Veröffentlicht auf *Umwelt im Unterricht: Materialien und Service für Lehrkräfte – BMUV-Bildungsservice*(http://www.umwelt-im-unterricht.de)

16.03.2023 | Unterrichtsvorschlag

Wasser in Deutschland: Wie können wir es nachhaltiger nutzen? (Variante für Fortgeschrittene)

Sekundarstufe

Die Schüler*innen recherchieren in Medienberichten zu den Dürren der vergangenen Jahre und deren Folgen. Sie erarbeiten, welche Faktoren dazu führen können, dass weniger nutzbares Wasser zur Verfügung steht – insbesondere verschiedene Formen der Nutzung von Gewässern, Verschmutzung, Veränderungen in Ökosystemen sowie der Klimawandel.

Gehört zu:

Thema des Monats: Wie sichern wir unsere Wasserversorgung?

Überblick über den Unterrichtsverlauf

- Einstieg: Im Plenum sichten die Schüler*innen Medienberichte über die Dürreperioden der vergangenen Jahre. Sie ermitteln Folgen der Wasserknappheit für Mensch und Natur.
- Arbeitsphase: In Gruppen erstellen die Schüler*innen ein Diagramm (digital oder Plakat), das veranschaulicht, welche Faktoren die Menge des nutzbaren Wassers beeinflussen.
- Abschluss: Die Schüler*innen formulieren und bewerten verschiedene Maßnahmen, um die Wasserversorgung in Deutschland in Zukunft sicherzustellen.

Kompetenzen und Ziele

Die Schüler*innen …

- beschreiben Zusammenhänge zwischen den Geofaktoren Klima und Wasserhaushalt in Deutschland,
- erklären, wie sich menschliche Aktivitäten auf den Wasserhaushalt auswirken,
- erläutern am Beispiel von Dürren, dass ökologische, soziale und technische Vulnerabilität zusammenhängen,
- verbessern ihre Methodenkompetenz, in dem sie im Internet recherchieren und fragebezogen Informationen auswerten,
- verbessern ihre Urteilskompetenz, indem sie die gesellschaftliche Bedeutung des Umgangs mit Trinkwasser vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit bewerten,
- schulen ihre Urteilskompetenz, indem sie Interessenkonflikte um knappe Wasserressourcen erörtern sowie verschiedene Ansätze zum Schutz des natürlichen Wasserhaushalts bewerten,
- fördern ihre Handlungskompetenz, indem sie Ergebnisse der Gruppenarbeit in Form eines Diagramms im Plenum präsentieren.

Umsetzung

Die Leitfragen der Unterrichtseinheit lauten:

- Was kann die Wasserressourcen in Deutschland gefährden?
- Wie können wir nachhaltig mit den Wasserressourcen umgehen?

Einstieg

Die Lehrkraft stellt das Ziel der Unterrichtseinheit vor: Es soll erarbeitet werden, wie wir sicherstellen können,

dass in Deutschland auch in Zukunft Wasser für alle wichtigen Zwecke vorhanden ist.

Zum Einstieg werden im Plenum Fernsehberichte über Folgen der Trockenheit in den vergangenen Jahren gezeigt und diskutiert. Geeignet sind zum Beispiel kurze Berichte aus den Nachrichten wie ZDF heute journal vom 10.7.2022 [https://www.zdf.de/nachrichten/heute-journal/trockenheit-in-deutschland-108.html] (3 Min.) oder längerw Beiträge wie die SWR-Dokumentation "Die große Dürre" [https://www.youtube.com/watch?v=Rq5JXpU5mtE] (45 Min.). Alternativ recherchieren die Schüler*innen selbst im Internet. Weitere geeignete Berichte beziehungsweise Hinweise und Aufträge für die Recherche finden sich in den Materialien [http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/concept-map-wie-der-mensch-den-wasserhaushalt-veraendert-variante-fuer-fortgeschrittene].

Die Inhalte des Berichts beziehungsweise die Ergebnisse der Recherche werden im Plenum besprochen. Stichworte zu den wichtigsten Aspekten werden für alle sichtbar notiert, zum Beispiel in Form einer Tabelle. Die Lehrkraft kann folgende Fragen stellen:

- Wofür wird Wasser gebraucht? (Welche Nutzungen durch den Menschen werden genannt, und welche Bedeutung hat Wasser für die Natur?)
- Was sind die Folgen für Mensch und Natur, wenn Wasser knapper ist als normalerweise?
- Woher stammt das Wasser? (Welche Wasservorräte sind besonders wichtig für Mensch und Natur?)
- Was kann dazu führen, dass Wasser knapp wird?

