Spiel

Das Doppelleben der Makroinvertebraten

Einleitung

Manche aquatischen Makroinvertebraten (Wirbellose) leben sowohl im Jugend- als auch im Adultstadium/Erwachsenenstadium in Fliessgewässern. Andere, vor allem Insekten, leben nur im Jugendstadium im Wasser. Dort häuten sie sich mehrmals, dann verlassen sie das Gewässer, um als ausgewachsene Tiere (Adulttiere) an Land zu leben. Diese Entwicklung wird als Metamorphose bezeichnet.

In diesem Spiel entdecken die Schüler:innen, welche Makroinvertebraten ausschliesslich im Wasser leben und welche sowohl im Wasser als auch an Land leben. Dabei kann aufgezeigt werden, dass einige Makroinvertebraten neben einem guten aquatischen Lebensraum auch eine intakte Uferzone benötigen.

Alle im Spiel behandelten Makroinvertebraten lassen sich in Schweizer Gewässern beobachten. Hinweis: Die Tiere wurden auf den Fotos vergrössert, um die Bestimmung zu erleichtern. Weitere Informationen zu diesen Makroinvertebraten sind im Bestimmungsfächer «Wirbellose in Fliessgewässern» oder im Unterrichtsdossier «Hinaus ans Wasser» ersichtlich.

Spiel

Ziel

- Die Bingotafel so schnell wie möglich ausfüllen.

Vorbereitung

- 5 Gruppen bilden.
- Pro Gruppe eine Bingotafel austeilen.
- Mit den Bingotafeln eine Startlinie bilden. Zwischen den einzelnen Gruppen etwa 1 m Abstand lassen.
- In 20 m Entfernung der Tafeln die Karten «Jugend- und Adultstadium» so auslegen, dass das Foto des Adulttiers oben ist.
- Jede Gruppe stellt sich in einer Reihe hinter ihrer Bingotafel auf.

Ablauf

- Die Schüler:innen betrachten ihre Bingotafel und merken sich die abgebildeten Tiere (Jugendstadium).
- Auf ein Startsignal hin rennt jeweils das erste Kind der Gruppe zu den Karten «Jugend- und Adultstadium».
- Das Kind wählt das Foto eines adulten Makroinvertebraten aus, der zu einem Jugendstadium auf seiner Bingotafel passt.
- Es dreht die gewählte Karte um. Wenn sie:
  - zu einem Jugendstadium auf seiner Bingotafel passt, behält das Kind die Karte und bringt sie zu seiner Gruppe.
  - nicht zu einem Jugendstadium auf seiner Bingotafel passt, legt das Kind die Karte wieder so hin, dass das Adulttier sichtbar ist, und kehrt ohne Karte zu seiner Gruppe zurück.
- Bringt ein Kind eine Karte zu seiner Gruppe, legt es sie mit dem Adulttier nach oben auf das passende Foto auf der Bingotafel.
- Ist die Karte abgelegt, kommt das nächste Kind an die Reihe.
- Bringt ein Kind eine Karte, die nicht zu seiner Bingotafel passt, bringt sie das nächste Kind zurück auf den Stapel mit den Karten «Jugend- und Adultstadium».

Ende

Sobald eine Gruppe ihre Bingotafel fertig ausgefüllt hat, ruft sie «Bingo!» und das Spiel ist beendet.

Thema
Kleinlebewesen in Flüssen – Lebenszyklus

Aktivitätstyp
Stafette mit Bingotafeln

Durchführungsort
Draussen, ebenes Gelände

Zielgruppe
Zyklus 2

Dauer
30 Minuten

Material
5 Bingotafeln «Jugendstadium» A3
40 beidseitig bedruckte Karten «Jugend- und Adultstadium» zum Ausschneiden

Voraussetzungen
Durchgeführte Animatura-Exkursion «Fliessgewässer unter der Lupe» oder Kenntnisse über die Makroinvertebraten der Flüsse.

