

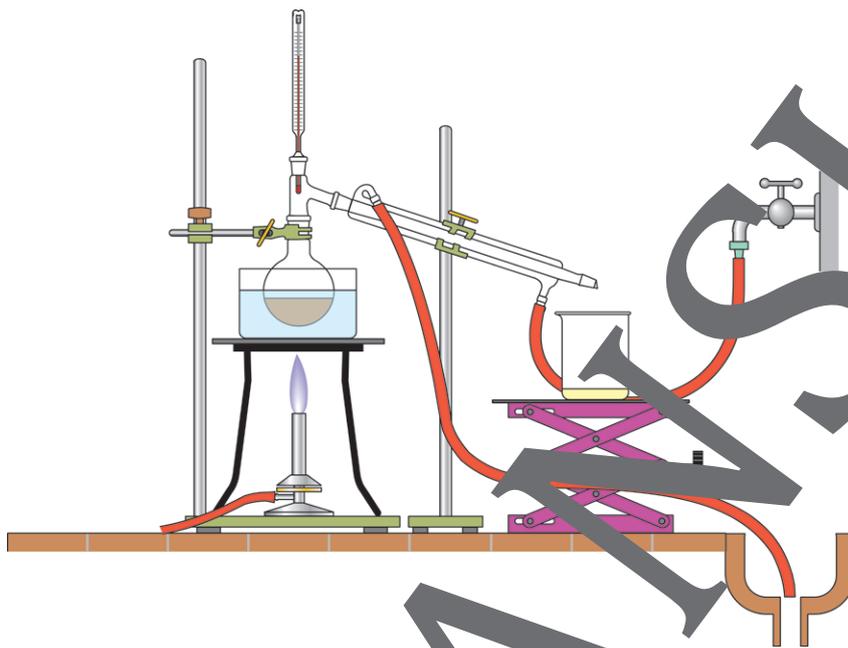
II.26

Stoffe im Alltag

Einführung in die Destillation – selbstständig Forschen mit der Interaktionsbox

Nach einer Idee von Anke Schmitz

Mit Illustrationen von Dr. Wolfgang Zettlmeier



© RAABE 2021

© Dr. Wolfgang Zettlmeier

In immer mehr Ländern führt u. a. die globale Erwärmung zu einer besorgniserregenden Trinkwasserknappheit. Dieser aktuelle Aufhänger dient dazu, Ihre Schüler für das Thema Destillation zu begeistern. Die Lernenden schlüpfen in die Rolle von Naturwissenschaftlern, die auf einer Konferenz eine Methode entwickeln sollen, um aus Meerwasser sauberes Trinkwasser zu machen. Mithilfe von Interaktionsboxen forschen die Schüler selbstständig an dieser Fragestellung. Informationen zur Branntweinherstellung, eine Versuchsanleitung für ein Hausaufgabenexperiment sowie eine Lern-erfolgskontrolle sind im Niveau von der Einheit ab.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufen/Jahr: 7–9

Dauer: 4 Unterrichtsstunden (Minimalplan: 3)

Kompetenzen: Die Schüler 1. arbeiten im Team, planen, strukturieren, reflektieren und präsentieren gemeinsam; 2. erklären das Prinzip der Destillation

Thematische Bereiche: Stoffe und ihre Eigenschaften, Stoffgemische, Trennmethoden

Auf einen Blick

Ab = Arbeitsblatt, Tk = Tippkarten, Tx = Info-Text, LEK = Lernerfolgskontrolle, Sv = Schülerversuch

1./2. Stunde

Thema: Einführung in die Einheit – willkommen zur Forscherkonferenz!

M 1 (Ab) **Kann aus Salzwasser Trinkwasser werden? – Willkommen zur Forscherkonferenz!**

M 2 (Sv/Ab) **Versuchsprotokoll: Salzwasser – kann genießbar sein?**

Benötigt: siehe Hinweise (1.–2. Stunde/M 1–M 4)

M 3 (Tk) **Tippkarten zur Forscherkonferenz**

M 4 (Sv) **Süßwassergewinnung mit Alltagsgegenständen / Hausaufgabe zur Salzwasserdestillation zu Hause**

- Benötigt:**
- Salzwasser
 - 1 große Schüssel
 - 1 kleines Glas
 - 1 kleiner Stein
 - Frischhaltefolie
 - 1 Glühlampe/Schreibeschlamp (sonniger Platz)

3./4. Stunde

Thema: Rund um die Destillation

M 5 (Ab) **Destillationsapparatur**

M 6 (Tx) **Destillation – die Brantweinherstellung**

M 7 (LEK) **Die Destillation – alles klar?**

Unterrichtsplan

Die Unterrichtseinheit kann auf drei Unterrichtsstunden gekürzt werden, indem **M 4** und **M 6** wegfallen oder als Hausaufgabe aufgegeben werden.

