

KLIMAGLÄSER

EINEN MINIATUR-WASSERKREISLAUF BAUEN UND
BEOBACHTEN

DAS KÖNNEN KINDER ENTDECKEN

Durch den Bau der Klimagläser haben die Kinder die Möglichkeit, die Übergänge zwischen verschiedenen Zustandsformen des Wassers zu **beobachten: Verdunstung und Kondensation**. Diese Beobachtungen können die Kinder **dokumentieren** und in Verbindung mit dem Wasserkreislauf der Erde bringen.

WORTSPEICHER

Verdunsten · Verdampfen · Kondensation · flüssig · gasförmig · Tropfen · Wasserdampf · erhitzen · Zustand · Zustandsform

Hinweis: beim Thema Wasserkreislauf kommen viele Fachbegriffe auf, die sicherlich für einige Kinder neu sind. Sinnvoll ist es, die Fachbegriffe erst einzuführen, wenn das Konzept, das dahintersteckt, erfasst wurde.



Bild 1: Klimaglas von oben (Forscherstation)

ANKNÜPFUNGSPUNKTE AN DIE KINDLICHE LEBENSWELT

Auf der Phänomenebene sind Verdunstung und Kondensation Kindern sicher bekannt. Im Alltag lassen sich immer wieder „kleine Wasserkreisläufe“ erkennen:

- Beim Kochen bildet sich Wasserdampf.
- Evtl. sammeln sich Wassertropfen wieder am Topfdeckel.

MATERIALIEN

- Papprolle/ Becher
- Buntes Papier (groß genug um die Papprolle ganz zu bekleben)
- Müllbeutel
- Schnüre, z.B.: Wolle (je 30 cm lang)
- Stichel

- Bei Regen bilden sich an den immer gleichen Stellen große Pfützen. Ein paar Tage später sind sie wieder weg.
- Wenn man als Brillenträger/in im Winter einen warmen Raum betritt, beschlagen die Gläser der Brille sofort.
- Die Lehrerin wischt die Tafel ab. 10 Minuten später ist sie trocken.
- Der nass gewischte Boden ist plötzlich wieder trocken.
- Die aufgehängte Wäsche trocknet im Sommer über Nacht.

VORSTELLUNGEN DER KINDER

- Schmelzen und Gefrieren sind auf der Phänomenebene leicht zu erfassen und spielen im Alltag der Kinder immer wieder eine Rolle.
- Verdunstung und Kondensation sind viel schwieriger zu erfassen, weil das Wasser im gasförmigen Zustand unsichtbar ist.
- Entwicklung der Präkonzepte zur Verdunstung:

