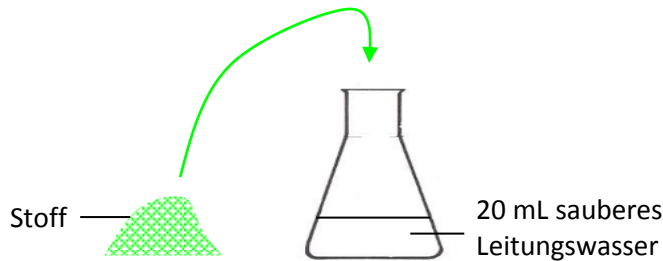


Was ist zu tun?

Bei diesem LernJob bekommt ihr von eurer Lehrerin/eurem Lehrer sauberes Leitungswasser in einem Erlenmeyerkolben. Außerdem bekommt ihr einen Stoff, mit dem ihr das Wasser verschmutzt.

Gut zu wissen:


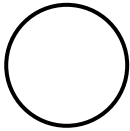
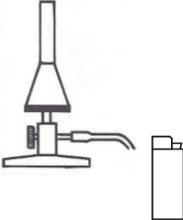

In der Chemie nennt man die beiden Vorgänge **Mischen und Trennen**.



Übrigens:

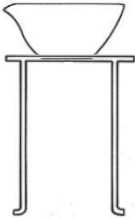
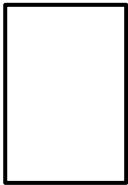

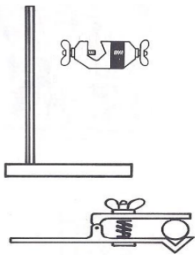
In Kläranlagen geschieht genau das: Abwasserreinigung durch Abtrennung von Schmutzstoffen.

Eure Aufgabe besteht darin, das verschmutzte Wasser **zu reinigen, indem ihr den „Schmutzstoff“ entfernt**. Die Aufgabe ist dann erledigt, wenn ihr **eine Probe des gereinigten Wassers und eine Probe des „Schmutzstoffes“** vorzeigen könnt. Dazu stehen die folgenden Materialien zur Verfügung:

Trichter	Filterpapier (rund)	Gasbrenner und Feuerzeug	Luftballon
			

Übrigens:

Etwa 97% des Wasservorrats der Erde ist Salzwasser. Salzwasser vom Salz zu befreien, ist also eine sehr wichtige Aufgabe!

Abdampfschale auf Gestell	Glasplatte	Reagenzglas	Ständer, Klemme, Muffe
			

Job 1: Verschmutzung durch Kochsalz

Der erste „Schmutzstoff“ ist Kochsalz. Gebt das Salz (3g) ins Wasser (20 mL) und schüttelt den Kolben, bis die ganze Salzportion in Lösung gegangen ist. Auf den ersten Blick sieht das Wasser jetzt immer noch schön sauber aus – ist es aber nicht. Es ist mit Salz verschmutzt, ohne dass man das sehen kann...

a) Gebt an, was mit dem Salz passiert ist und warum man es nicht mehr sehen kann.

Übrigens:

Selbst mit dem besten Mikroskop kann man das Salz im Salzwasser nicht mehr sehen.

b) Gebt an, welche der angegebenen Materialien ihr verwenden könnt, um das Salz wieder vom Wasser zu entfernen.

Denkt daran:

Am Ende sollt ihr Proben vom gereinigten Wasser und vom Schmutzstoff vorlegen können.

c) Besprecht miteinander und mit eurem Lehrer / eurer Lehrerin, wie ihr vorgehen wollt. Führt dann das Experiment wie geplant durch.

Das Experiment war erfolgreich, d.h. es ist gelungen, Wasser und Salz wieder zu trennen.

Weiter geht's bei d)

Das Experiment war leider nicht erfolgreich! Überlegt, woran es gelegen hat!

Zurück zu b) und →



Grünes Licht?

Wenn euer Lehrer / eure Lehrerin einverstanden ist, dürft ihr das Experiment durchführen.

Keinen Erfolg gehabt? Dann schaut euch die **HILFE** an!

d) Fertigt eine beschriftete Skizze für den Versuchsaufbau an:

Übrigens:

So kann man aus Meerwasser Trinkwasser herstellen.

Tipp:

Wenn Ihr nicht mehr wisst, wie die Übergänge zwischen den Aggregatzuständen heißen, dann schaut euch die **HILFE** an.



Lösungswörter

Gut zu wissen:

destillare (lat.) = heruntertropfen

Ein typisches „Kläranlagenproblem“

Tipp:

Diesmal geht die Trennung viel energiesparender!

