






Forschungsbox: Wundersame Wege des Wassers
- Handreichung für die Lehrkraft -

 Lehrplan	 Vorbereitung	 Dauer	 Ort	 Betreuung
HSU Lernbereich 3.3 Natur und Umwelt – Luft, Wasser, Wetter	0,5 h für Austeilen der Materialien	5 - 6 Schulstunden	Klassenraum	Lehrkraft + idealerweise weitere Betreuung

Lernziele:

- Die Lernenden können Vermutungen aufstellen und diese begründen.
- Die Lernenden können Experimente durchführen und sachgemäß Beobachtungen protokollieren.
- Die Lernenden können die Aggregatzustände von Wasser beschreiben und Aggregatzustandsänderungen erklären.
- Die Lernenden können den Wasserkreislauf darstellen und erläutern.

Stundenverlaufsskizze:

<i>Phase</i>	<i>Zeit (Min.)</i>	<i>Lehr-Lern-Interaktion</i>	<i>Sozialform</i>	<i>Materialien</i>
Einstieg	20	Lernende lesen Rätsel vor, stellen Hypothesen auf, was „es“ ist. Lernende begründen anhand der Text im Rätsel, warum es sich um Wasser handelt.	Plenum	PowerPoint (oder mündl. Vortrag) Wasserrätsel
Problematisierung	15	Lernende formulieren Fragen zum Wasserkreislauf.	Think, Pair, Share	PowerPoint (oder Doku-Kamera): Abb.
Organisation	10	Lehrkraft erläutert Ablauf des Wasser-Experimentier-Kreislauf	Plenum	PowerPoint (oder Tafel): Aufgaben
Erarbeitung I	45	Lernende erkunden Experimentierstation, führen das Experiment durch, werten es aus und räumen auf	Partnerarbeit; Stationsarbeit	Labormaterialien und Chemikalien für Wasserexperimentierkreislauf
Erarbeitung II	90	s.o.	s.o.	s.o.
Sicherung	45	Lernende beantworten die Versuchsfragen (1.-6.)	Plenum	PowerPoint: Abbildung,
Transfer	45	Lernende skizzieren den Wasserkreislauf und beschriften diesen; leistungsschwache Lernende können mit Magnetset arbeiten	Einzelarbeit	DIN A3 Papier, Buntstifte, Magnetset Wasserkreislauf
Alternative/ Puffer		Bewegungsspiel Tropfenreise „Das Wasser“ Gedicht	Plenum	Handout: Spielanleitung, Gedicht



Hinweise:

Vorbereitung:	Erarbeitung der Aggregatzustände (fest, flüssig, gasförmig) und -änderung (verdampfen, kondensieren, erstarren, schmelzen) im Vorunterricht hilfreich
Raumausstattung:	für Experimentierstationen 6 x 4/6er-Gruppentische jeweils mit Wasserzugang (Waschbecken oder Eimer mit Wasser) aufbauen für Wasserkocher und Heizplatten 4x Stromzugang ermöglichen Kühlakku an der Station 1. bereitlegen, Eiswürfel in die Plastikbechergläser an den Stationen 2. und 3. geben
Hilfestellung bei den Experimenten:	Gefahrenhinweis , verantwortungsvoller Umgang mit Stabfeuerzeug und Glas regelmäßig aus der Flamme nehmen aufgrund der Glasbruchgefahr Lösungskarten nach individueller erprobter Methodik an den Experimentierstationen auslegen, an einem bestimmten Ort im Klassenraum bereitstellen oder gemeinsam bei Sicherung nutzen Differenzierung über Expertenfragen mit Lösung auf der Rückseite pro Station und Forscherauftrag „Wie entstehen Wolken?“ als Sprinterstation (benötigt Tablet mit Internetzugang)
Nachbereitung:	Folgeexperiment (s. Versuchsanleitung Welt im Glas), Diskussion über globalen Wasserkreislauf/Umgang mit Wasser (s. Film- und Internetseitenlink) oder Leistungserhebung möglich

Anhang:

- Bewegungsspiel Tropfenreise
- Gedicht „Das Wasser“ von James Krüss
- Experiment „Wasserkreislauf im Glas“
- Linkliste zu weiterführenden Materialien

Bewegungsspiel Tropfenreise



Anleitung

Für das Bewegungsspiel benötigen Sie einen grossen Raum oder eine grosse Fläche draussen. Teilen Sie den Raum bzw. die Fläche in zwei Hälften und schreiben Sie diese an: Erde und Himmel. Markieren Sie auf der einen Seite der Erde das Meer.

