


Wie Wasser wieder sauber wird

Didaktisch-methodische Hintergrundinformationen

Kurzinformation zum Unterrichtsmaterial

| | |
|--------------------|---|
| Fach/Fächer | <i>Sachunterricht</i> |
| Schulform | <i>Grundschule</i> |
| Jahrgangsstufe(n) | <i>1-4</i> |
| Zeitraum | <i>2 Unterrichtsstunden</i> |
| Zentrale BNE-Ziele |  |

Beschreibung des Unterrichtsmaterials „Wie Wasser wieder sauber wird“

In der vorliegenden Unterrichtseinheit „Wie Wasser wieder sauber wird“ setzen sich die Schüler:innen mit den biologischen Reinigungsprozessen in der Natur auseinander. Sie beschäftigen sich thematisch mit dem Grundwasser und führen Experimente zur Wasserfiltration durch. Die Versuche zur Reinigung von Wasser zielen darauf ab, den Schüler:innen bewusst zu machen, welche Wirkung biologische Reinigungsprozesse in der Natur haben. Jene Versuche werden auch im Rahmenlehrplan für Berlin-Brandenburg explizit als Unterrichtsankregung genannt.

Die vorliegende Einheit kann als Vertiefungsmodul zum Grundwasser im urbanen Wasserkreislauf herangezogen werden. Sie kann aber auch eigenständig als Experimentiereinheit zur Wasserfiltration genutzt werden, um auf die biologischen Reinigungsprozesse in der Natur einzugehen.

Ablauf der Unterrichtsreihe „Wie Wasser wieder sauber wird“

| Phase | Inhalt | Sozial- / Aktionsform |
|-------------------------|---|-----------------------|
| 1. Stunde Einstieg | Einstiegsfrage (greift Vorwissen aus dem natürlichen Wasserkreislauf auf): Was ist Grundwasser? Überleitung zum Stundenthema (Wie sauber ist das Grundwasser?) | Plenum ¹ |
| Erarbeitung | Zur Einführung des Experiments zeigt die Lehrkraft der Klasse das Video „Experiment Wasserfiltration“ auf https://www.youtube.com/watch?v=VQs1JOad8wg bis (!) zur Minute 1:15. <u>Durchführung Experiment:</u> Die Schüler:innen führen in Gruppenarbeit Experimente zur Wasserfiltration durch. Gruppe 1: versucht Wasser zu säubern mithilfe von Küchenutensilien (Siebe in unterschiedlichen Varianten) → AB 1 Gruppe 2: versucht die Filtration von Wasser in der Natur nachzuahmen → AB 2 | Gruppenarbeit |
| Sicherung | Vergleich der Ergebnisse von Gruppe 1 und Gruppe 2. Dokumentation und Diskussion der Ergebnisse. | Plenum |
| 2. Stunde Vertiefung | Aufgreifen der Einstiegsfrage und Vertiefung zum Thema „Grundwasser“. | Plenum |
| Erarbeitung | Die Schüler:innen vertiefen mithilfe der Slideshow auf https://klassewasser.de/content/language1/html/7668.php und dem AB 3 (Grundwasser) das Thema „Grundwasser“. | Einzelarbeit |
| Sicherung und Reflexion | Sicherung der Ergebnisse aus der Erarbeitung. Besprechung der Einheit und Reflexion: | Plenum |

¹ Die Auswahl der Sozialformen ist als Vorschlag zu verstehen und kann von der Lehrperson an die individuellen Lernverhältnisse angepasst werden (die Arbeitsaufträge im Material sollten dementsprechend modifiziert werden).

- Fokus und Lenkung auf die biologischen Reinigungsprozesse der Natur.
 - Bedeutung, Gefährdung und Schutz des Grundwassers.
- Formulieren eines Fazits.

Didaktisch-methodischer Kommentar

Das Thema „Wie Wasser wieder sauber wird“ im Unterricht

Der Fokus der vorliegenden Unterrichtseinheit liegt auf den Experimenten zur Wasserfiltration. Auf diese Weise sollen den Schüler:innen die biologischen Reinigungsprozesse der Natur sowohl spielerisch als auch visuell erfahrbar vermittelt werden. Über diese Thematik wird der Bereich des Grundwassers eingeführt und somit auch der natürliche Wasserkreislauf angerissen. Das Thema „Wie Wasser wieder sauber wird“ folgt daher dem Rahmenlehrplan für den Sachunterricht in Berlin-Brandenburg, um in die Naturwissenschaften einzuführen und das Verstehen von biologischen und ökologischen Zusammenhängen zu fördern.