Erklärung zu Differenzierungssymbolen

	Finden Sie dieses Symbol in den Lehrerhinweisen, so findet Differenzierung statt. Es werden zwei Niveaustufen unterschieden.
	einfaches Niveau
	schwieriges Niveau

M 1

Kann aus Salzwasser Trinkwasser werden? – Willkommen zur Forscherkonferenz!



© James O'Neil/The Image bank/Getty Images

In vielen Ländern der Erde ist sauberes Trinkwasser ein knappes Gut. Der Mangel an Trinkwasser wird zum einen aufgrund des sehr hohen Wasserverbrauchs in einigen Ländern als auch durch vermehrte Dürreperioden infolge des Klimawandels verursacht.

Obwohl der Großteil der Erdoberfläche von Wasser bedeckt ist, sind davon 98 % salzhaltiges Meerwasser. Da der Wasserverbrauch in den kommenden Jahren steigen wird und es durch den Klimawandel immer trockener werden wird, werden dringend neue Methoden gesucht, um aus Meerwasser Trinkwasser zu machen.

Du bist daher als renommierter Naturwissenschaftler zu einer internationalen Forschungskonferenz eingeladen, bei der neue Methoden zur Trinkwassergewinnung aus Meerwasser erforscht werden sollen.

Aufgabe 1

- Plant mit Hilfe der Gegenstände in euren Experimentierkästen einen möglichst effektiven Versuch, mit dem Meerwasser trinkbar gemacht werden kann.
- Führt den von euch entwickelten Versuch durch und ergänzt das Versuchsprotokoll.
- Macht euch Notizen, um euren Versuch der Klasse präsentieren zu können

Hinweis: Während des ganzen Versuchs muss eine Schutzbrille getragen werden. Lange Haare zurückbinden. Handlungsmaterialien nicht mit den Fingern anfassen.

Aufgabe 2

Gestaltet eine möglichst ansprechende, ausführliche und verständliche Zeitungsseite, in der ihr beschreibt, wie ihr als Naturwissenschaftler es während der Forschungswoche geschafft habt, aus Salzwasser schmeßbares Trinkwasser herzustellen.

Folgende Inhalte sollten in dem Artikel vorhanden sein:

- Kurze Schilderung der Geschichte aus der Sicht der Naturwissenschaftler
- Welche Stoffeigenschaften habt ihr bei eurem Versuch ausgenutzt?
- Wie und warum haben sich Salz und Wasser getrennt?
- Was muss man bei der Durchführung des Versuchs beachten, damit er gelingt?
- Skizze von eurem Versuchsaufbau

Süßwassergewinnung mit Alltagsgegenständen

M 4

Schülerversuch

Vorbereitung: 10 min

Durchführung: 30 min

Chemikalien	Geräte
<input type="checkbox"/> Salzwasser	<input type="checkbox"/> 1 Schutzbrille pro Schüler
	<input type="checkbox"/> 1 große Schüssel
	<input type="checkbox"/> 1 kleines Glas
	<input type="checkbox"/> 1 kleiner Stein
	<input type="checkbox"/> Frischhaltefolie
	<input type="checkbox"/> 1 Glühlampe/Schreibtischlampe/sonniger Platz (keine Energiesparlampen)



Versuchsdurchführung

1. Stellt das kleine Glas in die große Schüssel. Füllt die große Schüssel mit Salzwasser, nur so hoch, dass kein Salzwasser in das kleine Glas hineinkommt.
2. Spannt Frischhaltefolie über die Glasschüssel, sodass sie dicht geschlossen ist.
3. Legt den Stein oder Gegenstand auf die Frischhaltefolie genau über das kleine Glas.
4. Beleuchtet die Schüssel mit einer Glühlampe/Schreibtischlampe oder stellt die Schüssel in die Sonne.