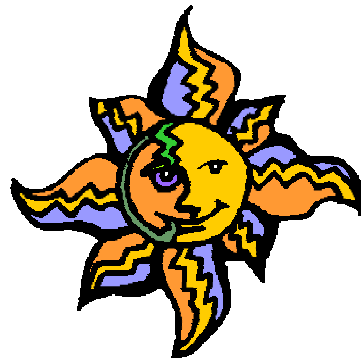
Jedes Kind ist ein Wassertropfen. Die Wassertropfen bewegen sich zu einer kurzen Geschichte, die den Wasserkreislauf beschreibt. Die Tropfen wandern vom Meer in den Himmel, bilden Wolken, fallen als Regen auf die Erde und fliessen durch einen Bach wieder zurück ins Meer.

Das Bewegungsspiel ist nach dem Umweltunterricht von Pusch teilweise eine Wiederholung. Deshalb sollen die Schüler:innen selber herausfinden, wohin sie die Reise führt. Lesen Sie die fett gedruckten Teil der Geschichte vor und lassen Sie die Schüler:innen selbstständig den Weg finden.

Legen Sie allenfalls eine Trommel bereit, um den Regen durch leises Trommeln zu unterstützen.

Geschichte zum Vorlesen

- **Am Anfang unserer Geschichte befinden sich alle Wassertröpfchen im Meer. Dort hat es grosse Wellen. Die Wassertröpfchen tanzen auf und ab.**
 - > Die Schüler:innen befinden sich im Meer, sie hüpfen auf und ab.
- **Die Sonnenstrahlen erwärmen das Meer. Den Wassertröpfchen wird es bald zu warm und sie verdunsten. Ihre Reise geht weiter an einen anderen Ort.**
 - > Die Schüler:innen bewegen sich langsam auf den Himmel über dem Meer zu.
- **Unterdessen befinden sich alle Wassertropfen im Himmel. Dort oben im Himmel wird den Wassertröpfchen kalt. Sie frieren und halten sich aneinander fest. Sie bilden kleine und grosse Wolken und haben eine wunderbare Aussicht.**
- **Da kommt ein grosser Wind auf. Der Wind verteilt die Wolken über die ganze Erde.**
 - > Die Wolkengruppen bewegen sich und verteilen sich im ganzen Himmel.
- **Weil immer mehr Wasserdampf dazukommt, werden die Wassertropfen immer dicker und schwerer. Bald sind die Wassertropfen zu schwer für die Wolke. Wie geht ihre Reise weiter?**
 - > Die Schüler:innen bewegen sich als Regen auf die Erde zu.
- **Auf der Erde angekommen, versammeln sich die Wassertropfen zu vielen kleinen Bächen. Die Bäche fliessen zusammen und bilden bald einen grossen Fluss.**
 - > Die Schüler:innen bilden Schlangen. Für den breiteren Fluss stehen mehrere Schlangen nebeneinander.
- **Der Fluss fliesst weiter und weiter. Unterwegs gibt es viele interessante Orte zu sehen. Grüne Wiesen, kleine Dörfer, schöne Bäume, aber auch grosse Städte mit viel Lärm. Der Fluss wird immer grösser und breiter, bis die Wassertröpfchen an einen Ort kommen, den sie schon von früher kennen. Dort gibt es ein grosses Wiedersehen mit unzähligen anderen Wassertropfen.**
 - > Die Schüler:innen bewegen sich als Gruppe ins Meer.
- **Doch schon bald wird es den Wassertropfen langweilig. Sie freuen sich bereits auf das nächste Abenteuer und können es kaum erwarten, bis die nächste Reise startet... Und dann beginnt alles wieder von vorn.**
- Machen Sie einen zweiten Durchgang und lesen Sie die Geschichte nochmals vor. Dabei können Sie den ersten Satz weglassen. Wiederholen Sie das Ganze, so oft Sie und die Schüler:innen mögen.



