Fließgewässer - Lungwitzbach

BIOEXKURSION

am 16.06.2008

BIO I

Gliederung

Allgemeines

Gewässerstruktur

Die biologische Wassergüte

Chemische Parameter

Anhang

Allgemeines über den Lungwitzbach

Am 16.06.2008 um 9.00 Uhr unternahmen wir eine Exkursion ins Lungwitztal. Hier führten wir verschiedene Experimente durch, welche uns Aufschluss über die Qualität des Lungwitzbaches geben sollten.
Das Wetter war stark bewölkt und es regnete gelegentlich, doch auch dies konnte unsere Abenteuerlust nicht stoppen.
Bei einer Durchschnittstemperatur von ca. 14°C und einer Wassertemperatur von 13°C trauten sich nur die Mutigsten mit Gummistiefeln und Regenmänteln ins Wasser.

Windgeschwindigkeit in m/s	0,3
mittlere Breite in m	10 – 40
geschätzte mittlere Tiefe in m	0,1 – 0,5
Fließgeschwindigkeit in m/s	0,6
Substrat der Gewässersohle	Lehm, Sand, Kies/Schotter, Steine und Blöcke

Fließgewässertypen

Die deutsche Fließgewässertypologie umfasst insgesamt vierundzwanzig „Biozönotisch bedeutsame Fließgewässertypen": vier für die Ökoregion der Alpen und des Alpenvorlandes, acht für das Mittelgebirge, acht für das Norddeutsche Tiefland sowie vier Fließgewässertypen, die als „Ökoregion unabhängige" Typen in verschiedenen Ökoregionen verbreitet sind. Diese Fließgewässertypen Deutschlands sind in tabellarischer Übersicht sowie als Liste der Kurznamen zusammengestellt.

Unsere Ergebnisse führten zur Bestimmung des Fließgewässertypen 5.

Typ 5: Grobmaterialreicher silikatischer Mittelgebirgsbach

Gewässerstruktur des Lungwitzbach

Das Tal des Lungwitzbaches und seine Nebentäler zählen zu den reizvollsten und interessantesten Landschaftsgebieten Westsachsens. Mit einem Einzugsgebiet von ca. 140km² gehört er zu den größten Fließgewässern des Erzgebirgischen Beckens. Der Lungwitzbach verläuft in einer sehr naturbelassenen Umgebung. Im Umfeld befinden sich vereinzelt Nadel- und Mischwälder, aber auch kleinere Äcker und Weiden. Der Fluss wurde durch den Menschen wenig verändert und somit liegt ein nur zum Teil veränderter, stark geschwungener Verlauf vor, dessen Ufer einen durchgehenden Gehölzstreifen von mehreren Metern breite aufweist. Das Strömungsbild variiert ständig zwischen schnell und langsam fließendem Wasser. Die Gewässersohle ist abwechslungsreich gestaltet - aus Sand, Kies, Steinen und Totholz. Weiterhin sind künstliche Steinstufen auffindbar, die jedoch von Fischen und Wirbellosen überwunden werden können. Letztlich lässt sich sagen, dass sich die Gewässerstruktur des Lungwitzbach in einem guten Zustand befindet.

Die biologische Wassergüte

Mit Hilfe von Pflanzen und Tieren ist es möglich, ein Gewässer zu beurteilen. Die Tiere, die die Gewässerqualität anzeigen, nennt man Bioindikatoren. Für die biologische Wassergütebestimmung werden Indikatorenarten ausgewählt, die nur einen geringen Toleranzbereich gegenüber sich ändernden Umweltfaktoren haben. Je sauberer ein Gewässer ist, desto mehr Arten kommen in geringer Individuenzahl vor. Je mehr sich die Lebensbedingungen für die meisten Organismen verschlechtern, desto ärmer wird das Gewässer, aber umso zahlreicher treten die einzelnen Arten auf. Nach dem Suchen und Bestimmen der im Wasser gefundenen Tiere konnten wir mit Hilfe eines mathematischen Verfahrens die biologische Gewässergüte ermitteln.
Durch die Berechnung des Saprobienindex mit Hilfe der Indikatoren, deren Häufigkeiten (h) des Auftretens und Indikationsgewichten und die Einbeziehung des ermittelten Fließgewässertyps konnten wir dem Gewässer eine bestimmte Güteklasse zuordnen.

Hier eine Übersicht zu den gefundenen Arten:

Bioindikatoren Name des gefundenen Tieres	Häufigkeit H	Zeigerwert S	Indikations-gewicht G	P1=H*S*G	P2=H*G
Rollegel	3	2,8	8	67,2	24
Zuckmückenlarve	1	3,2	4	12,8	4
Habroleptoides confusa	3	1,5	4	18	12
Limnephilus flavicornis	1	-	-	-	-
Habrophlebia sp.	2	-	-	-	-
Büschelmückenlarve	1	-	-	-	-
Fam.der Ephemesellidae	2	1,6	4	12,8	8

Rollegel

Zuckmückenlarve

Berechnung des Saprobienindex:

$$\text{Saprobienindex} = \frac{\text{Summe P1}}{\text{Summe P2}} = \frac{110{,}8}{48} = 2{,}31$$

Der Saprobienindex von 2,31 entspricht einer guten biologischen Gewässergüte.

Habroleptoides confusa

Chemische Parameter

Um die chemische Gewässergütestufe des Lungwitzbaches zu ermitteln, mussten wir verschiedene Experimente durchführen. Darunter zählte zum Beispiel die Bestimmung der Leitfähigkeit, aber auch der Chloridgehalt und der pH-Wert. Einfluss auf die Qualität hat so auch der Phosphatgehalt. Überhohe Mengen des Stoffes bewirken eine starke Verschlechterung der Wasserqualität, da der natürliche Eutrophierungsvorgang (Übergang vom nährstoffarmen zum nährstoffreichen Gewässer) beschleunigt wird. Hauptsächlich werden Phosphate durch Industrie- und Haushaltsabwässer, sowie durch Landwirtschaft und Viehzucht eingetragen. Von größter Bedeutung für das Überleben der Organismen ist der Sauerstoffgehalt, denn er spielt in allen Stoffkreisläufen eine zentrale Rolle. Steigen die Temperaturen, nimmt der Sauerstoffgehalt ab, gleichzeitig steigt jedoch der Bedarf der Lebewesen, auf Grund erhöhter Stoffwechselaktivität. Bei drastischen Veränderungen kann das zum Fischsterben führen.
Bei unseren Untersuchungen ermittelten wir für die chemische Gewässergüte des Lungwitzbaches hauptsächlich gute bis sehr gute Werte.

Parameter	Messwert	Gewässergütestufe
Chlorid mg/l	18	1
Leitfähigkeit µ	163,5	1
Sauerstoffgehalt mg/l	8,2	2
pH-Wert	7,5	1
Ortho-Phosphat mg/l PO_4	0,14	2
Ammonium mg/l NH_4	0	1
Nitrit mg/l NO_2	>0,1	2
Nitrat mg/l NO_3	10	2
		Ø 1,5

Anhang

Es folgen nun noch einige Impressionen unserer Bioexkursion an den Lungwitzbach.

Eine Präsentation
von

Anne Kaufer

Nicole Müller

Franziska Soward