

Wasser und seine Zustände

Fest – flüssig – gasförmig

Wasser gibt es in drei verschiedenen Aggregatzuständen: fest, flüssig und gasförmig. Schaut im folgenden Versuch, wie sich die Form des Wassers verändern kann, und findet heraus, ob sich dabei auch seine Menge verändert.

Ablauf

Gebt etwa drei Eiswürfel in das Glas und schraubt den Deckel zu. Alternativ könnt ihr es auch mit Frischhaltefolie und einem Gummiband verschließen.

Erwärmt das Glas, entweder indem ihr es in die Sonne stellt oder unter eine Wärmequelle, wie z. B. eine Rotlichtlampe. Sobald das Eis komplett geschmolzen ist, markiert ihr den Füllstand am Glas mit einem Stift oder Klebeband.

Stellt das Glas erneut in die Sonne oder erwärmt es leicht mit einer Wärmequelle. Markiert wieder den Wasserstand mit einem Stift oder Klebeband am Glas.

Lasst das Glas abkühlen, indem ihr es in den Schatten oder Kühlschrank stellt. Überprüft, ob das Wasser wieder für etwa drei Eiswürfel reicht, indem ihr es zurück in die Form füllt. Friert es dann ein.

Material

- ◆ Marmeladenglas mit Deckel oder Frischhaltefolie und Gummiband
- ◆ Eiswürfel
- ◆ evtl. Fön oder Wärmelampe
- ◆ evtl. Kühlschrank und Gefrierfach
- ◆ Stift oder Klebeband



INFOS

Wasser kann die Erscheinungsform zwischen fest, flüssig und gasförmig ändern. Diese Erscheinungsformen heißen Aggregatzustände. Auch wenn sich seine Größe (Dichte) im jeweiligen Aggregatzustand ändert, geht in einem geschlossenen System von der Gesamtmenge des Wassers nichts verloren.

Wasserkreislauf im Glas

Aufbau

Ihr baut euren eigenen Wasserkreislauf im Glas. Dafür füllt ihr mehrere Schichten unterschiedlicher Materialien in ein Glas. Solltet ihr Holzkohle haben, bildet sie die unterste Schicht. Darüber legt ihr Steine, dann Sand und ganz oben die Erde. Wenn ihr eine Pflanze habt, dann setzt diese auch in das Glas und bedeckt ihre Wurzeln mit Erde. Neben der Pflanze sollte noch Platz für ein kleines Gefäß (Gläschen oder Schälchen) sein.

Ablauf

Füllt Wasser in das kleine Gefäß, stellt es in das große Glas und schließt das Glas mit dem Deckel oder mit Frischhaltefolie und einem Gummiband luftdicht ab. Stellt das Glas möglichst in die Sonne oder in den Halbschatten. Alternativ könnt ihr auch eine Wärmequelle, wie z. B. eine Rotlichtlampe, einsetzen.

Was könnt ihr nach 15 Minuten am Deckel oder an der Folie beobachten?

→

Wie verändert sich der Füllstand des kleinen Gefäßes?

→

Erweiterung: Was passiert, wenn der Wasserkreislauf nicht mehr geschlossen ist, erfahrt ihr, wenn ihr das Glas eine Weile ohne Abdeckung stehen lasst.

Was passiert mit dem Wasser im Glas, wenn der Deckel geöffnet ist?

→

Material

- ◆ Gläser (z. B. Ein-Liter-Einweckgläser) mit Deckel oder Frischhaltefolie und Gummiband
- ◆ kleines Schälchen oder Gläschen
- ◆ Erde, Steine, Sand
- ◆ Samen (z. B. Kresse) oder eine kleine Pflanze mit Wurzeln (z. B. Gänseblümchen oder Tomatenpflänzchen)
- ◆ evtl. Holzkohle



HINWEIS

Ihr könnt euren Wasserkreislauf auch über mehrere Tage beobachten. Wenn ihr keine Holzkohle verwendet habt, dann lasst ab und zu frische Luft ins Glas, da sich sonst Pilze bilden können.

Treibhauseffekt im Glas



Aufbau

Für das Experiment benötigt ihr zwei Gläser. Ihr könnt eure Gläser vom Wasserkreislauf benutzen. Arbeitet am besten in kleinen Teams zusammen. In jedes Glas stellt ihr ein kleines Gefäß (Gläschen oder Schälchen). Legt euch eine Stoppuhr bereit und am besten auch schon die Eiswürfel und das halbvoll mit Wasser gefüllte Glas.

Ablauf

Gebt jeweils zwei Eiswürfel in die kleinen Gefäße und stellt sie wieder in eure „Treibhäuser“. Verschließt das eine mit einem Deckel oder Frischhaltefolie und einem Gummiband. Stellt in das andere Treibhaus zusätzlich das halbvoll mit Wasser gefüllte Glas. Passt es gut hinein?

Dann nehmt es kurz wieder raus und gebt etwa fünf Esslöffel Essig und einen halben Esslöffel Backpulver zu dem Wasser im Glas. Stellt es anschließend sofort wieder in euer Treibhaus, das ihr zügig mit einem Deckel oder Frischhaltefolie und Gummiband verschließt.

