



Sparkling Science > Wissenschaft ruft Schule Schule ruft Wissenschaft

Forschungsprojekt

Chemische Verteidigung im Tierreich: Erdkröten

Der Einsatz von Hautdrüsensekreten
zur biochemischen Verteidigung
gegen Räuber bei Erdkröten (*Bufo
bufo*) – Plastizität und Kosten im
Lichte des Klimawandels

Projektleitende Einrichtung

Veterinärmedizinische Universität Wien
Konrad-Lorenz-Institut für Vergleichende
Verhaltensforschung
Dr. Herbert Hoi
herbert.hoi@vetmeduni.ac.at

Beteiligte Schulen

Bundesinstitut für Gehörlosenbildung, W
PNMS/PHS Sacré Coeur Pressbaum, NÖ

Wissenschaftlicher Kooperationspartner

University of Queensland, Institute for Molecular
Bioscience, St. Lucia, AUS



Chemische Verteidigung im Tierreich: Erdkröten

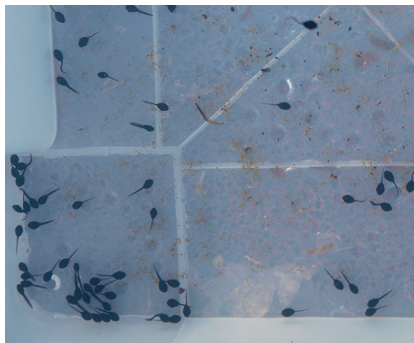
Der Einsatz von Hautdrüsensekreten zur biochemischen Verteidigung gegen Räuber bei Erdkröten (*Bufo bufo*) – Plastizität und Kosten im Lichte des Klimawandels

Der Einsatz chemischer Waffen ist nicht auf moderne menschliche Kriegsführung beschränkt, auch im Tierreich werden chemische Waffen, meist in Form von Giften, eingesetzt. Extrem starke Gifte werden zum sofortigen Demobilisieren und Töten der Beute verwendet. Gifte können aber auch zur Verteidigung, wie etwa zum Schutz vor dem Gefressenwerden, eingesetzt werden. Ziel des Sparkling Science-Projekts „Chemische Verteidigung im Tierreich: Erdkröten“ war, die Bedeutung von Hautgiften der Erdkröten für die biochemische Verteidigung zu untersuchen, und zwar „direkt vor der Haustür“, in diesem Fall vor der Schultür.

Folgende Fragen wurden in diesem Zusammenhang bearbeitet: Dient die Giftproduktion zur Verteidigung gegen Räuber? Welche Rolle spielt die Umwelt für die Giftproduktion und deren Zusammensetzung? Ist die Produktion von Hautgiften mit Kosten verbunden? Können diese Kosten durch Umweltänderungen z.B. aufgrund des Klimawandels beeinflusst werden?

Zusammen mit den Schülerinnen und Schülern führten die Forschenden eine Reihe von Freiland- und Laborexperimenten durch und erhoben zusätzlich Freilanddaten aus verschiedenen Teichen in der Umgebung. Das Besondere an diesem Forschungsprojekt war, dass die Experimente und Untersuchungen direkt an der Schule stattfanden und die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sogar an der Schule untergebracht waren. Dadurch war der Kontakt zwischen ihnen und den Schülerinnen und Schülern besonders intensiv.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Produktion von Hautgiften kostspielig ist und es große individuelle, aber auch geografische Unterschiede gibt. Bestimmte Umweltfaktoren, wie etwa das Risiko eines Tümpels auszutrocknen, scheinen besonders wichtig für die Investition in die Giftproduktion. Überraschenderweise zeigte sich aber, dass nicht Verteidigung, sondern Konkurrenz eine treibende Kraft für die Giftproduktion zu sein scheint.



Projektlaufzeit: 01.01.2013 bis 30.06.2015

Das Überwinterungsexperiment im Rahmen des Projekts deutet darauf hin, dass durch den Klimawandel bedingte höhere Wintertemperaturen und kürzere Winter für das Überleben der Erdkröte vorteilhaft sind und so die übrigen, hauptsächlich negativen Auswirkungen etwas kompensiert werden. Diese Ergebnisse stellen eine wertvolle Grundlage und einen Ausgangspunkt für eine Reihe weiterer Fragen innerhalb der Evolutionsbiologie dar und können für die Erarbeitung von Schutzmaßnahmen für Amphibien herangezogen werden.

Neben der Vorbereitung, Planung und Einschulung waren die Kinder und Forschenden mit Experimenten und Datenerhebung beschäftigt. So wurden unter anderem ökologische und evolutionsbiologische Zusammenhänge erörtert. Die Schülerinnen und Schüler lernten nicht nur wissenschaftliche Experimentier- und Arbeitsmethoden, sondern auch die faszinierenden tierischen und pflanzlichen Bewohner heimischer Tümpel kennen. So trug das Projekt auch wesentlich dazu bei, Kinder für natur- und umweltrelevante Fragen und Probleme zu sensibilisieren.

„Ich bin schon so neugierig, was dabei herauskommt!“

Schülerin

„Diese Räuber schauen teilweise ganz schön furchterregend aus...“

Schüler

Der wichtigste Aspekt war wohl, dass die Schülerinnen und Schüler nicht nur passiv Wissen empfangen, sondern selbst aktiv in die Produktion wissenschaftlicher Ergebnisse eingebunden waren. Die Motivation war hoch und das Gerangel um aktive Mitarbeit groß.

„Das Projekt war für alle sehr spannend: Wir freuen uns über so viel Enthusiasmus!“

Direktorin



Sparkling Science ist ein Programm des BMWFW, das Forschung auf dem letzten Stand der Wissenschaft mit voruniversitärer Nachwuchsförderung verknüpft. In sämtlichen thematisch breit gefächerten Projekten werden Schülerinnen und Schüler in die Forschungsarbeiten ebenso wie in die Vermittlung der Ergebnisse eingebunden. Die Leitung des Forschungsprogramms liegt beim BMWFW, das Programmbüro bei der OeAD-GmbH.



Sparkling Science >
Wissenschaft ruft Schule
Schule ruft Wissenschaft

Sparkling Science Facts & Figures

Programmlaufzeit: 2007 bis 2017

Eckdaten 1. - 5. Ausschreibung

260 Projekte (Forschung & Schulforschung)
29,2 Mio. Euro Fördermittel

Beteiligte Personen

74.347 Schüler/innen (22.121 direkt beteiligt,
52.226 indirekt beteiligt)
1.550 Wissenschaftler/innen & Studierende
1.538 Lehrer/innen & angehende
Lehrpersonen

Beteiligte Einrichtungen

450 Schulen und Schulzentren¹
140 Partner aus Wirtschaft & Gesellschaft,
inkl. 6 internationaler
174 Forschungseinrichtungen², davon:
55 Universitäten inkl. 34 internationaler
96 außeruniv. Forschungseinrichtungen
inkl. 14 internationaler
11 Fachhochschulen inkl. 3 internationaler
10 Pädagogische Hochschulen
3 sonstige Einrichtungen

¹ inkl. 38 internationaler Schulen (CH, CM, DE, ES, FR, GB, HU, IT, JP, NO, PL, PYF, RS, SI, SK, TR, USA)

² inkl. 56 internationaler Forschungseinrichtungen (AU, CH, CO, CZ, DE, DK, ES, FR, GB, HU, IT, NO, PL, SE, SK, USA)

www.sparklingscience.at

Stand Juni 2015