Übrigens:

Dieses Schmutzwasser kriegt man (fast) ohne weitere Geräte sauber. Man muss nur Zeit haben! Wie das geht, kannst Du in der **INFO 1** nachlesen.

e) Ergänzt zur Auswertung des Experiments den Lückentext:

Das Salzwasser in der Abdampfschale wird _____, bis es nach einiger Zeit anfängt zu _____. Nun _____ ständig Wasser. Der Wasserdampf gelangt auf die Glasplatte, wo er _____. Dadurch bilden sich auf der Glasplatte _____, die langsam herunterlaufen und sich in dem Becherglas sammeln. Das _____ verdampft dabei **nicht** mit, es bleibt als Rückstand im Kolben. Diese Methode zur Trennung einer Lösung in ihre Bestandteile nennt man _____.

Job 2: Verschmutzung durch Erde

Der zweite Schmutzstoff ist Erde. Gebt die Erde (3g) ins Wasser (20 mL) und schüttelt den Kolben. Diesmal sieht man sofort, dass das Wasser verschmutzt ist.

a) Gebt an, was hier anders ist als bei Job 1.

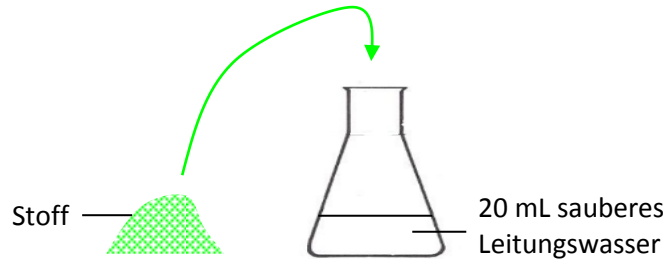
b) Gebt an, welche der angegebenen Materialien ihr diesmal verwenden könnt, um das Schmutzwasser zu säubern.



Was ist zu tun?

Bei diesem LernJob bekommt ihr von eurer Lehrerin/eurem Lehrer sauberes Leitungswasser in einem Erlenmeyerkolben. Außerdem bekommt ihr einen Stoff, mit dem ihr das Wasser verschmutzt.


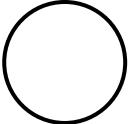
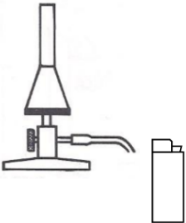

Gut zu wissen:
In der Chemie nennt man die beiden Vorgänge **Mischen und Trennen**.



Übrigens:

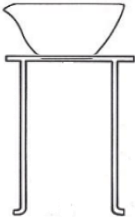
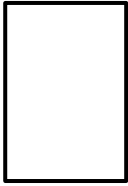

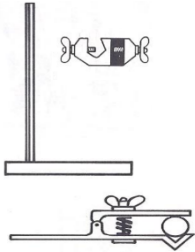
In Kläranlagen geschieht genau das: Abwasserreinigung durch Abtrennung von Schmutzstoffen.

Eure Aufgabe besteht darin, das verschmutzte Wasser **zu reinigen, indem ihr den „Schmutzstoff“ entfernt**. Die Aufgabe ist dann erledigt, wenn ihr **eine Probe des gereinigten Wassers und eine Probe des „Schmutzstoffes“** vorzeigen könnt. Dazu stehen die folgenden Materialien zur Verfügung:

Trichter	Filterpapier (rund)	Gasbrenner und Feuerzeug	Luftballon
			

Übrigens:

Etwa 97% des Wasservorrats der Erde ist Salzwasser. Salzwasser vom Salz zu befreien, ist also eine sehr wichtige Aufgabe!

Abdampfschale auf Gestell	Glasplatte	Reagenzglas	Ständer, Klemme, Muffe
			

Job 1: Verschmutzung durch Kochsalz

Der erste „Schmutzstoff“ ist Kochsalz. Gebt das Salz (3g) ins Wasser (20 mL) und schüttelt den Kolben, bis die ganze Salzportion in Lösung gegangen ist. Auf den ersten Blick sieht das Wasser jetzt immer noch schön sauber aus – ist es aber nicht. Es ist mit Salz verschmutzt, ohne dass man das sehen kann...

a) Gebt an, was mit dem Salz passiert ist und warum man es nicht mehr sehen kann.

Das Salz hat sich im Wasser gelöst.
In einer Lösung ist der gelöste Stoff nicht mehr sichtbar.

b) Gebt an, welche der angegebenen Materialien ihr verwenden könnt, um das Salz wieder vom Wasser zu entfernen.

- Abdampfschale auf Gestell
- Gasbrenner
- Glasplatte
- Reagenzglas

c) Besprecht miteinander und mit eurem Lehrer / eurer Lehrerin, wie ihr vorgehen wollt. Führt dann das Experiment wie geplant durch.

