

## Grundwasser und Brunnenbau

### Materialien

großes durchsichtiges Gefäß (z.B. durchsichtige Aufbewahrungsbox), feiner Kies (z.B. aus dem Aquariumbedarf), Wasser, evtl. Spielzeugfigur Kind, hohes Glas, etwas Ton, kleines Stück Plastikschlauch (ca. 10 cm lang, 15 mm Ø), Pipette, Lebensmittelfarbpulver, „Regenbecher“ (Plastikbecher mit kleinen Löchern auf der Unterseite)

### Ablauf

Oftmals hat man keine richtige Vorstellung davon, wie das Grundwasser im Boden vorliegt. Mit einem Modell kannst du das leicht erforschen. Fülle dafür das große Gefäß etwa 5 cm hoch mit Kies und stelle die Kinderfigur darauf. Der Kies stellt den Boden unter unseren Füßen da. Was wohl passiert, wenn es regnet? Wohin geht das Wasser? Lass es mithilfe des Regenbeckers in das Gefäß „regnen“, bis die Kiesschicht halb gefüllt ist und beobachte, wie das Wasser durch den Kies sickert und sich am Grund zwischen den Steinen sammelt.

Nun gibt es in der Natur keinen Gefäßboden, wo sich das Wasser stauen könnte – dafür aber wasserundurchlässige Bodenschichten. Um das zu verstehen, kannst du noch ein kleines Modell bauen, indem du abwechselnd Kies, Ton und Kies in ein Glas schichtest. Achte dabei darauf, dass der Ton an den Glaswänden gut abschließt. Gibt man jetzt Wasser darauf, sammelt sich das Wasser nur in der oberen Kiesschicht, der Ton wirkt wie der Gefäßboden als Grenzschicht.

Zurück zu dem großen Modell. Schiebe jetzt den Kies von der einen Seite des Gefäßes auf die andere, sodass ein Berg entsteht. Wie verteilt sich das Wasser jetzt? In der Umgebung von Weinheim gibt es viele solcher Baggerseen, kennst du auch einen? Wie hoch steht das Wasser in dem entstandenen See? Wie hoch das Grundwasser?

Stell dir jetzt vor, dass es eine Stadt neben dem See gibt. Die Menschen dort, als auch die Spielfigur in unserem Experiment, brauchen Trinkwasser. Woher bekommt man sauberes Trinkwasser? Wo kann man in dem Modell sauberes Trinkwasser finden? Und wie kann man es gewinnen? Das Seewasser als Trinkwasserquelle kann leicht verschmutzen, also bleibt das Grundwasser. Um an dieses heranzukommen, musst du ein Brunnen bauen.

Merke dir den Grundwasserstand und stecke dann den Plastikschlauch senkrecht an einer Seite des Gefäßes in den Kies, bis fast auf den Grund. Das ist in dem Modell dein Brunnenschacht. Wie hoch steht das Wasser in dem Schlauch? Stecke jetzt die Pipette in den Schlauch und pumpe Grundwasser an die Oberfläche. Das gewonnene „Trinkwasser“ gibst du in einen Becher.

Beobachte, wie sich der Grundwasserspiegel verändert, wenn man viel Wasser aus dem Brunnen holt. Was passiert mit dem Grundwasser (und See), wenn du wieder neues Wasser auf den Kies „regnen“ lässt?

Zum Schluss noch eine Überlegung zur Grundwasserverschmutzung. Was meinst du könnte passieren, wenn zu viel Dünger oder Pestizide auf die umliegenden Felder ausgebracht werden? Um das herauszubekommen, gib etwas Farbpulver auf den Kies. Jetzt lasse es sachte „regnen“. Wohin bewegt sich der Farbstoff? Kommt Farbe ins Grund- und Seewasser? Was hat das wohl für Folgen für unser Trinkwasser?

## Hintergründe für ErzieherInnen/LehrerInnen

Das Grundwasser ist Teil des Wasserkreislaufs. Grundwasser entsteht, wenn Regen- oder Schmelzwasser im Boden versickert oder wenn Wasser aus Flüssen oder Seen durch Spalten in den Untergrund abfließt. Erst wenn das Wasser auf eine wasserundurchlässige Gesteinsschicht trifft, wird das Versickern gestoppt. Über der undurchlässigen Schicht sammelt sich das Grundwasser in den Hohlräumen des Untergrundes und wird darin gespeichert. Wird in der wasserführenden Schicht ein Loch, z.B. zur Kiesgewinnung gegraben, entsteht wie in dem Versuch ein Baggersee. Die Oberfläche des Sees entspricht der Grundwasseroberfläche.

Für die Gewinnung von Trinkwasser ist Grundwasser bestens geeignet. Während des Versickerns reinigt bereits der Boden das Wasser wie ein Filter. Schad- und Trübstoffe, die sich danach noch im Wasser befinden, werden im Wasserwerk beseitigt. Das saubere Wasser kommt schließlich über Pumpanlagen in unsere Häuser.

Wird dem Grundwasser mehr Wasser entnommen als sich durch Niederschläge neu bilden kann, sinkt der Grundwasserspiegel. Pflanzen können sich nicht mehr mit Wasser versorgen, Brunnen fallen trocken. Auch die Versiegelung von Flächen durch Straßen, Parkplätze usw. behindert zunehmend die Grundwasserneubildung.

Das Grundwasser kann direkt durch Einleitung von Schmutzwasser oder indirekt durch Dünger oder Pestizide verschmutzt werden. Zum Schutz des Trinkwassers werden oft Wasserschutzgebiete ausgewiesen.