

# Verringerung der biologischen Vielfalt der Fließgewässer durch anthropogenen Einfluss? (BAFU)

## Verringerung der biologischen Vielfalt der Fließgewässer durch anthropogenen Einfluss? (BAFU)

Im Rahmen der Nationalen Beobachtung Oberflächengewässerqualität (NAWA) wird an rund 100 Messstellen die Gewässerqualität durch Bund und Kantone gemeinsam erfasst. Eine anthropogene Beeinträchtigung der Fließgewässer könnte in der Regel zu einer Verringerung der biologischen Vielfalt führen, von der insbesondere bestimmte Insekten betroffen sind.

10.06.2021 | [www.geo.admin.ch](http://www.geo.admin.ch)



Copyright: /shutterstock.com

Link auf die Karte: [map.geo.admin.ch](http://map.geo.admin.ch)

Die Karte zeigt, wie gut die Oberflächengewässerqualität der Schweizer Fließgewässer ist. Die Bewertung des biologischen Gewässerzustandes aufgrund von Makrozoobenthos-Untersuchungen erfolgt mittels des Moduls Makrozoobenthos des Modul-Stufen-Konzepts. Diese Untersuchungen dienen dazu, Beeinträchtigungen mit deutlichen biologischen Auswirkungen zu erkennen und die Notwendigkeit vertiefter Untersuchungen abzuschätzen.

Als Makrozoobenthos werden die wirbellosen Kleinlebewesen am Gewässergrund bezeichnet. Die wirbellosen Kleinlebewesen, deren Lebenszyklus sich zu einem wesentlichen Teil im Gewässer abspielt, sind als Bioindikatoren geeignet, da sie den Zustand des Gewässers über ihre gesamte Lebensdauer im Wasser integrieren und ihre Ansprüche an Wasserqualität und Lebensraum vielfach gut bekannt sind.

Weitere Informationen zum Thema Makrozoobenthos : Website BAFU

---

# **Ökomorphologie - Gewässerschutz/Gewässeruntersuc hung und -bewertung - Bundesamt für Umwelt**

Um die Gewässer umfassend schützen zu können, muss ihr Zustand bekannt sein. Das Modul-Stufen-Konzept bildet den Rahmen für eine standardisierte Gewässeruntersuchung und -bewertung. Das Konzept ist modular aufgebaut und umfasst Untersuchungen der Hydrologie, Struktur der Gewässer (Ökomorphologie), Wasserchemie und Ökotoxikologie sowie der Lebensgemeinschaften von Tieren, Pflanzen und Mikroorganismen (Biologie). Im Modul Ökomorphologie werden die strukturellen Eigenschaften der Bäche und Flüsse ganzer Regionen (z.B. Kantone, Regionen, Gemeinden) flächendeckend

(Stufe F) untersucht. Der Layer «Abschnitte» zeigt die Klassifizierung der einzelnen Fliessgewässerabschnitte von natürlich bis künstlich und eingedolt (Referenzgeometrie VECTOR25 GWN). Diese Einteilung erfolgt anhand der summarischen Beurteilung ökologisch bedeutsamer Merkmale wie beispielsweise der Beschaffenheit des Uferbereiches:

siehe auch: [Link](#)

---

## **Unterrichtsidee: Renaturierung der Gewässer**

Die Renaturierung von Flüssen und Bächen ist ein Auftrag des Bundes an die Kantone, welcher eine Aufwertung von Gewässern zum Ziel hat. Die Renaturierung beinhaltet Revitalisierung und Reduktion der negativen Auswirkungen der Wasserkraftnutzung. Revitalisierung bedeutet die Wiederherstellung von naturnahen Gewässern mit ihren charakteristischen Pflanzen und Tieren. Die negativen Auswirkungen von Wasserkraftwerken soll durch den Ausgleich der z.T. stark variierenden Wassermengen vermindert werden. Zudem soll die Fischgängigkeit verbessert werden.

Mehr Informationen dazu auf der Webseite des Bundesamtes für Umwelt BAFU.

Auf dem Kartenviewer können durch den Vergleich von alten und neuen Luftbildern im Datensatz SWISSIMAGE Zeitreise Renaturierungen von Gewässern sichtbar gemacht werden, wie die vier Beispiele zeigen:

Biberenbach bei Biberen, Kanton Solothurn:

Aare bei Rapperswil / Auenstein / Wildegg:

Emmebirne: Vergleich zwischen 1982 und 1998:

Emmebirne: Vergleich zwischen 1998 und 2014:

## Vorgehen

Die Aufgabe kann sich als Einstieg in Themenbereiche wie „Veränderung der Landschaft“, „Veränderungen durch Strukturwandel“, „Aufwertung von Naherholungsgebieten“ oder „Ökosysteme“ eignen.