Ein Wasserkreislauf im Glas

Den Wasserkreislauf auf der Erde kannst du in einem kleinen Versuch nachbilden.

Dazu brauchst du:

- ein Gurkenglas oder ein Einmachglas
- eine Pflanze, zum Beispiel Basilikum oder eine Topfpflanze wie das Usambaraveilchen (wichtig ist, dass die Pflanze noch ihren Wurzelballen hat)
- Erde
- Sand
- kleine Steine
- Frischhaltefolie und ein Gummiband

Und so geht es:

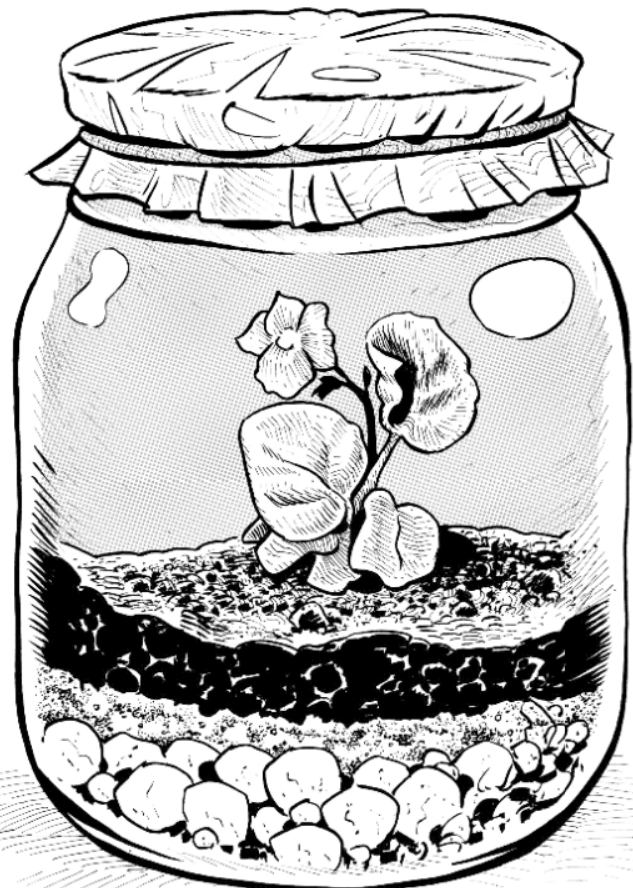
Fülle das Glas zuerst mit kleinen Steinen, dann mit Sand und dann mit Erde. Setze die Pflanze in die Erde. Anschließend gießt du die Pflanze mit einer kleinen Tasse voll Wasser. Danach verschließt du das Glas mit der Folie und dem Gummiband.

Stelle das Glas nun an einen halbschattigen Platz, bitte nicht in die volle Sonne! Bald kannst du sehen, wie dein Wasserkreislauf funktioniert. Das Ganze kann aber ein bisschen dauern!



Jetzt bist du dran!

1. Überlege nun, wieso der Versuch den Kreislauf des Wassers in der Natur nachbildet. Schreibe deine Antwort auf! Hier ein Satzbeginn als Starthilfe: *Durch die Wärme im Zimmer verdunstet das W...*
2. Was passiert, wenn du das Glas ohne die Folie offen stehen lässt?



Linkliste zu weiterführenden Materialien

- **Wasser ist Leben**

Arbeitsheft für Schülerinnen und Schüler
vom Bundesministerium für Umwelt



<https://www.bmu.de/publikation/wasser-ist-leben-arbeitsheft-fuer-schuelerinnen-und-schueler-grundschule>

- **Der Wasserkreislauf**

Interaktive Aufgaben für Schülerinnen und Schüler
von Hamburg Wasser



<https://www.hamburgwasser.de/lernbausteine/data/wasserkreislauf/index.html>

- **globaler Wasserkreislauf**

Film (5 Minuten) über den globalen Wasserkreislauf
Von TerraX



<https://www.youtube.com/watch?v=YYstU5yx0Io>