

# Das Wasser — woher kommt es, und wohin geht es?



© BILD KOLJA SMAILUS / WWF SCHWEIZ

Ein Sommergewitter, ein strömender Fluss, Morgentau, der den Rasen bedeckt. Wasser ist überall anzutreffen und ständig in Bewegung, einem natürlichen Zyklus folgend. Es ist für alle Organismen auf diesem Planeten lebenswichtig. Entdecken Sie mit Ihren Schülerinnen und Schülern den Wasserkreislauf mit einem kleinen Experiment.

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler können den Wasserkreislauf beobachten und kennen dessen Hauptschritte: Verdunstung, Kondensation und Niederschlag.

**Zyklus 1–3**

**Sozialform:**

Gruppen- oder Klassenarbeit

**Zeit:**

1–2 Lektionen

**Kompetenzen:**

NMG. 4 Schülerinnen und Schüler können Wetterphänomene beobachten, sich über Naturereignisse informieren sowie entsprechende Phänomene und Sachverhalte erklären.

## Der Wasserkreislauf, eine unendliche Geschichte

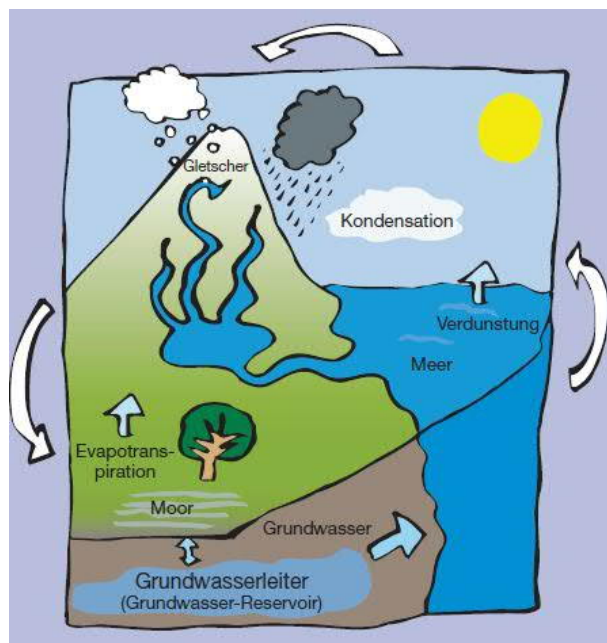
Wasser befindet sich in einem ewigen Kreislauf zwischen Meeren, Seen und Flüssen, der Luft, die uns umgibt, dem Inneren der Pflanzen und dem Eis von Gletschern und Eisbergen. Es ist lebenswichtig für unseren gesamten Planeten.

1. Die Sonnenwärme bringt den Wasserkreislauf in Gang. Durch sie verdunstet das Wasser an der Wasseroberfläche zu Wasserdampf, der von der Luft gespeichert wird.
2. Die Luft wird wärmer, steigt auf und kühlt sich dabei ab. Dadurch wird ein Teil des Wasserdampfes wieder flüssig. Diesen Vorgang nennt man Kondensation. Winzige Tröpfchen bilden sich (bzw. Eiskristalle, wenn die Temperatur unter  $0^{\circ}\text{C}$  liegt). Diese sind so leicht, dass sie schweben und sich zu Wolken zusammenschliessen.
3. Werden die Tropfen/Eiskristalle gross genug, fallen sie als Niederschlag auf die Erdoberfläche. Trifft der Niederschlag in Tropfenform auf die Erde, handelt es sich um Regen, wenn er aus Eis besteht, um Schnee oder Hagel.

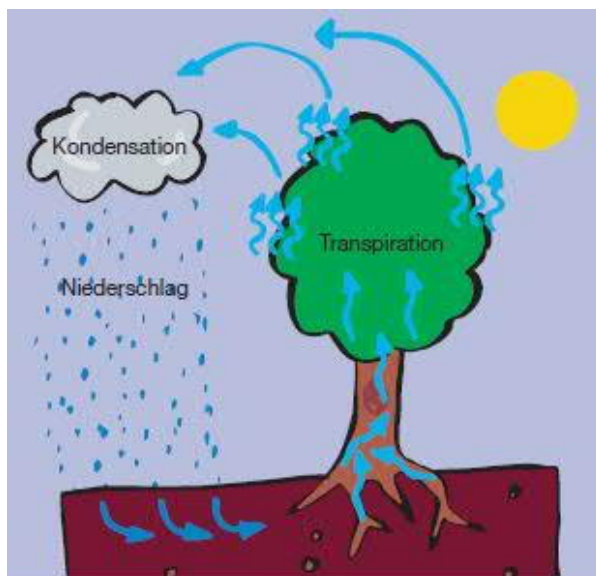
Es hängt von der Temperatur ab, wieviel Wasserdampf die Luft speichern kann, bevor es regnet: Je höher die Temperatur der Luft ist, desto mehr Feuchtigkeit kann sie aufnehmen.

