

Alles im Fluss – Fließgewässer unter der Lupe

Ein Beitrag von Silvia Wenning, Essen

Mit Illustrationen von Hans Schumacher

Der Rhein ist der längste Fluss Deutschlands. Er entspringt in den Schweizer Alpen und mündet in den Niederlanden in die Nordsee. Auf diesem Weg verändern sich Wasserfaktoren, Untergrundbeschaffenheit und die im Wasser lebenden Arten.

In dieser Unterrichtseinheit lernen Ihre Schüler Fließgewässer als Ökosystem kennen.

In Form von Stationenlernen, selbstreguliertem Lernen und optional einer Exkursion, entdecken Ihre Schüler Fließgewässer als komplexen Lebensraum und erfahren die Zusammenhänge zwischen Organismen und deren Anpassung an die vorherrschenden Umweltfaktoren.



Rheinfall bei Schaffhausen (Schweiz).

© vidalidali/iStock/Getty Images Plus

Der Beitrag im Überblick

Niveau: Klasse 7/8

Dauer: 8–10 Stunden (Minimalplan: flexibel)

Der Beitrag enthält Materialien für:

- ✓ Stationenarbeit
- ✓ Selbstreguliertes Lernen mit Lösungskarten
- ✓ Vorbereitung und Begleitung einer Exkursion

Kompetenzen

- Organismen der Fließgewässer als optimale Anpassung in Struktur und Funktion verstehen
- die physikalischen, chemischen und biologischen Parameter von Fließgewässern beschreiben
- Beispiele für Anpassungen an verschiedenen Organismen kennen und erläutern
- die Einteilung und Zonierung von Fließgewässern beispielhaft darstellen
- die Gewässergüte mithilfe verschiedener Parameter einschätzen und bewerten
- die Vielfalt der Gewässer als Ressource und seine Bedeutung für den Menschen kennen und wertschätzen

M 10	Station 9	<p>Die in Station 9 thematisierte chemisch-physikalische Analyse wurde altersentsprechend auf vier zentrale Parameter fokussiert.</p> <p>Phosphat, Nitrat und pH-Wert können über Teststäbchen analysiert werden, die in jedem Aquariengeschäft verfügbar sind, und es braucht daher keine weiteren Chemikalien. Das Experiment zur Löslichkeit von Sauerstoff im Wasser ist sehr anschaulich und schnell durchführbar. Schon ein paar Minuten auf der Heizung zeigen ein Ergebnis.</p>
M 11 M 12	Station 10 Station 11	<p>Station 10 kann als Zusatzstation genutzt werden, wenn gerade keine andere Station frei ist.</p> <p>Die Station 11 bietet kompetenzorientiert einen Überblick, gibt Übungsmöglichkeiten und dient der Binnendifferenzierung oder je nach Intention als Abschluss für alle.</p> <p>Zur Erstellung der Mindmap müssen die Schüler alle Stationen noch einmal durchdenken und die kennengelernten Zusammenhänge geordnet darstellen. Die ausgefüllte Mindmap ergibt eine schöne Übersicht über die Vielfalt der Kenntnisse zu den Fließgewässern und kann durch selbst erstellte Fotos von Gewässern der Umgebung illustriert werden. Die Memorykarten zu den Tieren erleichtern das Üben der Artenkenntnis und das nachhaltige Erinnern der erlernten Organismen.</p>

Minimalplan

Alle Stationen sind variabel und bauen nicht aufeinander auf. Daher kann frei gewählt werden bzw. je nach Intention können Sie nahezu jede Station als Wahl- oder Pflichtstation ausweisen. Zentrale Stationen für die Gewässerbeurteilung sind sicher die Stationen zur Gewässergüte (Station 7), Strukturgüte (Station 6) und zur Wasserqualität (Station 9). Legt man den Schwerpunkt eher auf die ökologischen Nischen der Fließgewässer (Station 5), sind die Beschreibungen der Organismen ebenfalls relevant (Station 7). Wenn Nahrungsbeziehungen noch thematisiert werden sollen, bieten die Steckbriefe (Station 8) die Grundlage für die Erstellung von Nahrungsnetzen.

Materialübersicht

Dieses Material wird an allen Stationen benötigt

M 1 (Ab) Stationenlaufzettel (für alle Schüler kopieren)

Dieses Material wird an den einzelnen Stationen benötigt

M 2 (Ab) Station 1: Unterscheide Gewässer!

Stationskarte

Lösungskarte

M 3 (Ab) Station 2: Der Mensch nutzt und verändert seine Binnengewässer

Stationskarte

Lösungskarte

Station 1: Unterscheide Gewässer!

M 2

Stationskarte



© Silvia Wenning



© Silvia Wenning

Aufgaben

1. Nenne die Unterschiede zwischen einem Fluss und einem See.
2. Was bedeuten diese Unterschiede für die Organismen in den Gewässern?
Diskutiere mit einem Mitschüler über diese Frage und notiere in Stichworten eure Vorschläge.

Station 3: Von der Quelle bis zur Mündung

M 4

Stationskarte

Von der Quelle in den Bach und über den Fluss bis zur Mündung ändern sich wichtige Eigenschaften eines Fließgewässers. Einen sehr großen Fluss, wie z. B. den Rhein, nennt man auch Strom.

So ist die Temperatur zunächst sehr niedrig und wird zur Mündung immer wärmer. Dadurch ändert sich auch der Sauerstoffgehalt, denn kaltes Wasser kann mehr Sauerstoff binden als warmes. Die Fließgeschwindigkeit ist zunächst sehr hoch und ein Gebirgsbach z. B. kann Felsen und Steine mitreißen. Je flacher das Gelände wird, desto kleiner werden die Steine, die sich am Gewässerboden absetzen, bis nur noch feine Materialien, wie beispielsweise Sand, vorhanden sind. Eingetragene Nährstoffe und Mineralien reichern sich ebenfalls im Verlauf an.

Aufgaben

1. Trage auf dem Arbeitsblatt „Von der Quelle bis zur Mündung und Leitarten im Fluss“ in den Kästen in Form von Pfeilen die Entwicklung der Faktoren im Verlauf ein.
2. Fluss oder Bach? Ordne den untenstehenden Bildern die richtigen Bezeichnungen zu; begründe deine Entscheidung, indem du die Faktoren „Fließgeschwindigkeit“ und „Untergrundbeschaffenheit“ ausführlich beschreibst.



© emfotoworks/iStock/Getty Images Plus



© Silvia Wenning



© Silvia Wenning



© Deltiu/iStock/Getty Images Plus