Die Fragen werden zudem verwendet, um die Notizen zu gliedern. Die Lehrkraft ergänzt gegebenenfalls wichtige Aspekte (siehe Hintergrundtext sowie Beispiel einer Tabelle mit Ergebnissen in den Materialien [http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/concept-map-wie-der-mensch-den-wasserhaushalt-veraendert-variante-fuer-fortgeschrittene]).

Als Zwischenstand fasst die Lehrkraft die Ergebnisse zusammen:

- Es ist nicht zu erwarten, dass Wasser in Deutschland ähnlich knapp wird wie in manchen Regionen des Mittelmeerraums.
- Aber es wird wegen des Klimawandels häufiger Dürren und Hitzeperioden geben wie in den Jahren 2018, 2019 oder 2022. Dadurch wird das verfügbare Wasser knapper, besonders in bestimmten Regionen.
- Gleichzeitig wird Wasser verschmutzt, zum Beispiel durch Mikroplastik oder Stoffeinträge aus der Landwirtschaft.

Arbeitsphase

Die Lehrkraft stellt noch einmal das Ziel des Unterrichts vor: Es soll erarbeitet werden, wie wir sicherstellen können, dass in Deutschland auch in Zukunft Wasser für alle wichtigen Zwecke vorhanden ist.

Die Schüler*innen erhalten den Auftrag, in Gruppenarbeit ein Diagramm zu erstellen (Concept Map, Konzeptschaubild). Es soll veranschaulichen, welche Faktoren die Wasservorräte in Deutschland beeinflussen. Das Diagramm kann als Grafik am Computer umgesetzt werden oder als Plakat (Tipps zu Software siehe Materialien [http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/concept-map-wie-der-mensch-den-wasserhaushalt-veraendert-variante-fuer-fortgeschrittene]).

Die Schüler*innen recherchieren zunächst vertiefende Informationen und entwickeln im Anschluss die grafische Darstellung der Zusammenhänge. Als Hilfestellung erhalten sie Materialien [http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/concept-map-wie-der-mensch-den-wasserhaushalt-veraendert-variante-fuer-fortgeschrittene] mit detaillierten Arbeitsaufträgen, Hinweisen und Quellen für die Recherche, ein Beispiel einer Concept Map, Bildmaterial sowie Tipps für die Umsetzung.

Differenzierung: Verschiedene Schritte können vereinfacht werden. Zum Beispiel können bestimmte Informationsquellen vorgegeben werden. Darüber hinaus enthält die vereinfachte Basisvariante dieses Unterrichtsvorschlags [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege/wasser-in-deutschland-wie-koennen-wir-es-

nachhaltiger-nutzen-basisvariante] Vorlagen, die verwendet werden können.

Abschluss

Die Gruppen stellen ihre Ergebnisse im Plenum vor. In einer abschließenden Diskussion fordert die Lehrkraft die Schüler*innen auf, Schlussfolgerungen zu ziehen und die Ergebnisse zu bewerten.

Aufträge für die Diskussion sind:

- Gibt es eine Maßnahme, die allein ausreichen würde, um Wasserknappheit zu verhindern? (nein; denn es gibt viele Faktoren, die den natürlichen Wasserkreislauf beeinflussen)
- Angesichts der Faktoren, die auf die Wasservorräte in Deutschland einwirken: Benennt mögliche Ansätze, wie wir als Gesellschaft Wasserknappheit verhindern beziehungsweise ihr entgegenwirken können. (mögliche Ansätze: natürlichen Wasserhaushalt schützen einschließlich der Funktionen von Ökosystemen, die für den Wasserhaushalt besonders wichtig sind; das Klima schützen und die Folgen der Klimaveränderungen so weit wie möglich begrenzen; Wasserressourcen wie Grundwasser und Oberflächengewässer vor Verschmutzung schützen; Wasser effizient nutzen)
- Benennt Faktoren, die wir als Gesellschaft kurz- bis mittelfristig beeinflussen können. (Sofortmaßnahme bei akuter Knappheit: zeitweise auf bestimmte Formen der Nutzung verzichten, Priorität für Trinkwasserversorgung; Verschmutzung verringern; Wasser effizienter nutzen)
- Benennt Faktoren, die wir nicht oder nur langfristig beeinflussen können. (Niederschlagsmengen; Klimaschutz; Ökosysteme schützen und wiederherstellen)
- Im Fall von akuter Wasserknappheit: Welche Arten der Wassernutzung könnten (vorrübergehend) eingestellt werden? Begründet und nennt mögliche Folgen.
- Welche Akteure beziehungsweise gesellschaftliche Bereiche sind beim Schutz der Wasserressourcen gefragt? Benennt Akteure und begründet ihre Bedeutung. (alle Bereiche der Wirtschaft, die im bedeutenden Maße Wasser nutzen oder für Verschmutzung verantwortlich sind; Politik und Behörden, die entsprechende Regeln setzen und durchsetzen; private Haushalte, die Verschmutzungen vermeiden können und die im Fall von akuter Wasserknappheit Sparmaßnahmen beachten sollten)

Die Schlussfolgerungen werden in den Diagrammen dokumentiert.

