

III.4.15

Sachunterricht – Natur

Kein Tropfen geht verloren – Der Wasserkreislauf

Dr. Reinhard Herzig und Dr. Corinna Weinert
Mit Illustrationen von Katharina Friedrich



© RAABE 2024

© Marco VDM/E+

Der Wasserkreislauf beschreibt, wie sich das Wasser an der Erde in seinen unterschiedlichen Formen bewegt. Hierbei durchläuft es immer wieder dieselben Schritte und wechselt durch die mit ihnen einhergehenden physikalischen Prozesse zwischen seinen Aggregatzuständen. Entscheidend in diesem Kreislauf ist die Sonne. Die Kinder entdecken, wie der Wasserkreislauf entsteht und wodurch er sich selbst erhält. Mithilfe verschiedener Experimente vollziehen sie modellhaft nach, welche Vorgänge hierbei in der Natur stattfinden.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 3 bis 4

Dauer: ca. 13 Unterrichtsstunden

Kompetenzen: Wasserkreislauf beschreiben und dokumentieren; Experimente zum Wasserkreislauf durchführen; Zusammenhänge in der Natur verstehen und erklären

Thematische Bereiche: Wasserkreislauf, Verdunstung, Kondensation, Wolkenbildung, Regen, Süß- und Salzwasser, Aggregatzustände von Wasser, Wassermolekül

Medien: Arbeitsblätter, Texte, Bilder, Experimente, Test, Selbsteinschätzungsbogen, Beobachtungsbogen

Auf einen Blick

Legende der Abkürzungen:

AB: Arbeitsblatt; AL: Anleitung; BD: Bilder/Bildkarten; SP: Spiel; TX: Text; VL: Vorlage;

UG: Unterrichtsgespräch; LV: Lehrervortrag; EA: Einzelarbeit; PA: Partnerarbeit; GA: Gruppenarbeit



einfaches Niveau



mittleres Niveau



schwieriges Niveau

1./2. Stunde

Thema: Den Wasserkreislauf kennenlernen

M 1 (TX) **Impuls: Geschichte** / L liest die Geschichte vor; alternativ kann die Klasse sie gemeinsam lesen; SuS sprechen darüber, wie Regen entsteht (UG)

M 2 (AB) **Wasserkreislauf-Modell** / SuS basteln auf einem Pappteller ein Modell des Wasserkreislaufs; die Klasse spricht anhand des Modells über die Vorgänge im Wasserkreislauf (EA, UG)

Benötigt: M 2: Pappteller und Musterbeutelklammer, Klebkleber, Schere, Scherens, Klebstoff, Buntstifte

3. Stunde

Thema: Stationen im Wasserkreislauf

M 3–M 5 (AB) **4 Stationen im Wasserkreislauf** / SuS kleben Bilder zu den passenden Texten (EA)

Benötigt: M 3–M 5: Klebstoff



4./5. Stunde

Thema: Verdunstung

M 6 (EX) **Experiment: Wasser geht in die Luft** / SuS und L führen ein Experiment durch; SuS halten ihre Beobachtungen fest (GA)

M 7–M 9 (AB) **Auswertung: Wasser geht in die Luft** / SuS werten das Experiment mithilfe eines Lückentexts und Fragen aus (EA)

Benötigt: M 6: Blumentopfuntersetzer, Schwamm, Eimer mit kaltem Wasser, Uhr, Föhn

M 9: Internetzugang



6./7. Stunde

Thema: Kondensation

M 10 (EX) **Experiment: Wasserdampf wird zu Wasser /** SuS und L führen ein Experiment durch; SuS halten ihre Beobachtungen fest (GA)

M 11–M 13 (AB) **Auswertung: Wasserdampf wird zu Wasser /** SuS werten das Experiment mithilfe eines Textpuzzles und Fragen aus (EA)

Benötigt: M 10: hohes Trinkglas, Eiswürfel



8./9. Stunde

Thema: Wolkenbildung

M 14 (EX) **Experiment: Wie entstehen Wolken?** / SuS und L führen ein Experiment durch; SuS halten ihre Beobachtung fest (GA)

M 15–M 17 (AB) **Auswertung: Wie entstehen Wolken /** SuS werten das Experiment mithilfe von Schlangensätzen und Rechercheaufgaben aus (EA)

Benötigt: M 14: hoher Glasbehälter mit Deckel, Gefrierbeutel, Eiswürfel, warmes Leitungswasser, Streichhölzer

