

WIE FUNKTIONIERT DIE WASSERAUFBEREITUNG?

„Wir machen aus Rohwasser sauberes geniessbares Trinkwasser.“

AUSGANGSLAGE

Wenn ihr zu Hause Durst und Lust auf Wasser habt oder aber ihr euch am Abend die Zähne putzt, so könnt ihr einfach den Wasserhahn öffnen und sauberes Wasser fliesst „einfach so“ heraus. Und ihr vertraut auch noch ohne darüber nachzudenken darauf, dass dieses Wasser absolut sauber ist. Klar, das könnt ihr, denn Fakt ist, dass das Wasser sauber und ohne jegliche Verunreinigungen ist. Doch habt ihr euch schon einmal gefragt, wie es zu dieser Wasseraufbereitung kommt? Wie funktioniert eigentlich der Vorgang, welcher aus Rohwasser, also Regen-, Quell-, See- und Grundwasser, klares sauberes und dazu noch trinkbares Wasser macht?

PROBLEMSTELLUNG

Grundsätzlich müsst ihr euch mit der folgenden Frage auseinandersetzen: „Wie wird das Rohwasser aufbereitet, damit wir dieses anschliessend als geniessbares Trinkwasser brauchen können?“

SOZIALFORM

- 3er (evtl. 4er) Gruppen

ZEITMANAGEMENT (3 Lektionen à 50 min bzw. 180 min)

- Plenum – Einführungsgespräch (10')
- Erste Gruppenphase – erster Auftrag (20')
- Erste Gruppenphase – zweiter Auftrag (60')
- Zweite Gruppenphase – erster Auftrag (20')
- Zweite Gruppenphase – zweiter Auftrag (30')
- Plenum – Abschlussgespräch (10')

ERSTE GRUPPENPHASE

ERSTER AUFTRAG

Ausgangslage

In den meisten Gebieten besteht der Boden nicht nur aus einem Stoff bzw. einer Schicht, sondern aus mehreren. Doch säubert nicht jeder Stoff bzw. jede Schicht das Rohwasser gleich gut.

Material

- 1 Pet-Flasche
- Verschmutztes Rohwasser
- Stoff (siehe Tabelle)

Eintrag in euer Lernjournal

Füllt nun die Pet-Flasche mit dem entsprechenden Stoff (siehe Tabelle) und haltet eure Ergebnisse in eurem Lernjournal fest. Dabei können folgende Fragen als Hilfe dienen:

- Ist das Wasser langsam bzw. schnell geflossen? Wenn langsam, warum? Wenn schnell, warum?
- Hat sich das Wasser bezüglich der Farbe verändert? Wenn ja, warum? Wenn nein, warum?

Präsentation

Präsentiert anschliessend mit Hilfe der Darstellung (Pet-Flasche) und den Einträgen des Lernjournals der Klasse eure Erkenntnisse.

Übersichtstabelle

Gruppe	Stoff bzw. Schicht
Gruppe 1	Moos & Erde
Gruppe 2	Gewaschener Sand und Kies
Gruppe 3	Gewaschener, grober Kies

ZWEITER AUFTRAG**Ausgangslage**

Erstellt nun mit Hilfe der Ergebnisse des ersten Auftrags und dem zur Verfügung stehenden Material ein Modell, welches so gut als möglich aus verschmutztem Rohwasser sauberes Wasser macht. Tipp: Da ihr alle vier Stoffe gebrauchen müsst, überlegt euch zuerst gut, in welcher Reihenfolge diese wohl angeordnet werden müssen.

Material

- 3 Pet-Flaschen
- verschmutztes Rohwasser
- Moos
- Erde
- Gewaschener Sand und Kies
- Gewaschener, grober Kies
- Lehm

Eintrag in euer Lernjournal

- Haltet eure Gedanken und Beobachtungen in eurem Lernjournal fest.
- Erstellt eine Skizze, welche euer Modell im Querschnitt darstellt.

ZWEITE GRUPPENPHASE**ERSTER AUFTRAG****Ausgangslage**

Nun, das Wasser, welches entweder draussen von der Natur oder aber von eurem Modell aufbereitet worden ist, sieht zwar sauber und geniessbar aus, doch das ist es leider noch nicht. Durch das „Berühren“ der verschiedenen Schichten hat es zahlreiche schädliche Stoffe wie z.B. Bakterien mitgenommen, welche wir mit unseren Augen zwar nicht sehen, doch sind sie da. Das bedeutet, dass es nun noch einen weiteren Schritt geben muss, damit wir aus diesem Wasser nun geniessbares Trinkwasser machen können. Doch wie?

Eintrag in euer Lernjournal

Macht euch Gedanken darüber, wie man denn nun diese unsichtbaren Stoffe aus dem Wasser entfernen könnte und haltet dies in eurem Lernjournal fest.

Präsentation

Präsentiert anschliessend eure Vorschläge.

ZWEITER AUFTRAG**Ausgangslage**

Ihr habt zahlreiche Ideen gefunden, welche aus klarem, aber immer noch verschmutztem Wasser sauberes geniessbares Trinkwasser machen können. Nun führt ein paar Methoden durch, welche bereits heute auf der ganzen Welt zum Einsatz kommen.

Erste Methode – Durch Sieden Wasser reinigen

Ihr nehmt nun das Wasser, welches durch die verschiedenen Schichten geflossen ist, und lasst es in einer Pfanne aufkochen. Durch das Aufkochen werden alle schädlichen Bakterien abgetötet und wenn ihr anschliessend das Wasser noch etwas abkühlen lasst, ist es nicht nur sauber und trinkbar, sondern auch erfrischend.

Zweite Methode – Chlor reinigt das Wasser

Ihr habt sicherlich bereits einmal in einem Hallenbad Wasser geschluckt. Und, was ist passiert? Nichts. Das bedeutet doch, dass Chlor eine reinigende Wirkung auf Wasser haben muss. Dazu müsst ihr dem Wasser ein bisschen Chlor hinzugeben und dieses tötet dann alle schädlichen Bakterien ab. Doch was ist der Nachteil? Und was können wir dagegen tun?

Dritte Methode – Die Sonne reinigt das Wasser

In vielen Ländern auf der Welt hat es weder einen Kochherd, um das Wasser aufzukochen, noch Chlor. Doch brauchen auch diese Menschen Trinkwasser. Doch wie können sie die schädlichen Bakterien abtöten? Tipp: Sie brauchen nur Pet-Flaschen, einen wolkenlosen Himmel, damit die Sonne scheinen kann, und ca. sechs Stunden Zeit.

Eintrag in euer Lernjournal

Macht euch zu allen drei Methoden einen Eintrag in euer Lernjournal, indem ihr die Methode aufschreibt (als Titel) und eine Skizze dazu macht.