Startet nun die Stoppuhr und schaut regelmäßig nach eurem Experiment.

Material

- ♦ Gläser (z. B. Ein-Liter-Einweckgläser) mit Deckel oder Frischhaltefolie und Gummiband
- ♦ kleine Schalen oder Gläschen
- ♦ Glas halbvoll mit Wasser
- ♦ Eiswürfel
- ♦ Esslöffel
- ♦ Essig (z. B. Essigessenz)
- ♦ Backpulver
- ♦ sonniger Platz oder Wärmelampe
- ♦ evtl. Thermometer

INFO

Das Backpulver (Natron) und die Essigsäure reagieren miteinander und beginnen zu schäumen. Dabei entsteht Kohlenstoffdioxid, also CO_2 . CO_2 ist ein Treibhausgas und entsteht vor allem bei der Verbrennung von Kohle und Öl.

Wie haben sich die Eiswürfel in beiden Gläsern verändert?

nach 10 Minuten:

→ _____

nach 20 Minuten:

→ _____

nach 30 Minuten:

→ _____

Gibt es unterschiedliche Ergebnisse in beiden Gläsern?

→ _____

→ _____

Was ist eure Erklärung dafür?

→ _____

→ _____

Wärme, Kälte und Wasser gestalten

Ablauf



Wassertropfen

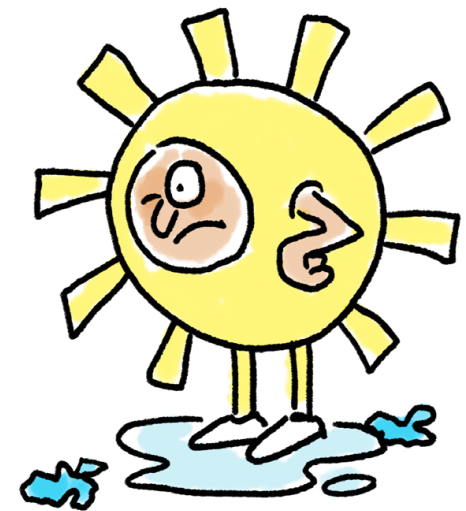
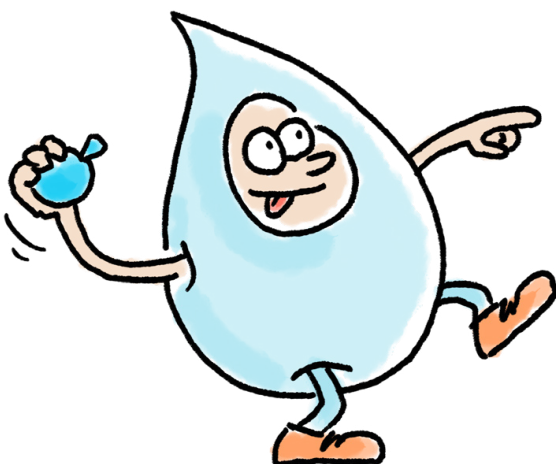
Entwerft euren eigenen circa 20 – 30 Zentimeter großen Wassertropfen, überträgt ihn auf blauen Bastelfilz und schneidet ihn aus. Mithilfe einer Drahtbürste könnt ihr seine Oberfläche etwas anrauen, damit später die Eiskristalle und Wolken besser auf ihm haften können. Mit der Sicherheitsnadel könnt ihr euren Wassertropfen rückseitig auf eurem Kleidungsoberteil befestigen.

Eiskristalle und Wolken

Zeichnet jeweils zwei circa zehn Zentimeter große Eiskristalle und Wolken auf weißen oder hellblauen Tonkarton und schneidet sie aus. Klebt auf ihre Rückseite anschließend ein Stück Klett.

Wärme und Kälte

Nun müssen noch insgesamt drei bis sechs Kältestrahlen aus weißem oder hellblauem Bastelfilz geschnitten werden, sowie neun bis zwölf Wärmestrahlen aus gelbem Filz. Heftet mithilfe der Sicherheitsnadeln die Strahlen an die Kleidung eurer Wärme- und Kälte-Darsteller:innen.



Material

- ◆ Bastelfilz (blau, weiß oder hellblau, gelb)
- ◆ Tonkarton (weiß, hellblau)
- ◆ selbstklebendes Klettband oder Klettband und doppel-seitiges Klebeband
- ◆ Sicherheitsnadeln
- ◆ Drahtbürste o. ä.
- ◆ Stifte und Scheren
- ◆ Lineal
- ◆ evtl. Bänder/Schnüre (für die Erweiterung)

Erweiterung

Regengebiet

Nach Abschluss des Spiels könnt ihr mit euren Wassertropfen aus Filz einen Teil des Klassenraums oder des Flurs davor zum Regengebiet erklären und umgestalten. Befestigt dafür die Tropfen an unterschiedlich langen Schnüren und hängt sie unter die Decke.