M 16/M 17: Internetzugang



10./11. Stunde

Thema: Regen

M 18 (EX) **Experiment: Wie entsteht Regen?** / SuS und L führen ein Experiment durch; SuS halten ihre Beobachtungen fest (GA)

M 19–M 21 (AB) **Auswertung: Wie entsteht Regen?** / SuS werten das Experiment anhand eines Texts aus, in dem sie Wortendungen eintragen und Schüttelwörter lösen, und suchen Lernwörter in einem Suchsel (EA)

Benötigt: M 18: hitzebeständiges Glas, Schale, Eiswürfel, Wasserkocher



12. Stunde

Thema: Süß- und Salzwasser

M 22–M 24 (AB) **Überall Wasser?** / SuS lesen einen Text und stellen die Wasserverteilung auf der Erde bildlich dar (EA)

Benötigt: M 24: Internetzugang oder Atlas



13. Stunde

Thema: Aggregatzustände und Teilchen des Wassers

M 25–M 27 (AB) **Wasser ist ein besonderer Stoff /** SuS lesen einen Text, ordnen Bildern die Zustände von Wasser zu und beschriften ein Wasser-Molekül (EA)



Wasserkreislauf-Modell

M 2



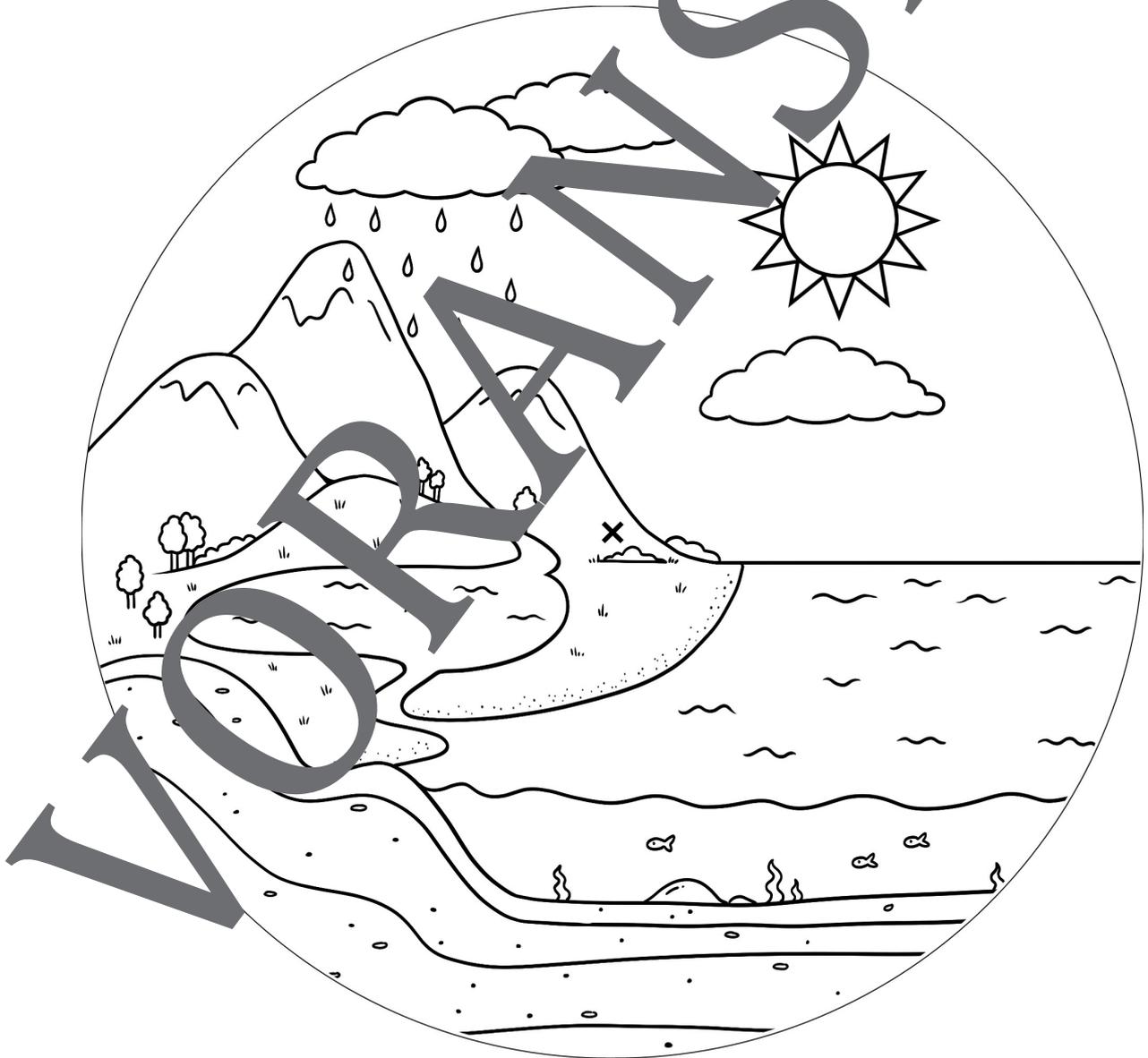
Aufgabe: Bastele das Modell.