Ein Drittel des Niederschlages auf der Erdoberfläche fliesst zurück ins Meer, ein weiteres Drittel versickert im Boden und speist das Grundwasser, und das letzte Drittel verdunstet

Zur Verdunstung aus Gewässern kommt die Transpiration der Pflanzen hinzu: Pflanzen benötigen Wasser, das sie über die Wurzeln aufnehmen. Damit erzeugen sie die organischen Stoffe, aus denen sie bestehen. Während der Photosynthese verbindet sich Wasser mit  $\text{CO}_2$  aus der Luft, und mit Hilfe des Sonnenlichts wird Zucker erzeugt (dabei wird als „Abfallprodukt“ Sauerstoff frei). Die Pflanzen geben überschüssiges Wasser über die Blätter ab. Wasserverdunstung und Transpiration bezeichnet man zusammen als Evapotranspiration.



© ABBILDUNG: ALBIN CHRISTEN



© ABBILDUNG: ALBIN CHRISTEN

## Experiment: Der Wasserkreislauf

Mit diesem kleinen Experiment können Schülerinnen und Schüler die verschiedenen Schritte des Wasserkreislaufes beobachten und diskutieren. Was löst Sonnenwärme bei einer Wassermenge in einem geschlossenen System aus?

### Material

- Ein durchsichtiger Behälter (am besten viereckig)
- Ein Stein
- Wenn vorhanden, den passenden durchsichtigen Deckel zum Behälter oder Frischhaltefolie und Klebeband



### Ablauf

1. Füllen Sie den Behälter bis ungefähr zur Hälfte mit Wasser und legen Sie den Stein so hinein, dass ein Teil noch aus dem Wasser ragt. Das Wasser stellt den See, der Stein einen Berg dar.
2. Schliessen Sie den Behälter mit dem Deckel oder der Frischhaltefolie und mit Hilfe des Klebebands luftdicht ab. Diese Barriere verkörpert die Kondensationsgrenze des Wassers im geschlossenen System.
3. Stellen Sie den Behälter für 40–60 Minuten an die Sonne (oder unter einer angeschalteten Lampe, falls Sie die Aktivität drinnen durchführen) und beobachten Sie, was passiert. Allmählich beginnt das Wasser zu verdunsten, und erste Tropfen (Kondensation) werden auf der Folie (am Deckel) sichtbar. Bald fallen die Tropfen herunter wie Regen (Niederschlag).
4. Wenn Sie möchten, können Sie ein zweites Experiment mit einer Zimmerpflanze durchführen, das die Transpiration von Pflanzen sichtbar macht. Bedecken Sie die Pflanze bereits einen Tag im Voraus mit einer durchsichtigen Tüte. Die Pflanze wird Wasser abgeben, welcher als Kondenstropfen sichtbar wird.



Während des Experiments können Schülerinnen und Schüler Beobachtungen notieren, diskutieren und Hypothesen aufstellen. Anschliessend oder auch als Vorbereitung kann der Text auf Seite 2 eingesetzt werden.

Mögliche Fragen für die Diskussion:

- Woher kommt das Wasser auf dem Deckel? Wieso?
- Wieso verdunstet das Wasser?
- Wenn der Stein ein Berg wäre, was würden die herunterfallenden Tropfen darstellen?

### WWF Schweiz

Hohlstrasse 110  
Postfach  
8010 Zürich

Tel.: +41 (0) 44 297 21 21  
Fax: +41 (0) 44 297 21 00  
[www.wwf.ch/kontakt](http://www.wwf.ch/kontakt)  
[www.wwf.ch](http://www.wwf.ch)  
Spenden: PC 80-470-3



#### Unser Ziel

Gemeinsam schützen wir die Umwelt und gestalten eine lebenswerte Zukunft für nachkommende Generationen.