Versuchsbeobachtungen

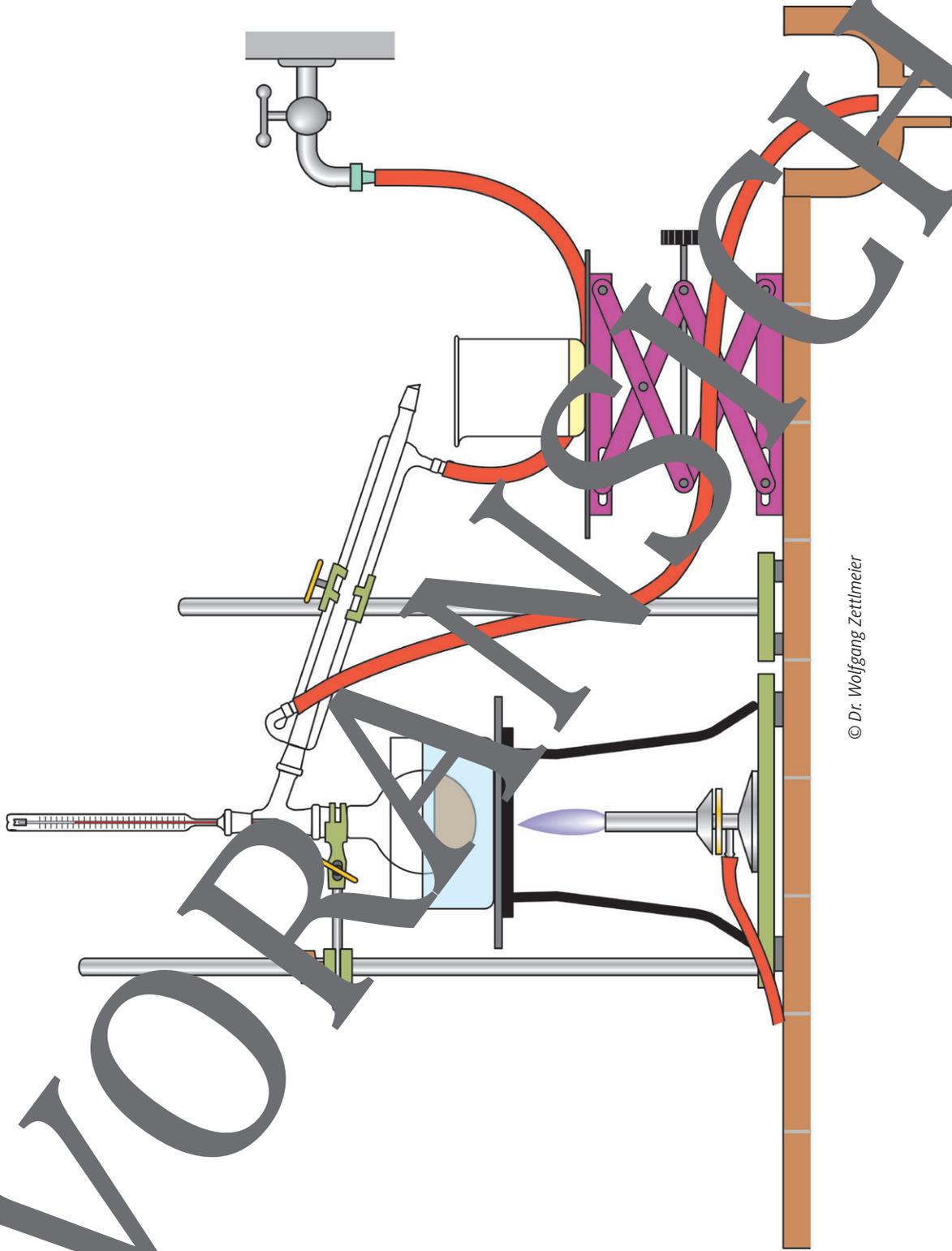
Ergebnis

Erkläre, wie das Trinkwasser entstanden ist.

M 5

Destillationsapparat

Aufgabe
Beschrifte den abgebildeten Aufbau einer Destillationsapparatur.