Material:

- 1 Pappteller (mindestens 18 cm Durchmesser)
- Schere
- Buntstifte
- Klebstoff
- 1 Musterbeutelklammer

So geht es:

1. Schneide das Bild aus und male es an.
2. Klebe das Bild auf den Pappteller.
3. Schneide den Zeiger aus.
4. Bohre mit der Schere ein kleines Loch in die Markierungen (X) auf dem Bild und auf dem Zeiger.
5. Befestige den Pfeil mit der Klammer auf dem Pappteller.



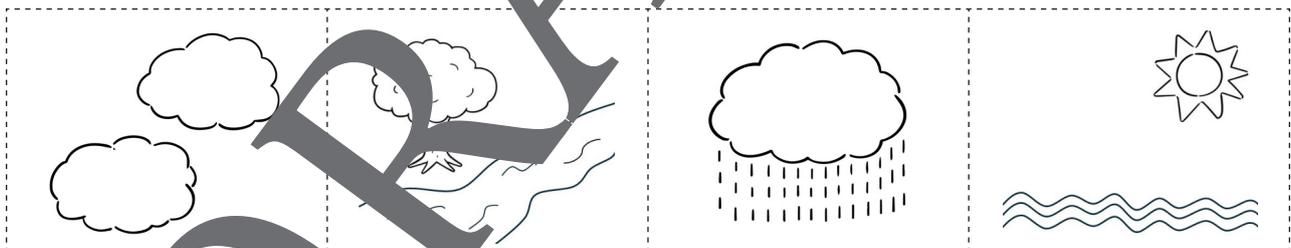
© RAABE 2024

4 Stationen im Wasserkreislauf



Aufgabe 1: Schneide die Bilder aus. Klebe sie zu den passenden Texten.

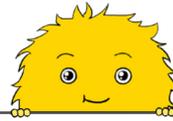
	<p>Das Wasser der Erde bewegt sich in einem Kreislauf. Die Sonne ist dafür verantwortlich. Ihre Wärme sorgt dafür, dass ständig Wasser aus dem Boden, aus Flüssen und Seen und aus dem Meer verdunstet. Wenn Wasser verdunstet, wird es zu Wasserdampf.</p>
	<p>Der Wasserdampf steigt mit der Luft in die Lufthülle auf, die die Erde umgibt. Die Hülle heißt Atmosphäre. Dabei kühlt der Wasserdampf wieder ab und kondensiert zu winzigen Wassertropfen. Die Wassertropfen sammeln sich zu Wolken zusammen. Sie sind ganz leicht und schweben.</p>
	<p>Die Wolken können weitestrecken zurücklegen. Irgendwann haben sie so viele Wassertropfen gesammelt, dass sie zu schwer werden. Schließlich können die Wassertropfen nicht mehr halten. Die Tropfen fallen aus den Wolken heraus und als Regen oder Schnee wieder auf die Erde.</p>
	<p>Wenn Regen oder Schnee auf die Erde gelangen, beginnt der Kreislauf von vorne. Das Wasser, das nicht sofort wieder verdunstet, fließt über Bäche, Flüsse und Seen ins Meer oder es versickert in den Boden und bildet Grundwasser.</p>



Aufgabe 2: Male die zusammenpassenden Silben in der gleichen Farbe an. Schreibe die Wörter in dein Heft.

Grund-	-lauf	Was-	-schlag	Wol-	-der-	-ser	-was-
Kreis-	Luft-	-ken	-le	-dampf	-ser-	Nie-	-hül-

Auswertung: Wie entsteht Regen?



Erklärung zum Experiment

In unserem Experiment kondensiert der Wasserdampf aus dem Glas an der kalten Unterseite der Schale. Es entstehen kleine Wassertropfen. Wenn die Wassertropfen zu schwer, fallen sie herunter. Wir erzeugen einen künstlichen Regen im Glas.



