

Wo begegnet es uns im Alltag?

Ein kräftiger Regenguss reinigt die Straßen von ihrem Schmutz und leitet ihn in die Kanalisation. In Garten, Wald und Wiese sickert das Wasser in die Erde und durchwandert dort viele Schichten voller „Dreck“. Dennoch kommt wieder sauberes Wasser aus dem Wasserhahn. Was passiert auf dem Weg zum Hahn mit dem Wasser? Den Kindern sind bereits einige Situationen bekannt, in denen Wasser von seinen Inhaltsstoffen getrennt wird: Nudeln werden nach dem Kochen in einem Sieb aufgefangen, der Kaffeesatz verbleibt im Filter, während das Kaffeewasser hindurch gelangt.

Darum geht's

Die Kinder erfahren, wie sich dreckiges Wasser wieder reinigen lässt. Sie nutzen verschiedene Siebe und Filter und bauen eine Wasserreinigungsanlage.

Das wird gebraucht

- Wasser
- Gläser
- Eimer
- Erde, Gras, Blätter, Stöckchen
- Plastikflasche, Nylonstrumpf
- Feiner Sand, feinkörniger und grobkörniger Kies
- Brikettkohle, Aktivkohle oder Kohletabletten
- Filterpapier, Trichter, verschiedene Siebe
- Plakatpapier, Stifte, Löffel



Abb. 1: Im Laufe des Tages treffen wir immer wieder auf Wasser.



Abb. 2: Dreckiges Wasser gelangt in die Kanalisation.



Abb. 3: Wie bekommt man Dreckwasser wieder sauber?

EIN BLICK AUF DIE WASSERUHR! (EINSTIMMUNG)

Zeichnen Sie eine große Uhr auf ein Plakat. Besprechen Sie mit den Kindern, wann ihnen im Tagesverlauf Wasser begegnet oder sie es benutzen. Lassen Sie die Mädchen und Jungen selbst gemalte Bilder oder Fotos auf die Uhrzeiten kleben. Es gibt Bilder, die nur einmal vorkommen, aber auch manche Fotos, die häufiger erscheinen, schließlich waschen wir uns mehrmals am Tag die Hände und benutzen die Toilette. Reden Sie mit den Kindern darüber, wie viel Wasser jeder Einzelne am Tag braucht und verwendet. Wo kommt das saubere Wasser her, wo geht das schmutzige Wasser hin und kann es wieder sauber werden?

DRECKWASSER WIRD SAUBER

Machen Sie die Kinder an einem Regentag auf die Gullis am Straßenrand aufmerksam. Wo fließt das Wasser hin? Wie wird es wieder sauber? Stellen Sie gemeinsam Dreckwasser her. Die Mädchen und Jungen mischen dazu Erde, kleine Ästchen, Steinchen und verdorrte Blätter in einem Eimer mit Wasser. Betrachten Sie gemeinsam das dreckige Wasser. Was beobachten die Kinder? Schwimmt der Dreck, liegt er am Boden oder hat er sich im Wasser verteilt? Fragen Sie, wie die Mädchen und Jungen den Dreck aus dem Wasser wieder herausholen würden. Lässt sich die verteilte Erde im Wasser mit einem Löffel herausheben? Gelingt es, das Wasser so abzugießen, dass die Erde am Boden des Eimers verbleibt? Lassen sich die Schwebeteilchen herausfiltern? Untersuchen Sie mit den Kindern verschiedene Siebe und Filterpapiere. Was fällt den Kindern auf? Die Mädchen und Jungen reinigen jeweils einen kleinen Teil des Dreckwassers mit den unterschiedlichen Sieben und Filterpapieren. Beobachten Sie gemeinsam die Durchlaufgeschwindigkeit und vergleichen Sie das Ergebnis der Trennung.

Seht her:

Verdrecktes Wasser lässt sich wieder reinigen. Schwimmende Stoffe kann man abschöpfen. Setzt sich der Dreck am Boden ab, kann man das Wasser abgießen. Schwebestoffe lassen sich sieben. Je kleiner die Löcher des Siebes sind, desto sauberer wird das Wasser, desto länger dauert der Vorgang aber auch.



Abb. 4: Eine selbstgebaute Wasserreinigungsanlage aus Steinen, Kies und Sand.

DIE WASSERREINIGUNGSANLAGE

Schneiden Sie den Boden einer Plastikflasche ab und drehen Sie die Flasche mit zugeschraubtem Deckel um. Lassen Sie die Kinder die Flasche nun erst mit einem Nylonstrumpf oder Kaffeefilter auskleiden und dann in drei Schichten befüllen – zuerst mit feinem Sand, darüber mit feinem Kies und als oberste Schicht mit grobem Kies. Fertig ist die Wasserreinigungsanlage. Nun gießen die Mädchen und Jungen langsam mit etwas Erde verschmutztes Wasser aus einem Glas in die gefüllte Plastikflasche. Nehmen Sie den Schraubdeckel ab und lassen Sie die Kinder ein leeres Glas unter die Flasche halten. Nach einer Weile tropft das gefilterte Wasser aus der Flaschenöffnung. Wie sieht es im Vergleich zu vorher aus? Was könnte sich außer Sand noch eignen, um Schmutzwasser zu filtern?

Seht her:

Grobes Gestein filtert große Schmutzteile heraus, feiner Kies befreit das Dreckwasser von den kleinen Schmutzteilen.



DRECK REINIGT DAS WASSER

Nicht alle Verschmutzungen in Wasser lassen sich herausfiltern. Klärwerke nutzen Aktivkohle, um das Wasser von Schadstoffen zu befreien. Kohle zur Reinigung? Probieren Sie es mit den Kindern aus: Die Mädchen und Jungen färben ein Glas Wasser mit Tinte ein. Dann rühren sie sehr fein zerkrümelte Kohle ein. Anschließend gießen die Kinder diese Mischung durch Filterpapier und trennen die Kohle wieder vom Wasser. Was beobachten sie? Lassen Sie die Kinder das so gefilterte Wasser mit dem ursprünglichen Tintenwasser vergleichen. Hat die Umrühdauer einen Einfluss auf die Sauberkeit des Wassers?

Seht her:

Kohle bindet den Tintenfarbstoff und das Wasser wird wieder farblos.



Abb. 5: Material.



Abb. 6: Kohle bindet Farb- und Schadstoffe aus dem Wasser.

WISSENSWERTES FÜR INTERESSIERTE ERWACHSENE

Regen- und Schmutzwasser werden in Kläranlagen gereinigt. Dies erfolgt in mehreren Schritten, wobei physikalische, biologische und chemische Verfahren zum Einsatz kommen. Die physikalischen Trennverfahren sind mechanischer Natur: Hier werden Rechen verwendet, um grobe Bestandteile herauszunehmen. Kleinere Teile werden über Filteranlagen zurückgehalten und noch kleinere, nicht mehr sichtbare Fremdstoffe, werden an Aktivkohle gebunden. Das Prinzip der Aktivkohle beruht darauf, dass sich die Schadstoffe in den feinen Poren der Kohle festsetzen. Auf diese Weise funktioniert auch die medizinische Anwendung im Falle einer Magen-Darm-Erkrankung. Mit Hilfe von Kohletabletten lassen sich die Giftstoffe im Körper binden.