Vorkenntnisse

Vorkenntnisse zum natürlichen Wasserkreislauf sind erwünscht, da die Einheit durch die Experimente auf die natürlichen Reinigungsprozesse in der Natur und damit auf das Grundwasser eingeht. Sie kann zwar auch eigenständig als Experimentiereinheit zur Wasserfiltration eingesetzt werden, jene Vorkenntnisse werden aber angesichts der Lehrplanforderungen zum Themenschwerpunkt Wasser im Sachunterricht empfohlen.

Methodische Analyse

Über die Einstiegsfrage „Was ist Grundwasser?“ wird das Vorwissen der Schüler:innen aufgegriffen und bereits auf die Experimente hingeführt, sodass am Ende der Einheit in der Reflexion ein schlüssiges Gesamtgebilde entsteht. Um die Klasse auf die bevorstehenden Experimente vorzubereiten, zeigt die Lehrkraft in der folgenden Phase den Schüler:innen einen kurzen Ausschnitt aus dem Youtube-Video „Experiment Wasserfiltration“ auf: <https://www.youtube.com/watch?v=VQs1JOad8wg>. Wichtig ist hierbei, dass die Lehrkraft nicht das gesamte Video präsentiert, sondern nur bis zur Minute 1:15, da andernfalls bereits Ergebnisse vorweggegriffen werden, welche sich die Lernenden mittels der Ver-suche zur Wasserfiltration selbst erschließen sollen.

Anschließend werden die Experimente vorbereitet und durchgeführt. Anhand der Versuche werden die Schüler:innen selbst aktiv, verfestigen das erlernte Wissen umso nachhaltiger und werden gleich-zeitig in naturwissenschaftliche Arbeitsweisen eingeführt.

Die zweite Stunde greift den Einstieg in die Unterrichtseinheit auf, vertieft das Thema „Grundwasser“, stellt die Verknüpfung zwischen den Experimenten und Grundwasser her und bildet schließlich ein sinnvolles Gesamtgebilde. Konkret soll hier, nachdem sich die Schüler:innen grundlegendes Wissen zu Grundwasser erarbeitet haben, der Fokus auf die biologischen Reinigungsprozesse und den Experimenten hergestellt werden. Abschließend soll einer Diskussion über Bedeutung von und Gefährdung für Grundwasser genügend Raum gegeben werden. Außerdem soll der Frage nachgegangen werden, wie Grundwasser geschützt werden kann.

Didaktische Analyse: Kompetenzen

Fachkompetenz

Die Schüler:innen

- führen Versuche zur Wasserfiltration durch.
- dokumentieren naturwissenschaftliche Ergebnisse.
- können den Begriff „Grundwasser“ definieren.
- kennen die Begriffe „Grundwasserhemmer“ und „Grundwasserleiter“ und können diese erläutern.
- kennen die Gefahren für sauberes Grundwasser und Handlungsmöglichkeiten, um dieses zu schützen.

Medienkompetenz

Die Schüler:innen

- arbeiten diszipliniert am PC oder Laptop.
- lernen mit interaktivem Material umzugehen.

Sozialkompetenz

Die Schüler:innen

- lernen einander zuzuhören und eigene Ergebnisse zu präsentieren.
- arbeiten in Gruppen zusammen und führen gemeinsam Experimente durch.

Lehrplanbezüge Berlin-Brandenburg

| Jahrgangsstufe | Fach | Themenfeld | Inhalte |
|----------------|----------------|--------------------------------------|--|
| 1-4 | Sachunterricht | Kein Leben, kein Alltag ohne Wasser? | <ul style="list-style-type: none"> - Unser Leitungswasser: wo es herkommt und wohin es fließt, Reinigung und Schutz - Unterrichtsaneigung: Versuche zur Reinigung von Wasser durchführen |