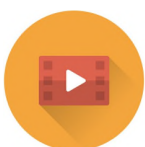
Wird die Temperatur wärmer, **schmilzt das Eis** und das Wasser wird **flüssig**. Die einzelnen Teilchen sind nicht mehr fest aneinandergebunden, sondern sind beweglicher.

Wird das Wasser stark erhitzt (**ab 100 Grad Celsius**), so wird Wasser **gasförmig**. Die kleinen Teilchen lassen sich ganz los und benötigen daher mehr Platz.



Bildquelle: <https://www.nela-forscht.de/2012/05/21/wie-kann-wasser-sein/>

### D) Kurzfilm Aggregatzustände von Wasser



**Aggregatzustände | fest | flüssig | gasförmig |**

musstewissen Chemie

<https://www.youtube.com/watch?v=kEFx1X5F2fU>



---

## Lösungsvorschläge

### Mögliche Antworten zu den Diskussionsfragen Teil A)

#### Wo überall findet ihr Wasser in eurem Alltag?

Beim Waschen, Duschen, Baden, Kochen, im Schwimmbad, wenn es regnet, beim Pflanzen giessen, beim Trinken, usw.

#### Wofür benötigt ihr Wasser in eurem Alltag?

Waschen, Duschen, Putzen, Trinken, Kochen, Toiletten-Spülung, Giessen, Kühlen, usw.

#### Wasser ist meist flüssig. Was denkt ihr: Kommt Wasser in der Natur auch in einer anderen Form als flüssig vor? Wenn ja, wo und wie?

Eis, Schnee, Dampf, Nebel, Tau

### Experimente

- 1) Das Wasser wird erhitzt und folglich beginnen sich Blasen am Boden des Topfes zu bilden, bald steigen diese auf und schliesslich brodeln das Wasser. Es steigt Dampf aus dem Topf auf, welcher am Deckel wieder kondensiert und als Tropfen dort zurückbleibt.
- 2) Die Eiswürfel im heissen Wasser schmelzen schneller als in den anderen beiden Gläsern. Je wärmer das Wasser, desto schneller der Schmelzprozess. Das Wasser wird durch den Eiswürfel allerdings auch abgekühlt.

Alternativ kann zusätzlich noch ein Eiswürfel ausserhalb der Gläser platziert werden. Dieser wird am langsamsten schmelzen, da die Luft dem Eis weniger Wärmeleistung zuführt, als das Wasser.

- 3) Individuelle Antworten der SuS möglich.  
Eine Definition findet sich in Teil C) „Wie kann Wasser sein?“