

Vergleich von DNA basierten Methoden und herkömmlichen Analysen von Fließgewässern



Worum geht's? – das Ziel

Die Schülerinnen und Schüler erfahren, wie heute mit Hilfe von genetischen Verfahren ein Fließgewässer analysiert werden kann. Dazu wird im Citizen Science Projekt „DNA macht Schule“ eine Wasserprobe des Blauen Klassenzimmers digital ausgewertet. Parallel bestimmen die Schülerinnen und Schüler die Arten am Blauen Klassenzimmer und lernen so, die vielfältige Biozönose des Flusses kennen. Durch den Vergleich erfahren sie, dass die biologische Vielfalt der Gewässer sehr viel größer ist als die punktuelle Analyse durch das Keschern von Organismen hergibt und welche wertvolle Unterstützung moderne digitale Verfahren und Citizen Science Projekte bieten.



Was erwartet Sie? - Veranstaltungsablauf

- Vortrag über Bedeutung und Vorgehensweise des DNA basierten Verfahrens als Citizen Science Projekt
- Analyse des Makrozoobenthos (Keschern der Organismen und Bestimmung)
- Optimal wäre es, wenn die Wasserprobe des blauen Klassenzimmers schon vorher entnommen und ausgewertet wäre
- Vergleich der selbst gefundenen Arten mit den Arten, die bei der genetischen Methode gefunden wurden
- Vergleich der beiden Verfahren zur Gewässeranalyse und Diskussion der Bedeutung von Citizen Science Projekten für die quantitative und qualitative Erfassung der Biodiversität
- Zeitrahmen: 90 – 120 Minuten

Vergleich von DNA basierten Methoden und herkömmlichen Analysen von Fließgewässern



Inhaltsfeld Ökologie (zitiert aus Kernlehrplan Biologie NRW Sek II, GK und LK)

Basiskonzept

Struktur und Funktion: Kompartimentierung in Ökosystemebenen

Individuelle und evolutive Entwicklung: Angepasstheit an abiotische und biotische Faktoren

Inhaltliche Schwerpunkte

- Biotop und Biozönose: abiotische und biotische Faktoren
- Ökosystemmanagement: Ursache-Wirkungszusammenhänge, Erhaltungs- und Renaturierungsmaßnahmen, nachhaltige Nutzung, Bedeutung und Erhalt der Biodiversität
- Fachliche Verfahren: Erfassung ökologischer Faktoren und qualitative und quantitative Erfassung von Arten in einem Areal

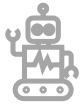
Kompetenzerwartungen

- Sachkompetenz: erläutern das Zusammenwirken von abiotischen und biotischen Faktoren in einem Ökosystem (S5-7, K8)
- Erkenntnisgewinnungskompetenz: untersuchen auf der Grundlage von Daten die physiologische und ökologische Potenz von Lebewesen (S7, E 1-3, E9, E13) und bestimmen Arten in einem ausgewählten Areal und begründen ihr Vorkommen mit dort erfassten ökologischen Faktoren (E3, E4, E7-9, E15, K8)
- Bewertungskompetenz: bewerten Handlungsoptionen unter den Aspekten der Nachhaltigkeit (S8, K12, K14, B2, B5, B10)

Modul 2: Fachdidaktische Informationen - 2



Vergleich von DNA basierten Methoden und herkömmlichen Analysen von Fließgewässern



BNE-Kompetenzen (Leitlinie Bildung für nachhaltige Entwicklung, Bildungsministerium NRW)

- SuS wenden Methoden und Arbeitsweisen an, die zukunftsgerichtete Planungs- und Gestaltungsprozesse fördern (UNESCO-Schlüsselkompetenz 1).
- SuS reflektieren die Begrenztheit von Wissen und Erkenntnisverfahren und erwerben vernetztes fachliches Wissen (UNESCO-Schlüsselkompetenz 3).