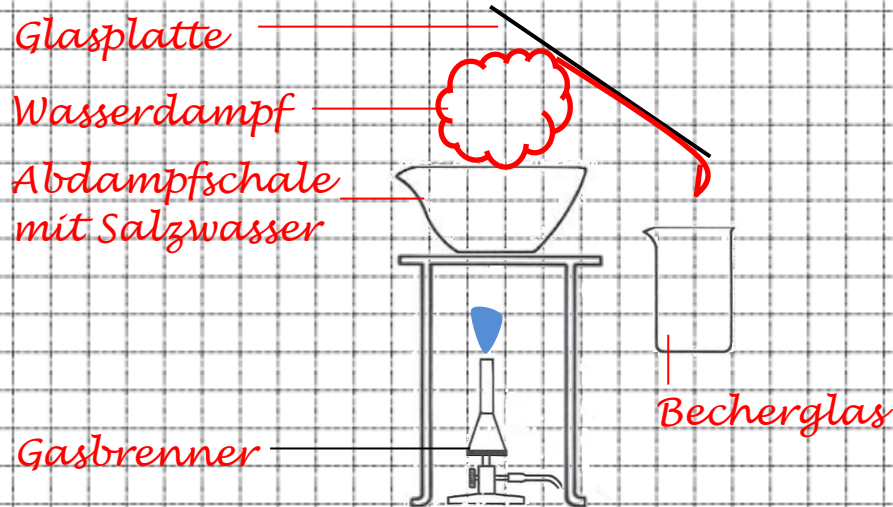
Das Experiment war erfolgreich, d.h. es ist gelungen, Wasser und Salz wieder zu trennen.

Weiter geht's bei d)

Das Experiment war leider nicht erfolgreich! Überlegt, woran es gelegen hat!

Zurück zu b) und

d) Fertigt eine beschriftete Skizze für den Versuchsaufbau an:



Übrigens:

Selbst mit dem besten Mikroskop kann man das Salz im Salzwasser nicht mehr sehen.

Denkt daran:

Am Ende sollt ihr Proben vom gereinigten Wasser und vom Schmutzstoff vorlegen können.



Grünes Licht?

Wenn euer Lehrer / eure Lehrerin einverstanden ist, dürft ihr das Experiment durchführen.

Keinen Erfolg gehabt? Dann schaut euch die **HILFE** an!

Übrigens:

So kann man aus Meerwasser Trinkwasser herstellen.

Tipp:

Wenn Ihr nicht mehr wisst, wie die Übergänge zwischen den Aggregatzuständen heißen, dann schaut euch die **HILFE** an.



Lösungswörter

Gut zu wissen:

destillare (lat.) = heruntertropfen

e) Ergänzt zur Auswertung des Experiments den Lückentext:

Das Salzwasser in der Abdampfschale wird erhitzt, bis es nach einiger Zeit anfängt zu sieden. Nun verdampft ständig Wasser. Der Wasserdampf gelangt auf die Glasplatte, wo er kondensiert. Dadurch bilden sich auf der Glasplatte Wassertröpfchen, die langsam herunterlaufen und sich in dem Becherglas sammeln. Das Kochsalz verdampft dabei **nicht** mit, es bleibt als Rückstand im Kolben. Diese Methode zur Trennung einer Lösung in ihre Bestandteile nennt man Destillation.

Job 2: Verschmutzung durch Erde

Der zweite Schmutzstoff ist Erde. Gebt die Erde (3g) ins Wasser (20 mL) und schüttelt den Kolben. Diesmal sieht man sofort, dass das Wasser verschmutzt ist.

a) Gebt an, was hier anders ist als bei Job 1.

Die Erde löst sich nicht im Wasser und bleibt daher sichtbar.

b) Gebt an, welche der angegebenen Materialien ihr diesmal verwenden könnt, um das Schmutzwasser zu säubern.

*-Trichter
-Filterpapier
-Ständer, Klemme, Muffe
-1 Becherglas*

Tipp:

Diesmal geht die Trennung viel energiesparender!

Übrigens:

Dieses Schmutzwasser kriegt man (fast) ohne weitere Geräte sauber. Man muss nur Zeit haben! Wie das geht, kannst Du in der **INFO 1** nachlesen.

Bildquellen

Symbol: Ampelmännchen

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ampelmann_Grün.svg

Urheber: Karl Peglau (original design); Matthew Gates (SVG version), 01.01.2011

Lizenz: gemeinfrei

Letzter Zugriff: 22.07.2015

Schnittzeichnungen von Laborgeräten

Mit freundlicher Genehmigung des Bildungshauses Schulbuchverlage Westermann Schroedel Diesterweg
Schöningh Winklers GmbH, Georg-Westermann-Allee 66, 38104 Braunschweig

Anfrage ID: 3150076|IQ|369750474 vom 24.04.2015

Genehmigung schriftlich erteilt am 03.06.2015. bzw. am 06.01.2016