

Draussen am Fluss lockt reiche Beute

In einem Bach- oder Flussbett Kleinlebewesen aufzuspüren, ist spannend. Nicht nur das. Man kann damit auch die Gewässerqualität bestimmen. GLOBE stellt umfangreiche Unterlagen zur Verfügung, um mit Schulklassen Fließgewässer zu untersuchen. BILDUNG SCHWEIZ war bei einer Lehrerfortbildung an der Thur mit dabei.



Fotos: Claudia Baumberger

Wasser wird analysiert: «Ein relativ naturnahes Stück Thur, an dem die menschlichen Einflüsse erkennbar sind.»

Eine Steinfliegenlarve! Einen Augenblick zuvor waren alle Teilnehmenden des GLOBE-Kurses zur Bioindikation von Fließgewässern noch still an ihren Arbeitsplätzen im Naturzentrum Thurauen, versunken über den Stereomikroskopen. Doch jetzt eilen sie zum Schälchen mit der Steinfliegenlarve.

Claudia Baumberger

Beurteilt man die Gewässergüte aufgrund von Kleinlebewesen – man nennt dies Bioindikation – so sind die Steinfliegenlarven besonders aussagekräftig. Denn sie kommen nur dort vor, wo das Gewässer unbelastet oder nur gering belastet ist. Ein nicht alltäglicher Fund also.

Feldlabor an der Thurmündung

Bevor die 14 Biologielehrpersonen die Kleinlebewesen untersuchen können, haben sie im sechs Grad kalten Wasser gefischt. Und zwar in der Thur in Flaach, kurz vor der Mündung in den Rhein. In einem mit Thurwasser gefüllten Rohr erkennen sie auch noch bei einer 120-cm-Wassersäule das Muster des Rohrbodens. Das bedeutet, dass die Sichttiefe gut ist und wenig ungelöste Feststoffe im Wasser schweben. In Gruppen hantieren einige mit Chemikalien und messen den pH-Wert, die Alkalinität, den Nitrat- und Sauerstoffgehalt. Andere suchen die Landeskoordinaten heraus und bestimmen Fließgeschwindigkeit, Flussbreite, Temperatur und elektrische Leitfähigkeit.

Die landschaftsökologische Beurteilung diskutieren alle gemeinsam. Sie kommen zum Schluss, dass es sich um ein relativ naturnahes Stück Thur handelt, an dem die menschlichen Einflüsse erkennbar sind. Dass der Kurs ausgerechnet im März stattfindet, hat seinen Grund: März und April sind im Mittelland die ideale Jahreszeit für die Bioindikation, weil sich dann die Insekten als Larven im Wasser aufhalten, erklärt Kursleiter Walter Hauenstein.

Erst zuletzt folgt das, worauf sich die Biologielehrpersonen wohl am meisten freuen: Das Aufstöbern von Steinfliegen-, Eintagsfliegen- und Köcherfliegenlarven, Flohkrebse und anderer Wirbelloser.

Nach standardisierter Anleitung wühlen die Teilnehmenden den Flussgrund auf, kicken Bodenmaterial in Fangnetze und leeren dieses in Schalen. Daraus fischen die Kursteilnehmenden die vorhandenen, von Auge sichtbaren Tiere – die sogenannten Makroinvertebraten – heraus und geben sie in mit Wasser gefüllte Gläser, um die Tiere später im Kursraum unter dem Stereomikroskop zu untersuchen. Auch von grossen Einzelsteinen pinseln sie Kleinlebewesen ab. Die Beute ist reich: Im Naturzentrum Thurauen können schliesslich 14 Zählformen unterschieden werden. Zählformen sind optisch gut voneinander unterscheidbare Lebewesen, seien es Arten, Gattungen oder Familien. Anhand der Anzahl Zählformen und Leitformen – Stein- und Köcherfliegenlarven bilden beispielsweise Leitformen – kann die Gewässergüte bestimmt werden. Denn die Artengemeinschaft, die ein Gewässer besiedelt, stellt ein Abbild des Gesamtzustandes des Ökosystems Fließgewässer dar. Kursleiter Hauenstein bestätigt den Befund der Kursteilnehmenden, dass die untersuchte Stelle an der Thur aufgrund der gefundenen Kleintiere unbelastet bis gering belastet ist.

Mit Kindern und Jugendlichen am Bach

Mehrere der Teilnehmenden sind bereits routiniert in der Bioindikation von Fließgewässern. Beispielsweise Dieter Burkhard von der Kantonsschule Heerbrugg, der im Internet seiner Schule einen bebilderten Bestimmungsschlüssel aufgeschaltet hat, der mit Kurzfilmen angereichert ist, die typische Bewegungsmuster ausgewählter Leitformen zeigen. Das dient ihm jeweils für Projektwochen, bei denen er an zwei Tagen mit Jugendlichen die Gewässergüte lokaler Bäche untersucht.

Andreas Schmid von der Kantonsschule Olten hat ebenfalls schon mehrere Bioindikations-Projekte durchgeführt. Er stellt immer wieder fest, dass dies den Schülerinnen und Schülern grosse Freude macht. Einmal kam gar eine holländische Klasse unter anderem für eine Gewässeruntersuchung in die Schweiz; mehrere von Schmid's Schülerinnen und Schülern gingen freiwillig mit ihnen an einen Bach. Dass die Jugendlichen die Daten ins Netz eingeben können, motiviere sie, gut und genau zu arbeiten, sagt Schmid: «Sie lieben es, die Daten einzugeben und mit Daten anderer zu



**Fund im Thurwasser:
Larve einer Eintagsfliege.**

vergleichen.» Die Bioindikation sei jeweils einer der Höhepunkte des Schuljahres: «Ich freue mich jedes Mal, wenn ich sehe, wie die Jugendlichen zu stauen beginnen, wenn sie erkennen, was alles unter den Steinen im Wasser lebt.» Schmid ergänzt, dass Bioindikation nicht nur für Sekundarstufe I und II geeignet sei.

Als seine Maturanden die Methode der Bioindikation gut beherrschten, sei einmal die zweite Klasse des benachbarten Primarschulhauses mitgekommen. Die Maturanden genossen es, als «Lehrer» den Kleinen etwas beizubringen und die Kleinen hätten die Grossen bewundert. Die Umsetzungsmöglichkeiten von Bioindikation und hydrologischen Untersuchungen im Schulalltag sind vielfältig und reichen vom Normalunterricht, Exkursionen und Projektwochen bis hin zu Maturaarbeiten.

Sind alle Daten erhoben, können die Schüler und Schülerinnen diese im nationalen «GLOBE WebGIS Bioindikation Fließgewässer» eingeben. Damit ist

auch ein zeitlicher und räumlicher Vergleich von einzelnen Parametern möglich. Die hydrologischen Daten können zusätzlich in die internationale Datenbank GLOBE.GOV eingegeben werden. So lassen sich Resultate zwischen Schulen auf der ganzen Welt vergleichen und diskutieren.

Das Projekt Bioindikation, das sich in erster Linie an die Sekundarstufe I und II richtet, läuft bereits seit 2001. 95 Schulen sind registriert, 57 davon machen aktiv mit. Sämtliche Unterlagen, Handbücher, Infoblätter und Schülerunterlagen sind auf dem Netz frei zugänglich. Sie sind «pfannenfertig» und selbsterklärend. GLOBE bietet aber auch Kurse oder Beratungen dazu an.

Weiter im Netz

www.globe-swiss.ch/de/Themen/Bioindikation/Bach-Fluss/
www.globe.gov/ – Internationale hydrologische Datenbank