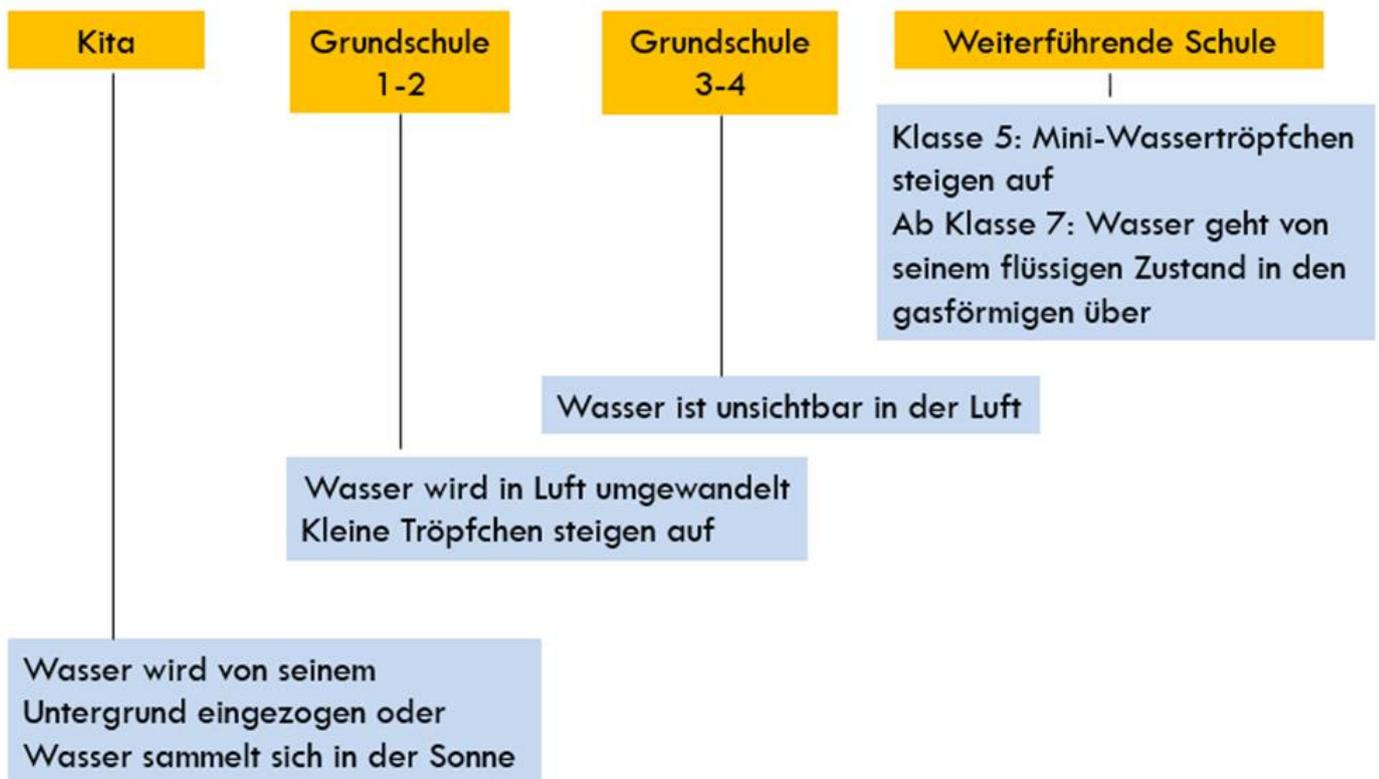


Bild 2: Präkonzepte zu Verdunstung (Forscherstation)

ANREGENDE IMPULSE FÜR KINDER

- Welche Materialien brauchst du für ein Klimaglas?
- Wozu brauchst du das Moos? Was macht das Moos im Klimaglas?
- Warum ist es wichtig, dass das Klimaglas luftdicht verschlossen ist?
- Baue ein Klimaglas mit Löchern im Deckel und vergleiche es im Verlauf einiger Tage mit dem luftdicht verschlossenen Klimaglas.
- Fotografiere/ male/ beschreibe das Klimaglas zu verschiedenen Tageszeiten. Was bleibt gleich, was sind die Unterschiede?
- Ist das Wasser noch da? Wo ist es hin?
- Stelle das Klimaglas für ein paar Stunden in den Kühlschrank. Wenn du es wieder herausholst, schau es für einen Zeitraum von mehreren Stunden immer wieder genau an. Hat sich etwas verändert?
- Was kannst du im Glas beobachten, wenn es erwärmt wird (von der Sonne oder der Heizung)?
- Beschreibe jemandem, was mit dem Wasser im Klimaglas im Laufe eines Tages passiert.
- Kannst du aufmalen oder beschreiben, was du in dem Klimaglas beobachten kannst?
- Kannst du den Wasserkreislauf im Klimaglas beschreiben oder aufzeichnen?
- Gibt es Beobachtungen, die du aus Deinem Alltag auch kennst?
- Wo findest du noch Wasserkreisläufe?



Bild 3: Nebel im Glas (Forscherstation)



Bild 4: Tropfen am Glasrand (Forscherstation)

SO GELINGT'S FAST IMMER

- In das Glas werden zuerst Steine, dann etwas Sand und anschließend Erde gefüllt. Darüber kommt Moos oder eine andere Pflanze, die Feuchtigkeit liebt und möglichst nicht blüht. Dann wird so viel Wasser hineingefüllt, dass alles gut befeuchtet ist. Zuletzt verschließt man mit der Folie und dem Haushaltsgummi das Glas luftdicht.
- Ein geeigneter Standort ist dort, wo das Glas durch Sonnenwärme erhitzt werden kann. So kann man im Tagesverlauf verschiedene Zustände beobachten.

Beispiele



Bild 5: Steine und Sand in das Glas füllen (Forscherstation)



Bild 6: Erde und Pflanzen dazugeben und gut befeuchten (Forscherstation)

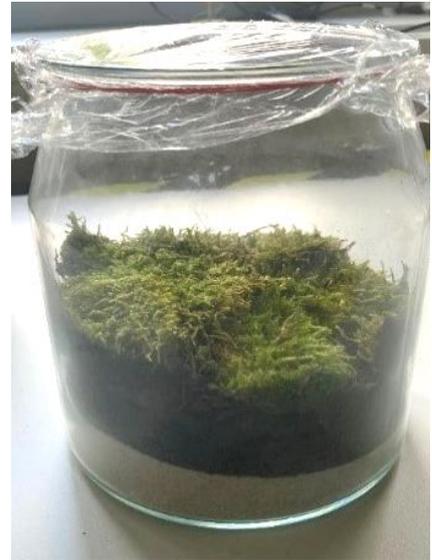


Bild 7: Glas mit Frischhaltefolie und Haushaltsgummis verschließen (Forscherstation)