Erweiterung

- Je nach örtlichen Gegebenheiten bietet es sich an, den natürlichen Wasserkreislauf bei einer Exkursion zu thematisieren, zum Beispiel in Form einer Spurensuche bei einer Wanderung. Dabei werden insbesondere Oberflächengewässer und ihre Umgebung genauer betrachtet, zum Beispiel mögliche Einflüsse der Landwirtschaft.
- Viele Wasserversorgungsunternehmen haben Angebote für Schulklassen wie Führungen zum Thema Wasseraufbereitung oder durch Kläranlagen. Die Berliner Wasserbetriebe betreiben außerdem das Internetportal klassewasser.de mit Lernmaterialien für verschiedene Altersgruppen.

[http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]*Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz. [http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]*

Sie dürfen diesen Text unter anderem ohne besondere Genehmigung verwenden und bearbeiten, z.B. kürzen oder umformulieren, sowie weiterverbreiten und vervielfältigen. Dabei müssen www.umwelt-im-unterricht.de [http://www.umwelt-im-unterricht.de/] als Quelle genannt sowie die oben genannte Creative Commons-Lizenz verwendet werden. Details zu den Bedingungen finden Sie auf der Creative Commons-Website [http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/].

[http://www.unesco.de/oer-faq.html] *Umwelt im Unterricht unterstützt die Erstellung von Bildungsmaterialien unter offenen Lizenzen im Sinne der UNESCO [http://www.unesco.de/oer-faq.html].*

Hintergrund | Sekundarstufe | Grundschule

30.03.2023

Wasserressourcen in Deutschland: Nutzung, Belastung, Schutz (Kurzfassung)

Deutschland ist verhältnismäßig wasserreich. Doch durch die Klimakrise wird das Wasser knapper, zusätzlich

beeinträchtigen Verschmutzungen die verfügbaren Ressourcen. Wir müssen unseren Umgang mit Wasser anpassen.



mehr lesen

Foto: Ecuen Images [https://www.pexels.com/de-de/@ecuencom/] / Pexels.com [https://www.pexels.com/de-de/foto/nahaufnahme-des-giessens-von-wasser-in-glas-314296/] / Pexels-Lizenz [https://www.pexels.com/de-DE/lizenz/]

Hintergrund | Sekundarstufe | Grundschule

16.03.2023

Wasserressourcen in Deutschland: Nutzung, Belastung, Schutz



Deutschland ist verhältnismäßig wasserreich. Doch durch die Klimakrise wird das Wasser knapper, zusätzlich beeinträchtigen Verschmutzungen die verfügbaren Ressourcen. Wir müssen unseren Umgang mit Wasser anpassen, sowohl in den Städten als auch auf dem Land.

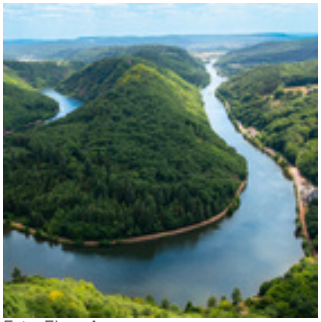
mehr lesen

Foto: Ecuen Images [https://www.pexels.com/de-de/@ecuencom/] / Pexels.com [https://www.pexels.com/de-de/foto/nahaufnahme-des-giessens-von-wasser-in-glas-314296/] / Pexels-Lizenz [https://www.pexels.com/de-DE/lizenz/]

Arbeitsmaterial | Sekundarstufe

16.03.2023

Concept Map: Wie der Mensch den Wasserhaushalt verändert (Variante für Fortgeschrittene)



Die Materialien enthalten detaillierte Arbeitsaufträge, Hinweise und Quellen für die Recherche, Tipps und Werkzeuge für die Umsetzung sowie ein Beispiel einer Concept Map.

mehr lesen

Foto: Elona Agug [https://www.pexels.com/de-de/@elona-agug-206546525/] / Pexels.com [https://www.pexels.com/de-de/foto/landschaft-natur-wasser-wald-14012278/] / Pexels-Lizenz [https://www.pexels.com/de-DE/lizenz/]