- Die Schülerinnen und Schüler recherchieren nach Renaturierungsprojekten in ihrer Wohngemeinde bzw. ihrem Wohnkanton.
- Sie suchen auf [map.geo.admin.ch](http://map.geo.admin.ch) Orte der lokalen Renaturierungsprojekte.
- Sie schauen sich mit der SWISSIMAGE Zeitreise und der Funktion «Vergleichen» die Veränderung vor und nach der Renaturierung an, wie im Beispiel «Biberenbach bei Biberen, Kanton Solothurn» oben gezeigt. Wenn die Renaturierung schon etwas länger zurück liegt, lassen sich sogar Entwicklungen und / oder Erweiterungen beobachten, wie in den beiden Beispielen «Emmenbirne bei Aefligen, Kanton Bern» oben gezeigt.
- Die Schülerinnen und Schüler halten fest, was ihnen zwischen dem «Vor- und Nachher» auffällt bzw. welche Unterschiede sie zwischen dem Gewässerabschnitt vor und nach der Renaturierung erkennen. Die Beobachtungen können zum Beispiel mit den Funktionen «Zeichnen & Messen auf der Karte» direkt im Kartenviewer auf dem neueren Luftbild festgehalten werden.

Folgende Stichworte können als Beobachtungshilfe dienen:

- Breite / Durchmesser der Zone
  - Aussehen des Ufers
  - Form des Gewässers
  - Vegetation: Bäume, Büsche, ...
  - Steine, Totholz, ...
- 
- Zur Aktivierung bzw. Erhebung des Vorwissens halten die Lernenden ihre Gedanken zu folgenden Leitaufträgen fest:
    - An und in Gewässern leben viele verschiedene Pflanzen und Tiere. Überlege und schreibe auf, ob nach Renaturierung mehr oder

weniger Pflanzen und Tiere in dieser Zone leben. Begründe deine Überlegungen.

- Beschreibe, welchen Nutzen die Renaturierung für Menschen haben könnte.
- Überlege und notiere, ob die Renaturierung gegen Hochwasser helfen könnte.

## Wie weiter

An diesen Einstieg anschliessend drängt sich ein Besuch der beobachteten Stelle bzw. eines anderen renaturierten Gewässerabschnittes auf. Die Beobachtungen auf den Luftbildern und die Überlegungen zu den Leitaufträgen können zum Beispiel durch das Erstellen von Fotos und Skizzen bestätigt und erweitert werden.

## Lehrplan 21

Neben dem Bezug zu Bildung für Nachhaltige Entwicklung können folgende Kompetenzen aus NMG, NT und RZG bzw. GGS teilweise erarbeitet werden:

NMG 8.1	Die Schülerinnen und Schüler können räumliche Merkmale, Strukturen und Situationen der natürlichen und gebauten Umwelt wahrnehmen, beschreiben und einordnen.
NMG 8.2	Die Schülerinnen und Schüler können die unterschiedliche Nutzung von Räumen durch Menschen erschliessen, vergleichen und einschätzen und über Beziehungen von Menschen zu Räumen nachdenken.
NMG 8.3	Die Schülerinnen und Schüler können Veränderungen in Räumen erkennen, über Folgen von Veränderungen und die künftige Gestaltung und Entwicklung nachdenken.
NT.9.2	Die Schülerinnen und Schüler können Wechselwirkungen innerhalb und zwischen terrestrischen Ökosystemen erkennen und charakterisieren.

NT.9.3	Die Schülerinnen und Schüler können Einflüsse des Menschen auf regionale Ökosysteme erkennen und einschätzen.
RZG/GGS 2.3	Die Schülerinnen und Schüler können die Dynamik in städtischen und ländlichen Räumen analysieren.
RZG/GGS 3.2	Die Schülerinnen und Schüler können wirtschaftliche Prozesse und die Globalisierung untersuchen.
RZG/GGS 4.1	Die Schülerinnen und Schüler können Orte lokalisieren.
RZG/GGS 5.1	Die Schülerinnen und Schüler können Entstehung und Entwicklung der Schweiz erklären.
RZG/GGS 5.3	Die Schülerinnen und Schüler können das Alltagsleben von Menschen in der Schweiz in verschiedenen Jahrhunderten vergleichen.

Zudem lassen sich aus den **Anwendungskompetenzen Medien und Informatik** bzw. **informatische Bildung** folgende Kompetenzen teilweise erarbeiten:

### **Handhabung**

- Dokumente so ablegen, dass auch andere sie wiederfinden.

### **Recherche und Lernunterstützung**

- Mit Hilfe von vorgegebenen Medien lernen und Informationen zu einem bestimmten Thema beschaffen (...).
- Medien und Daten auswählen, auswerten und als Informationsquelle für das eigene Lernen nutzen (...).
- Medien für den eigenen Lernprozess selbständig auswählen und einsetzen (...).

### **Produktion und Präsentation**

- Medien zum gegenseitigen Austausch sowie zum Erstellen und Präsentieren der eigenen Arbeiten einsetzen (...).
- Grundfunktionen von Geräten und Programmen zur Erstellung,

Bearbeitung, und Gestaltung von Texten, Tabellen, Präsentationen, Diagrammen, Bildern, Tönen, Videos und Algorithmen anwenden.