

2 Mischen und Trennen

2.12 Destillation – Trinkwasser aus Meerwasser

2.13 Wir entwickeln eine Destillationsapparatur

Unterrichtsidee

Unterrichtsphase		Methoden und Materialien
Leitfrage	<ul style="list-style-type: none">Mit welchem Trennverfahren lässt sich aus Meerwasser effektiv Trinkwasser gewinnen?	SB S. 80/81
Einstieg	<ul style="list-style-type: none">Die Lehrkraft nennt das Thema der Stunde und schreibt es an die Tafel: „Mehr Wasser aus Meerwasser“Die Schülerinnen und Schüler deuten das Stunden-thema.Die Lehrkraft verweist eventuell auf Länder, die ihr Trinkwasser aus Meerwasser gewinnen.	Lehrermoderiertes Unterrichts-gespräch
Erarbeitung	<ul style="list-style-type: none">Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Möglich-keiten, um aus Meerwasser Trinkwasser zu gewinnen.Die Lehrkraft verweist auf [V2] bis [V4] im Schülerbuch. Die Schülerinnen und Schüler lesen die Versuchs-anleitungen aufmerksam durch und führen die Versuche in Tischgruppen durch. Nach dem Aufräumen nennen sie ihre Beobachtungen.Die Schülerinnen und Schüler vergleichen und bewerten die drei Verfahren zur Destillation.	Lehrermoderiertes Unterrichts-gespräch SB S. 81; [V2] bis [V4] Praktikum in Tischgruppen Lehrermoderiertes Unterrichts-gespräch
Sicherung	<ul style="list-style-type: none">Die Schülerinnen und Schüler lesen den Text im Schü-lerbuch und bearbeiten das Arbeitsblatt.Die Schülerinnen und Schüler stellen ihre Ergebnisse vor.	SB S. 80 AB „Destillation (1)/(2)“
Hausaufgabe	<ul style="list-style-type: none">Aufgaben aus dem Schülerbuch.	SB S. 80; [A3]

Unterrichtsziele

Vorwissen	Aus dem Kapitel 1 „Stoffe, Teilchen, Eigenschaften“ sind den Schülerinnen und Schülern die Aggre-gatzustände, sowie die Fachbegriffe für die Übergänge zwischen den Aggregatzuständen bekannt.
Fachliche Hinweise	Die Durchführung der Versuche sollte genau mit den Schülerinnen und Schülern besprochen werden. Bei [V2] sollte besonders auf die Gefahr des Verbrühens der Hand hingewiesen werden. Wenn vorhanden, sollte die Glasplatte mit einem Kochhandschuh oder einem Topflappen gehalten werden (das Halten der Glasplatte mit einem Reagenzglashalter ist je nach Größe der Glasplatte schwierig).
Konzeptbezogene Kompetenzen	In dieser Lerneinheit wird das Vorwissen der Schülerinnen und Schüler über die Aggregatzustände angewendet und so vertieft. Die Gewinnung von Trinkwasser aus Meerwasser durch Destillation ermöglicht einen Umweltbezug. Auch bietet sich die Möglichkeit, einen fächerübergreifenden Bezug zum Fach Erdkunde herzustellen.
Prozessbezogene Kompetenzen	Diese Lerneinheit ermöglicht, die Schülerinnen und Schüler an die Planung von Versuchen heranzu-führen. Die Fähigkeiten des Experimentierens werden weiter eingeübt und vertieft. Das genaue Beobachten ermöglicht den Schülerinnen und Schülern die unterschiedlichen Arten der Destillations-apparaturen zu vergleichen und zu bewerten.

Wichtige Begriffe

Destillation, Verdampfen, Kondensieren, Siedetemperatur, Destillierkolben, Liebigkühler, Kondensationsrohr, Kühlmantel, Destillat

Kompetenzprofil

Die Schülerinnen und Schüler...

- F1 ... unterscheiden Stoffe und Körper.
- F2 ... unterscheiden Stoffe anhand ihrer mit den Sinnen erfahrbaren Eigenschaften und der Aggregatzustände.
- F4 ... beschreiben die Aggregatzustandsänderungen eines Stoffes anhand seiner Schmelz- und Siedetemperatur.
- F6 ... schließen aus den Eigenschaften ausgewählter Stoffe auf ihre Verwendungsmöglichkeiten.
- F7 ... beschreiben die Trennverfahren Filtration, Sedimentation, Destillation und Chromatografie mithilfe ihrer Kenntnisse über Stoffeigenschaften.
- F8 ... unterscheiden zwischen Reinstoffen und Gemischen.
- F10 ... beschreiben die Aggregatzustände auf Teilchenebene.
- F13 ... beschreiben, dass der Aggregatzustand eines Stoffes von der Temperatur abhängt.
- E1 ... experimentieren sachgerecht nach Anleitung.
- E2 ... beachten Sicherheitsaspekte.
- E3 ... beobachten und beschreiben sorgfältig.
- E6 ... entwickeln Strategien zur Trennung von Stoffgemischen.
- E8 ... erkennen den Nutzen des Teilchenmodells.
- K1 ... protokollieren einfache Experimente und Versuche.
- K2 ... stellen Ergebnisse vor.
- K3 ... beschreiben und veranschaulichen Vorgänge auf Teilchenebene unter Anwendung der Fachsprache.
- B1 ... beschreiben, dass Chemie sie in ihrer Lebenswelt umgibt.
- B2 ... unterscheiden förderliche von hinderlichen Eigenschaften für die bestimmte Verwendung eines Stoffes.
- B3 ... erkennen Reinstoffe und Gemische in ihrer Lebenswelt.
- B4 ... erkennen die Bedeutung von Aggregatzustandsänderungen und Diffusionsprozessen im Alltag.
- B5 ... erkennen Aggregatzustandsänderungen in ihrer Umgebung.