Bilderserie | Sekundarstufe | Grundschule

30.03.2023

Unser Wasser, die Dürre und die Folgen

Zu den Motiven gehören Folgen von Dürren und Hitzewellen wie Niedrigwasser am Rhein und in einem Stausee, vertrocknete Felder oder Waldbrände. Außerdem veranschaulichen die Fotos, wofür Wasser genutzt wird, zum Beispiel zum Duschen oder in der Freizeit.

mehr lesen



Foto: Ria [https://pixabay.com/de/users/alkemade-804941/]/ Pixabay [https://pixabay.com/de/photos/traktor-wasser-5096163/] / Pixabay-Lizenz [https://pixabay.com/de/service/terms/]

Material herunterladen

Wasser in Deutschland: Wie können wir es nachhaltiger nutzen? (Variante für Fortgeschrittene) - SK (PDF - 0 B)

Hintergrund

Wasserressourcen in Deutschland: Nutzung, Belastung, Schutz (Kurzfassung) - GS / SK (PDF - 61 KB)
Wasserressourcen in Deutschland: Nutzung, Belastung, Schutz - GS / SK (PDF - 77 KB)

Arbeitsmaterial

Concept Map: Wie der Mensch den Wasserhaushalt verändert (Variante für Fortgeschrittene) (DOCX - 344 KB)

Bilderserie

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=7116&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=540&cHash=7de6b2d74468afebe0abdbba9ef4]onnola [https://www.flickr.com/photos/30845644@N04/] / flickr.com [https://www.flickr.com/photos/30845644@N04/45278613154/] / CC BY-SA 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/]

Niedrigwasser in großen Flüssen (JPG - 948 KB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=7117&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=540&cHash=51cdd4a8019917cdd81e5c9a8e42]Lewin Bormann [https://www.flickr.com/photos/lewinb/] / flickr.com [https://www.flickr.com/photos/lewinb/50502001043/] / CC BY-SA 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/]

Niedrigwasser in der Talsperre (JPG - 1 MB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=7118&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=540&cHash=c733614cdbf0109dc17127760ac8]Paul Schulze [https://www.flickr.com/photos/paulschulze/] / flickr.com [https://www.flickr.com/photos/paulschulze/52336673011/] / CC BY 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/]

Vertrocknete Felder (JPG - 1 MB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=7119&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=540&cHash=e0ft3a7f5bcc9f012f9e319a74f81]Ria [https://pixabay.com/de/users/alkemade-804941/]/ Pixabay [https://pixabay.com/de/photos/traktor-wasser-5096163/] / Pixabay-Lizenz [https://pixabay.com/de/service/terms/]

Bewässerung in der Landwirtschaft (JPG - 411 KB)

Foto: Sebastian Kauer, Redaktion Umwelt im Unterricht / [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=7120&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=540&cHash=f5e11e549718c04fcf5dc6dfd6558] CC BY-SA 4.0 [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]

Freizeitspaß (JPG - 1 MB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=7121&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=540&cHash=5b41740e02f81d5a90ab7ce345da]Jeyaratnam Caniceus [https://pixabay.com/de/users/caniceus-15612619/] / Pixabay [https://pixabay.com/de/photos/kempen-bew%C3%A4sserungsbeutel-5123023/] / Pixabay-Lizenz [https://pixabay.com/de/service/terms/]

"Lebensmittel" für Bäume (JPG - 862 KB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=7122&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=540&cHash=9e31a9cf66f2266e81193c4f5704]Lutz Blohm [https://www.flickr.com/photos/pixelshowmeine/] / flickr.com [https://www.flickr.com/photos/pixelshowmeine/30208886308/] / CC BY-SA 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/]

Ausgetrocknete Gewässer (JPG - 1 MB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=7123&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=540&cHash=727882fd4bfac962ad647973571a]ariesa66 [https://pixabay.com/de/users/ariesa66-174241/] / Pixabay [https://pixabay.com/de/photos/rasensprenger-wasser-w%C3%A4ssern-2366751/] / Pixabay-Lizenz [https://pixabay.com/de/service/terms/]

Grüne Gärten (JPG - 1 MB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=7124&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=540&cHash=a584ea6c63b60d95fd88df3b4dd8]Jacek Dylag [https://unsplash.com/de/@dylu] / unsplash.com [https://unsplash.com/de/fotos/Vve7XkiUq_Y] / Unsplash-Lizenz [https://unsplash.com/de/lizenz]

Das Wichtigste: Trinkwasser (JPG - 956 KB)

Zielgruppe

Sekundarstufe

Fächer

Biologie | Chemie | Fächerübergreifend | Geografie | Politik, SoWi, Gesellschaft | Sachunterricht | Verbraucherbildung

Schlagwörter

Wasser | Bewässerung | Extremwetter | Anpassung | Dürre | Gewässer | Grundwasser | Hitzewelle | Klimafolgen | Trinkwasser