



Projekt:
Bildung *Klima*-plus | 16 Bildungszentren *Klimaschutz*
Projektleitung:
Förderverein NaturGut Ophoven
Talstr. 4
51379 Leverkusen
www.naturgut-ophoven.de

Ansprechpartnerin:
Andrea Wegner
andrea.wegner@naturgut-ophoven.de
Tel. 02171 /73499-46

Partner im Bundesland Sachsen



Projektleitung



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Programmoptimierung mit Klimabildungs- Bausteinen

Programm „Gewässerökologie“ für Sek I (9. Klasse), 3 Stunden

Material: Kescher, Plastikschüsseln (mind. 2), Becherlupen, Pinsel, Chemikalien für die Untersuchung, Bestimmungsliteratur (Bücher und laminierte Bestimmungshilfen für Tiere, Wasserpflanzen und Zeigerpflanzen), Maßband, Mückenschutz, evtl. Stoppuhr, Plakat Saprobienindex

1. Begrüßung, Belehrung etc.
2. Teilung in 2 Gruppen, anschließend geht eine Gruppe zum Dreiecksteich (Standgewässer) und die andere Gruppe zur Hundewasserbrücke (Fließgewässer).
3. Protokoll wird von den Schülern selbständig abgearbeitet, sie haben ca. 1,5 Stunden (je nach Absprache) Zeit. Exkursionsleitung gibt Hilfestellung und Motivation, außerdem wird an passender Stelle das Keschern gezeigt. Dazu dienen die Bestimmungshilfen, Becherlupen, Kescher und Plasteschüsseln. Gruppe Fließgewässer benötigt außerdem ein Bandmaß zur Ermittlung der Fließgeschwindigkeit.
4. Gewässergüte anhand des Saprobienindex' bestimmen.

5. Falls die Schüler eine Zeichnung eines Wassertieres anfertigen sollen, nehmen sie besonders schöne Exemplare per Becherlupe(n) mit in die Station (Wasserskorpion, Libellenlarve, Köcherfliegenlarve, Egel,... - keine Fische). Eine Gewässerprobe muss mitgenommen werden (eher viel als wenig Wasser) – nicht schütteln, verfälscht den Sauerstofftest!!
6. Gruppenteilung wird beibehalten; eine Gruppe zeichnet, die andere führt die chemischen Analysen (siehe Entdeckerbogen) durch (Gewässergüte). Wieder selbständig; es wird nur eine Erklärung zu den Anleitungen gegeben und beaufsichtigt. Danach wird gewechselt.
7. Ergebnisse der Gewässergütemessungen (Saprobien und chemisch) wird verglichen.
8. Frage an die SchülerInnen: welche Wassertemperatur habt ihr gemessen? Was vermutet ihr: wird die Wassertemperatur in den kommenden Jahren/ Jahrzehnten gleich bleiben oder sich verändern?
→ Erhöhte Wassertemperatur durch Klimawandel → weniger Sauerstoffgehalt → Lebensraum von Fischen und Wirbellosen geht verloren, Zusammensetzung der Mikroorganismen ändert sich

Hintergrund:

aus https://www.seelabor.de/index.php/seen_im_klimawandel.html

Seen im Klimawandel

Erhöhte Temperaturen, geringere Niederschläge, veränderte Windverhältnisse oder vermehrtes Auftreten von Extremereignissen: Welche Folgen der Klimawandel für Ökosysteme hat, ist Gegenstand zahlreicher Forschungsprojekte weltweit. Wissenschaftler des IGB untersuchen die Auswirkungen der Klimaentwicklung auf einen Klarwassersee in Nordostdeutschland, den Stechlinsee. Mit ihren Erkenntnissen wollen sie generelle Rückschlüsse über die Folgen für Seen ziehen. Die Forscher gehen davon aus, dass der Klimawandel viele Eigenschaften des Sees beeinflusst: das Schichtungsverhalten, die Nährstoffverfügbarkeit, Stoffumsatzraten, die Vielfalt und Zusammensetzung der Organismen oder die Konzentration des Sauerstoff im Tiefenwasser, um nur einige Beispiele zu nennen.

Auch vor dem Stechlinsee macht der Klimawandel nicht Halt. Im Laufe der letzten 50 Jahre hat sich sein Oberflächenwasser um mehr als 1,5°C erwärmt. Das zeigen die Langzeitmessungen. Ferner ändert sich die Dauer der Schichtungsphasen: Durch die wärmeren Wintertemperaturen setzt die sommerliche Schichtung heute bereits früher ein als in den vergangenen Jahrzehnten. Die Wissenschaftler registrieren zudem, dass der Stechlin an immer weniger Tagen im Jahr mit Eis bedeckt ist. Dieser Trend wird sich laut

Modellrechnungen bis zum Ende des 21. Jahrhunderts noch verstärken und dazu führen, dass die winterliche Schichtungsphase wegfällt.

Ein besonders wichtiger Faktor, der die Eigenschaften von Seen prägt, ist der Sauerstoffgehalt. Erhöht sich die Wassertemperatur, nimmt die Löslichkeit des Gases im Wasser – ganz anders als wir es von Salz oder Zucker kennen – spürbar ab. Gleichzeitig beschleunigen wärmere Temperaturen den Stoffwechsel der Lebewesen im See. Bereits dadurch wird der Sauerstoff im Tiefenwasser aufgezehrt. Wenn Algen darüber hinaus mehr Biomasse bilden, steht auch für die Abbauvorgänge vermehrt organische Substanz zur Verfügung, was den Sauerstoff noch weiter schwinden lässt. Kommt es im Extremfall während der sommerlichen Schichtungsphase zu sauerstofffreien Verhältnissen in der Tiefe, ändert sich dort die Zusammensetzung der Organismen markant. Fischen und wirbellosen Tieren geht der Lebensraum vollständig verloren, und selbst die Zusammensetzung der Mikroorganismen verschiebt sich dramatisch.