27.06.2019 | Unterrichtsvorschlag

Gewässerprofile: Was wissen wir über die Wasserqualität?

Sekundarstufe

Anknüpfend an eigene Erfahrungen beim Baden gehen die Schüler/-innen der Frage nach, welche Faktoren die Wasserqualität von Gewässern beeinflussen. Sie recherchieren in Untersuchungsergebnissen der Behörden für Seen, Flüsse und Küstengewässer in der eigenen Region, welche Quellen für Verschmutzungen es gibt – und wie die Gewässer geschützt werden können.

Gehört zu:

Thema des Monats: Flüsse, Seen und Küsten: Wie sauber sind unsere Badegewässer?
Thema des Monats: Sommer-Spezial: nachhaltig entspannt!

Kompetenzen und Ziele

Die Schüler/-innen …

- lernen ausgewählte Grundlagen zu natürlichen Badegewässern kennen,
- erarbeiten Indikatoren für die Wasserqualität sowie Verschmutzungsursachen von Badegewässern,
- schulen ihre Urteilskompetenz durch die Bewertung der Wasserqualität von Badegewässern und die Entwicklung von Schutzmaßnahmen,
- vertiefen ihre Methodenkompetenz durch fragenorientierte Recherchen, unter anderem mit Karten, Satellitenbildern, Texten und Fotos,
- schulen ihre Sozialkompetenz durch Gruppenarbeit.

Umsetzung

Einstieg

Die Leitfragen lauten: Was beeinflusst die Wasserqualität von Badegewässern? Wie lässt sich die Wasserqualität einschätzen?

Zum Einstieg bietet es sich an, an die Badesaison und die Freizeit- oder Urlaubsaktivitäten der Schüler/-innen anzuknüpfen. Die Lehrkraft fragt die Schüler/-innen zum Beispiel, welche Badestellen an Seen, Flüssen oder Küsten sie kennen und wo sie gerne baden beziehungsweise gerne baden würden. Sie fordert die Schüler/-innen auf, Badegewässer zu beschreiben, die sie besonders mögen, und zu begründen, warum sie diese bevorzugen.

Die Lehrkraft notiert die genannten Gründe unter der Überschrift "An so einer Badestelle bade ich gern" (beziehungsweise "würde ich gern baden") für alle sichtbar, zum Beispiel an der Tafel oder am Smartboard. Die Notizen werden im Verlauf erweitert (siehe Abbildung unten), dafür sollte entsprechend Platz vorgesehen werden.

Wahlweise können – in unteren Klassenstufen – die Schülerinnen und Schüler ihre Erfahrungen auch in Form eines Tagebucheintrags verschriftlichen oder aufmalen; diese Ergebnisse können dann in der Klasse vorgestellt werden.

Die Lehrkraft weist darauf hin, dass die Wasserqualität nicht immer und nicht überall gleich gut ist. Sie nennt die wichtigsten Ergebnisse der EU-weiten Kontrollen an Badestellen, denen zufolge die

Wasserqualität europaweit an den allermeisten Badestellen gut ist (siehe Hintergrundtext [http://www.umwelt-im-unterricht.de//hintergrund/qualitaet-von-badegewaessern]). Zudem informiert sie darüber, dass es dennoch einzelne Gewässer mit mangelhafter Qualität gibt und dass manche Badestellen zeitweise wegen einer sogenannten Algenblüte geschlossen werden. Denn dort ist das Baden gesundheitsschädlich.

Gegebenenfalls informiert sie über weitere Sicherheitsaspekte und weist darauf hin, dass das Baden abseits von offiziellen Badestellen an natürlichen Gewässern vielerorts gefährlich ist.

Arbeitsphase

Die Lehrkraft kündigt an, dass es im Folgenden um die Fragen geht: Was beeinflusst die Wasserqualität von Badegewässern? Wie lässt sich die Wasserqualität einschätzen?

Zunächst fordert die Lehrkraft die Schüler/-innen auf, erste Vermutungen zur Frage zu äußern, wie sich die Wasserqualität einschätzen lässt. Dabei kann an die persönlichen Erfahrungen der Schüler/-innen angeknüpft werden:

- Wie sieht das Wasser einer Badestelle mit guter Wasserqualität aus? (Zum Beispiel an den "Lieblingsbadestellen" der Schüler/-innen)
- Wie riecht es dort?
- Wie sieht die Umgebung des Gewässers aus?
- Kennt ihr Gewässer, die ihr als schmutzig bezeichnen würdet? (Hinweis: Das Wasser in natürlichen Badegewässern ist – anders als in Schwimmbädern – oft durch Schwebstoffe getrübt.)
- Wie sieht dort das Wasser aus?
- Wie sieht die Umgebung des Gewässers aus?

Die Beiträge werden ergänzend zu den zuvor gesammelten Notizen in Form einer Tabelle festgehalten:

Anzeichen für eine gute Wasserqualität	**Anzeichen für eine schlechte Wasserqualität**
angenehm riechendes Wasser	grüne Schlieren, Schaum auf dem Wasser
natürlich bewachsene Uferzone mit Schilf	sichtbare Einleitungen von Abwasser
...	...
...	...

Zur Vertiefung und um mögliche Ursachen für Verschmutzungen zu ermitteln, sammeln die Schüler/-innen Informationen zu beispielhaften Gewässern. Es bietet sich an, dabei bekannte Badestellen in der Region einzubeziehen. Es werden kleine Gruppen gebildet, die sich mit jeweils anderen Beispielen befassen.