Aufgabe 1: Lies den Text. Bei manchen Wörtern hat der Regen die Endungen gelöscht. Trage sie richtig ein.

Wie entsteht Reg___?

Wenn die Sonne auf die Erde scheint, verdunstet Wa___. Es steigt mit der Luft als Wasserdampf hoch in die Lufthülle der Erde. In der Lufthülle wird es immer kält___ und der Wasserdampf kondensiert. Es entsteh___ ganz kleine Wassertropfchen, die sich in Wolk___ zusammenschließen. In den Wolk___ verbind___ sich die Wassertropfchen immer weiter zu großen Wassertropf___. Sie sind irgendwann so groß und schwer, dass die Wolk___ sie nicht mehr tragen können. Die Wassertropf___ fallen als Reg___ auf die Erde. Der Reg___ kann unterschiedlich stark sein. Das hängt davon ab, wie viele Wassertropf___ herunterfall___. Man bezeichnet Regen auch als Niederschlag.



Aufgabe 2: Suche die Wörter in Suchsel.

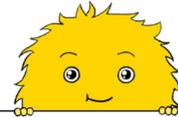
Erde • kondensieren • Luft • Regen • Sonne • verdunsten • Wasser • Wasserdampf • Wassertropfen • Wolken

X	O	p	k	o	n	d	e	n	s	i	e	r	e	n	W	
W	s	e	r	d	a	m	p	f	P	i	L	m	S	o		
K	l	E	v	e	r	d	u	n	s	t	e	n	u	n	o	l
M	N	W	a	s	s	e	r	t	r	o	p	f	e	n	k	
v	r	d	k	G	o	q	n	R	e	g	e	n	t	r	n	e
m	i	e	h	W	a	s	s	e	r	T	k	S	r	d	e	n

Wasser ist ein besonderer Stoff



Aufgabe 1: Lies den Text.



Wie verändert Wasser seinen Zustand?

Wasser besteht aus winzig kleinen Teilchen. Die Teilchen bewegen sich mal schneller und mal langsamer. So entstehen die drei Zustände von Wasser.

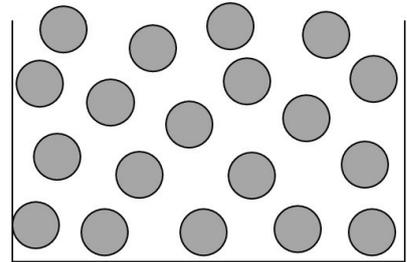
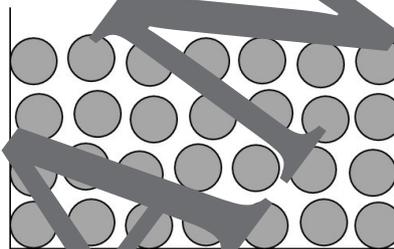
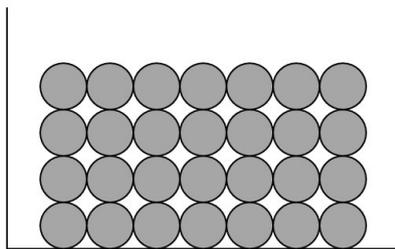
- Wenn sich die Teilchen fast gar nicht bewegen, entsteht Eis. Die Teilchen stehen ganz eng beisammen.
- Wenn sich die Teilchen etwas hin und her bewegen, ist Wasser flüssig. Die Teilchen haben nun etwas mehr Abstand voneinander.
- Wenn sich die Teilchen sehr stark bewegen, entsteht Wasserdampf. Die Teilchen haben nun viel Abstand voneinander.

Mit welchem Tempo sich die Teilchen bewegen, hängt von der Temperatur des Wassers ab. Je wärmer es ist, desto stärker bewegen sich die Teilchen.



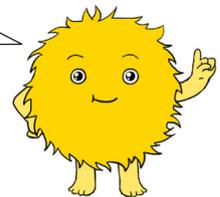
Aufgabe 2: Welchen Zustand von Wasser zeigt das Bild? Beschrifte.

Eis • Wasserdampf • Wasser



Aufgabe 3: Lerne die Struktur eines Moleküls. Verbinde die Beschriftung passend.

Die kleinen Teilchen nennt man Moleküle. Ein Wasser-Molekül besteht aus einem Sauerstoff-Atom und zwei Wasserstoff-Atomen.



Sauerstoff-Atom

Wasserstoff-Atom

Wasserstoff-Atom