METHODISCHE UND DIDAKTISCHE HINWEISE

- In der Kita liegt der Schwerpunkt der Lernumgebung auf der Beobachtung und dem Formulieren von Fragen und Hypothesen. Die verschiedenen Zustandsformen des Wassers und damit verbunden der Wasserkreislauf sind in den Bildungsplänen der Grundschulen verortet (Baden-Württemberg Sachunterricht 3 - 4, Rheinland-Pfalz Teilrahmenplan Sachunterricht bis Ende Kl. 4, Hessen Rahmenplan Grundschule Klasse 3 - 4).
- Damit die Kinder verschiedene Zustandsformen des Wassers beobachten können, ist es wichtig, einen guten Standort zu wählen, an dem Temperaturunterschiede herrschen. Also zum Beispiel an einem Fenster, an dem tagsüber die Sonne hineinscheint oder im Winter über einer Heizung. Auch die Wahl des geeigneten Standorts kann Zeit in Anspruch nehmen und mit den Kindern gemeinsam besprochen werden.
- Im Wasserkreislauf der Erde ändert das Wasser häufig seine Zustandsform. Es ist davon auszugehen, dass Kinder im Grundschulalter Schmelzen und Gefrieren schon beobachtet haben und beschreiben können. Da die Übergänge zum Wasserdampf (Kondensation und Verdunsten bzw. Verdampfen) nicht direkt beobachtbar sind, ist es hilfreich, Kindern hier gezielte Möglichkeiten zu geben, Verdunstung und Kondensation zu erkunden.

WEITERE IDEEN

- Wasser abkochen und den Wasserdampf mit einem Topf, der mit Eiswürfeln gefüllt oder vorgekühlt wurde, auffangen. Dann kann man beobachten, wie sich Wassertropfen am Topf sammeln und herunterregnen.
- Das funktioniert besonders gut im Sommer: Ein Glas mit etwas Wasser für einige Stunden in den Kühlschrank stellen. Wenn man es herausholt, bilden sich an der äußeren Glaswand Wassertropfen.
- Ein Glas mit Wasser füllen und die Füllhöhe markieren. Mehrere Wochen stehen lassen und immer wieder den Wasserstand markieren.
- Eine Wasserausstellung: Die Kinder sammeln in ihrem Alltag Wasserproben, machen Fotos oder malen Bilder von Wasser in verschiedenen Zustandsformen, die sie im Alltag entdecken (s. Anknüpfungspunkte an die kindliche Lebenswelt) und suchen nach „verstecktem Wasser“ zum Beispiel in Menschen, Tieren, Pflanzen und Lebensmitteln.

FACHLICHER HINTERGRUND

Das Wasser, das sich in dem geschlossenen System der Klimaglaser befindet, ändert je nach äußeren Umständen immer wieder seinen Zustand. Das kann man in Form von Wasserdampf/ Nebel und auch in Form von Wassertropfen, die sich immer wieder an der Folie sammeln und dann herunter „regnen“, besonders gut sehen.

Auch das Auftauen und Gefrieren kann bei Klimagläsern beobachtet werden, wenn man sie im Winter ein paar Tage nach draußen stellt.

Der Übergang von Wasserdampf zu Eis bzw. von Eis zu Wasserdampf spielt beim Wasserkreislauf der Erde keine Rolle.

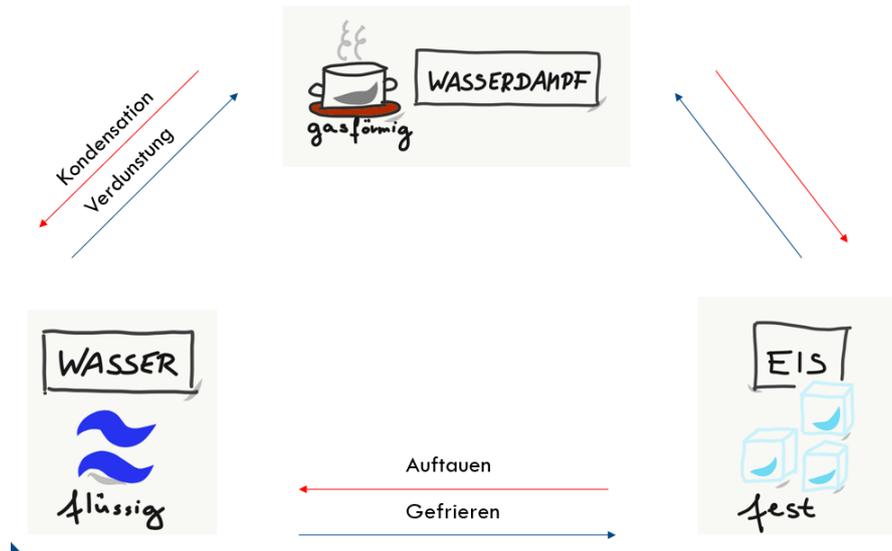


Bild 8: Zustandsformen des Wassers (Forscherstation)

PASSENDE BÜCHERTIPPS



Ohne Wasser geht nichts! Alles über den wichtigsten Stoff der Welt

Verfasst und illustriert von Christina Steinlein und Mieke Scheier

Erschienen 2020 bei Beltz & Gelberg

Altersgruppe: ab 7 Jahre