



Voraussetzungen

- Zielstufe: Zyklus 3
- Die Schülerinnen und Schüler haben innerhalb der Klasse Zugang zu verschiedenen Wasserquellen.
- Ab Schritt 2: Die Schülerinnen und Schüler können selbstständig einfache Messgeräte bedienen.
- Schritt 4: Die Schülerinnen und Schüler können Daten als Graphen darstellen.

Lernziele

- Die Schülerinnen und Schüler können erkennen, dass sich Wassereigenschaften wie Trübung, Pflanzenbewuchs, pH und Temperatur in einem Weiher mit den Jahreszeiten verändert.
- Die Schülerinnen und Schüler können mithilfe von Messinstrumenten Wasserproben analysieren.
- Die Schülerinnen und Schüler können mithilfe von elektronischen und chemischen Methoden Wasserproben untersuchen und Resultate interpretieren.
- Die Schülerinnen und Schüler können in verschiedenen Jahreszeiten gemachte Beobachtungen miteinander vergleichen und Resultate interpretieren.
- Die Schülerinnen und Schüler können Messungen über die Zeit in Graphen darstellen und die Veränderungen beschreiben.



Lehrplanbezug

- NMG 2.2, 2.3, 3.3
- NT, 3.1, 9.1, 9.3
- DAHs: erkunden, **untersuchen, ordnen, vergleichen**



Hintergrundinformationen

Die Trübung der Wasserproben kann von verschiedenen Faktoren abhängen. Die Menge an Schmutzpartikeln hat einen grossen Einfluss auf die Trübung und variiert mit dem Wetter und der Menge an Wasser, die ein Gewässer führt. Oft trüben aufgewirbelte Sedimente das Wasser. Auch die Beschaffenheit des Einzugsgebietes hat einen Einfluss auf die Trübung: So ist Gletschermilch durch den feinen Abrieb weisslich oder Tonpartikel färben das Wasser gelblich. Ausserdem haben Mikroorganismen einen Einfluss auf die Trübung. Bakterien und Algen trüben das Wasser, wenn sie zahlreich vorkommen. Sie wachsen, wenn mehr Sonnenlicht oder Nährstoffe im Wasser sind.

Gewässer verändern sich mit den Jahreszeiten. Die sich ändernden Umweltbedingungen wie Temperatur, Wind, Niederschlag oder eine veränderte Zusammensetzung der Zuflüsse wirken sich direkt auf das Leben im Wasser aus. Besonders gut lässt sich dies an den Algen beobachten. Meist kommt es im Frühjahr, wenn die Sonne oft scheint und viele Nährstoffe in den Weiher gelangen, zu starkem Algenwachstum.

In warmen und lichtreichen Monaten werden viele Nährstoffe verbraucht. Es lässt sich also eine Abnahme der Nährstoffkonzentrationen (v.a. Phosphat, Nitrat) im Spätsommer beobachten. Das liegt daran, dass ein vermehrtes Auftreten von Produzenten (Algen und Pflanzen) diese Nährstoffe verbraucht. Gleichzeitig sinkt meist der CO₂-Gehalt, da dieses von den Pflanzen für die Fotosynthese gebraucht wird. Sauerstoff wird zwar von den Pflanzen produziert, aber auch von Tieren im Wasser verbraucht. Zusätzlicher, durch Menschen verursachter Nährstoffeintrag verstärkt diese Veränderungen.

- Eine detailliertere Beschreibung der Nahrungskreisläufe finden sich bei den Sachinformationen in Factsheet 2 und 4.

Da es sich beim Weiher um ein äusserst sensibles Ökosystem handelt, sind eine Reihe von Verhaltensregeln und Umgangsformen einzuhalten. Die wichtigsten Punkte sind im Blatt *Hinweise zu Planung, Sicherheit und Naturschutz* zusammengefasst.



Tipps

- Die Messungen in den Schritten 2-4 eignen sich besonders für Zyklus 3.
- Regenfälle und Trockenperioden haben einen Einfluss auf die Trübung der Gewässer. Durch einen regelmässigen Besuch vor Ort können diese Unterschiede beobachtet werden (Zyklus 1 und 2).
- Gewässer werden auch durch den Pflanzenbewuchs geprägt. Dieser ändert sich über die Jahreszeiten und kann sehr einfach beobachtet werden (Zyklus 1 und 2).
→ Wenn bei jeder Beobachtung ein Foto von derselben Stelle aus aufgenommen wird, kann diese Entwicklung sogar als Daumenkinos dargestellt werden.
- Spannend sind Zeitreihen von physikalischen und chemischen Messungen aus unterschiedlichen Monate. Diese Daten können von verschiedenen Standorten einander gegenübergestellt werden.



Bezug zum Alltag der Schülerinnen und Schüler

Wasser ist unser täglicher Begleiter und unser Trinkwasser ist in seiner Klarheit einzigartig. Durch das regelmässige Beobachten und Messen von verschiedenen Parametern in Gewässern erkennen die Schülerinnen und Schüler, dass sich Ökosysteme im Verlauf des Jahres unter Einfluss des Wetters und weiteren Einflussfaktoren verändern.