Ziele
Verschiedene aquatische Makroinvertebraten erkennen.
Ein Tier im Jugendstadium dem Adulttier der jeweiligen Gruppe zuordnen.
Ähnlichkeiten oder Unterschiede zwischen dem Jugend- und dem Adultstadium einer Gruppe feststellen.
Tiere, die ihr ganzes Leben im Wasser verbringen, von solchen unterscheiden, die nur als Jugendstadium im Wasser leben.

Lehrplan 21
NMG 2.1: Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen erkunden und dokumentieren
NMG 2.3: SuS können Wachstum, Entwicklung und Fortpflanzung bei Tieren und Pflanzen beobachten und vergleichen
NMG 2.4: Die SuS können die Artenvielfalt von Pflanzen und Tieren erkennen und sie kategorisieren

Fragen

Sehen sich die Tiere des Jugend- und Adultstadium immer ähnlich? Welche Unterschiede gibt es zwischen dem Jugend- und dem Adultstadium? Welche Tiere verbringen ihr gesamtes Leben im Wasser, und welche leben im Jugendstadium im Wasser und im Adultstadium ausserhalb des Wassers?



Beispiel Karte Erwachsenentadium

Diskussion

- *Aquatische Weichtiere, Würmer und Krebse* verbringen ihr gesamtes Leben im Wasser. Sie verändern sich nicht oder nur wenig zwischen dem Jugend- und dem Adultstadium; sie werden lediglich grösser. Diese Tiere sind daher ausschliesslich von der Wasserqualität und dem Lebensraum in und entlang des Fliessgewässers abhängig.
- Die meisten aquatischen *Insekten* pflanzen sich an Land fort und legen ihre Eier ins Wasser. Das Jugendstadium verbringen sie als Larve im Wasser, um danach als erwachsene Tiere ausserhalb des Wassers zu leben. Zwischen diesen beiden Phasen durchlaufen sie eine grosse Veränderung: die Metamorphose. Diese Insekten sind sowohl von der Wasserqualität und dem Lebensraum in und entlang des Fliessgewässers als auch von der Qualität der jeweiligen Uferzone abhängig.
- Die Lebensphase im Wasser kann mehrere Jahre dauern, während die Phase als fliegendes Insekt nur wenige Tage oder nur eine Saison umfasst. Die Wasserqualität und der Lebensraum in und entlang des Fliessgewässers sind daher von zentraler Bedeutung.
- Im Bestimmungsfächer «Wirbellose in Fliessgewässern» sind die Tiere mit den zwei unterschiedlichen Leben am Namen «...larve» erkennbar.



Beispiel Karte Jugendstadium

Schon gewusst?

Die aquatischen Makroinvertebraten sind wirbellose Tiere (ohne Innenskelett), die grösser als 0,5 mm sind und sich somit von blossem Auge erkennen lassen. Es handelt sich dabei hauptsächlich um Insekten im Larvenstadium und manchmal auch im Adultstadium. Auch einige Würmer, Weichtiere und Krebstiere gehören dazu. Die Makroinvertebraten leben am Grund oder an der Oberfläche von Flüssen, Seen, Mooren und Teichen.

Für das ökologische Gleichgewicht der Gewässer sind diese kleinen Tiere von entscheidender Bedeutung. Sie tragen aktiv zum Abbau von organischem Material bei und dienen als Nahrung für zahlreiche Fische, Amphibien, Vögel, Kleinsäuger und auch für bestimmte Makroinvertebraten.



Auszug einer Bingotafel

Anmerkungen

Vor dem Spiel können Sie:

- eine Animatura-Exkursion «Fliessgewässer unter der Lupe » buchen, um einen Fluss zu erforschen und alle aquatischen Lebensformen der Tiere dieses Spiels kennenzulernen.
- die Qualität eines nahegelegenen Fliessgewässers untersuchen und mit dem Unterrichtsdossier «Hinaus ans Wasser» Wasserqualität sowie ökologische Verhältnisse bestimmen.
- ihr Wissen über die Makroinvertebraten mithilfe des Bestimmungsfächers «Wirbellose in Fliessgewässern» auffrischen.

Quelle: https://www.labocea.fr/eau-environnement-et-sante-humaine/qualite-biologique-des-cours-deau/macro-invertebres/