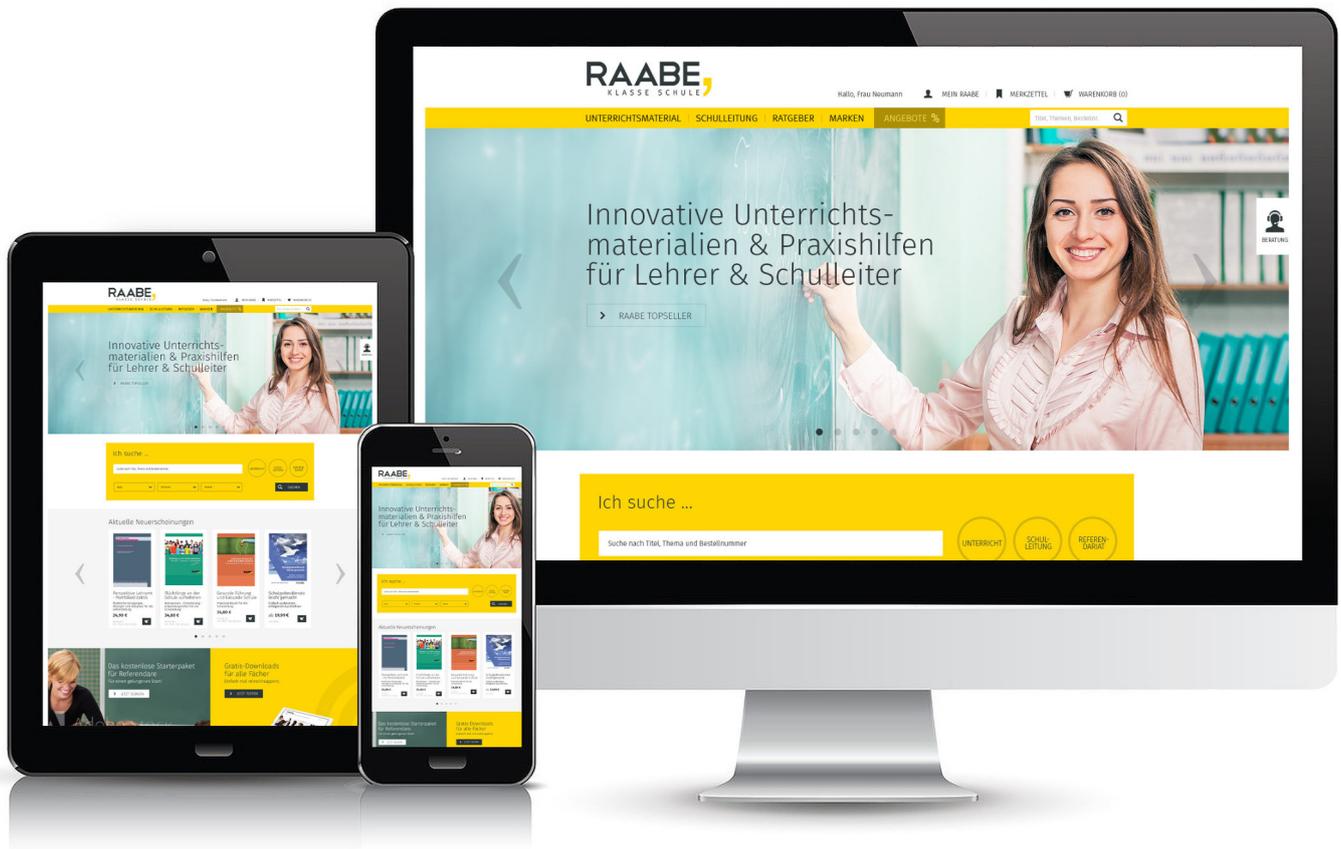
© Dr. Wolfgang Zettlmeier

Wortliste

Stativ (2x), Thermometer, Klemme (2x), Liebigkühler, Becherglas, Rundkolben, Wasserbad, Drahtnetz, Dreifuß, Gasbrenner

© RAABE 2021

Der RAABE Webshop: Schnell, übersichtlich, sicher!



Wir bieten Ihnen:



Schnelle und intuitive Produktsuche



Übersichtliches Kundenkonto



Komfortable Nutzung über
Computer, Tablet und Smartphone



Höhere Sicherheit durch
SSL-Verschlüsselung

Mehr unter: www.raabe.de