Sie erhalten den Auftrag, folgende Fragen zu beantworten:

- Wasserqualität
  - Wie ist die Wasserqualität zuletzt bewertet worden?
  - Wie hat sich die Wasserqualität in den vergangenen Jahren entwickelt?
- Welche möglichen Verschmutzungsquellen für das Badegewässer gibt es?
- Welche Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität wurden und werden getroffen?
- Welche weiteren allgemeinen Informationen werden genannt, die für die Wasserqualität der Badestelle wichtig sind?

Als Material dienen Gewässerprofile, welche die jeweils zuständigen Behörden im Internet veröffentlichen. Diese informieren unter anderem über mögliche Quellen für Verschmutzungen und über Gegenmaßnahmen.

Die Informationen können selbstständig im Internet recherchiert werden. Das Umweltbundesamt listet die Informationsseiten der Bundesländer zu Badegewässern [https://www.umweltbundesamt.de/wasserqualitaet-in-badegewaessern] auf. Falls keine Internetrecherche möglich ist, kann die Lehrkraft die Informationen vorab ausdrucken und verteilen. Auf den Seiten der Bundesländer lassen sich zumeist anhand einer Karte Seen, Flüsse sowie Küstengebiete auswählen, ergänzt um allgemeine Hinweise, Bewertungen sowie Ergebnisse von Probenahmen.

Neben Badestellen mit guter Wasserqualität sollen dabei gezielt auch Badestellen mit mangelhafter Qualität berücksichtigt werden. Eine gezielte Suche nach solchen Badestellen ist auf der Internetseite der EU [https://www.eea.europa.eu/themes/water/interactive/bathing/state-of-bathing-waters] mit den Ergebnissen der europaweiten Wasserkontrollen möglich.

Optional können die Schülerinnen und Schüler ergänzende Internetrecherchen zu ihren Beispielen durchführen. Folgende Aspekte beziehungsweise Aufgabenstellungen bieten sich an:

- Untersuchung der Umgebung der Badestelle mithilfe von Karten, Satellitenbildern und Fotos,
- Recherchen zum Ausmaß der Nutzung für Tourismus und Wassersport (zum Beispiel örtliche Touristeninformation, Bildrecherchen zu Strandbädern et cetera).

Abschluss

Die Gruppen stellen die Ergebnisse ihrer Beispiele vor. Dabei wird für alle sichtbar eine weitere Tabelle mit zwei Spalten angelegt: Mögliche Quellen für eine Verschmutzung sowie Schutzmaßnahmen. Die Ergebnisse der einzelnen Gruppen werden eingetragen, um eine möglichst große Bandbreite zu erhalten.

Gegebenenfalls ergänzt die Lehrkraft weitere wichtige Ursachen für Verschmutzungen (siehe Hintergrundtext [http://www.umwelt-im-unterricht.de//hintergrund/qualitaet-von-badegewaessern]).

Zum Abschluss fordert die Lehrkraft die Schülerinnen und Schüler auf, zu überlegen, wie die Qualität des Wassers mit dem Verhalten der Badenden zusammenhängt. In einer Blitzlicht-Runde beantworten sie die Frage: Worauf achtest du selbst beim nächsten Besuch eines Badegewässers?

Gegebenenfalls wird ergänzend zu den bisherigen Ergebnissen eine Liste mit Baderegeln erstellt. Diese können bei Bedarf mit einer allgemeinen Belehrung zum Baden gekoppelt werden.

Erweiterung

- Es bieten sich Exkursionen zu Badestellen beziehungsweise natürlichen Gewässern in der Region an. Dort können mögliche Einflüsse auf die Wasserqualität ermittelt und protokolliert werden.
- Im Fach Biologie kann die Unterrichtseinheit erweitert werden um die Untersuchung der ökologischen Qualität, das heißt um die Eignung des Gewässers als Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Ein möglicher Schwerpunkt ist die Eutrophierung (übermäßiges Algenwachstum infolge eines Überangebots von Nährstoffen).
- In höheren Klassen kann der Unterrichtsvorschlag mit Probenentnahmen und (einfachen) Analysen verbunden werden.

[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 | Grundschule | Sekundarstufe

27.06.2019

Qualität von Badegewässern

U.S. Department of Agriculture / flickr.com / CC BY 2.0

An fast allen Badestellen an Seen, Flüssen und Küsten in Europa ist die Wasserqualität gut, das zeigen die regelmäßigen Kontrollen. Doch immer noch gibt es eine kleine Anzahl von Gewässern mit mangelhafter Qualität. Und aus ökologischer Sicht ist die Lage weit weniger gut. Vor allem Belastungen aus der Landwirtschaft sowie Begradigungen und andere Maßnahmen zum Gewässerausbau können den empfindlichen Ökosystemen schaden.

mehr lesen

Material herunterladen

Gewässerprofile: Was wissen wir über die Wasserqualität? - SK (PDF - 0 B)

Hintergrund

Qualität von Badegewässern - GS / SK (PDF - 64 KB)

Zielgruppe

Sekundarstufe

Fächer

Sachunterricht | Geografie | Chemie | Biologie

Schlagwörter

Wasserqualität | Wasser | Umkippen (Gewässer) | Blaualgen | Bakterien | Badegewässer | Algenblüte | Badeverbot | E. coli | Eutrophierung | Keimbelastung (Gewässer)