Variabilität und Angepasstheit

Heft 435 | Herausgeber: Holger Weitzel

ZU DIESEM HEFT

Vom Zoologen und Nobelpreisträger Peter Medawar stammt folgendes Zitat: „Für einen Biologen besteht die Alternative zum evolutionären Denken darin, überhaupt nicht zu denken." Biologische Diversität, die Vielfalt der Beziehungen des Menschen zu seiner Umwelt, die evolutionären Grundlagen vieler Zivilisationskrankheiten, die Existenz unterschiedlicher sozialer und ökonomischer Interaktionen – all diese Themen sind ohne Verständnis der zugrunde liegenden evolutionären Prozesse nicht angemessen zu erfassen. Die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina (2017) fordert daher in ihrer Stellungnahme eine stärkere Integration der Evolutionsbiologie in den Biologieunterricht.

Die Unterrichtsbeispiele in diesem Heft greifen diese Forderung auf und geben vielfältige Beispiele dafür, wie Lebewesen ausgesprochen dynamisch auf Herausforderungen der Umwelt reagieren. Zudem zeigen sie an aktuellen Beispielen, wie durch eine evolutionsbiologische Betrachtung bisher rätselhafte biologische Phänomene gelöst werden können – zum Beispiel die Veränderung der Zugrouten bei Mönchsgrasmücken – oder sogar bisherige Vorstellungen auf den Kopf gestellt werden können, wie bei der Betrachtung der Laktasepersistenz.

Seit Jahren wird von den Lehrkräften gefordert, das Ausgangswissen der SchülerInnen stärker im Unterricht zu berücksichtigen. Häufig fehlen jedoch Vorschläge, wie diese Forderung im konkreten Biologieunterricht erfüllt werden kann. Auch diesem Thema nimmt sich das Heft an und beschreibt bei jedem Unterrichtsvorschlag, welche Schülervorstellungen zu erwarten sind und wie diese im Unterricht aufgegriffen und durch Unterricht verändert werden können.

Viel Spaß beim Lesen!

Ihr Holger Weitzel

Foto: Holger Weitzel

12

Evolution der Höhlenfische

Blindheit als Folge natürlicher Selektion erläutern

Von kleinen Salmlern der Art *Astyanax mexicanus* existieren sowohl Populationen mit sehtüchtigen Individuen als auch solche mit rückgebildeten Augen, die in isolierten Höhlengewässern leben. Die SchülerInnen vergleichen die Populationen und erarbeiten, ob Evolution auch zum Verlust von Merkmalen wie den Augen führen kann.

BASISARTIKEL

Holger Weitzel
2 Variabilität und Angepasstheit

UNTERRICHTSVORSCHLÄGE

Holger Weitzel
Sek. I **12 Evolution der Höhlenfische**
Blindheit als Folge natürlicher Selektion erläutern

Holger Weitzel
Sek. I **16 Zugverhalten bei Mönchsgrasmücken**
Evolutionäre Anpassungen an Klimaveränderungen verstehen

Holger Weitzel
Sek. I **22 Auf dem Weg zu neuen Arten**
Hybridisierung und Genfluss als Evolutionsfaktoren kennenlernen

Wolfgang Ruppert
Sek. II **28 Milchtrinker sind Mutanten!**
Koevolution erkennen und Selektionsvorteile benennen

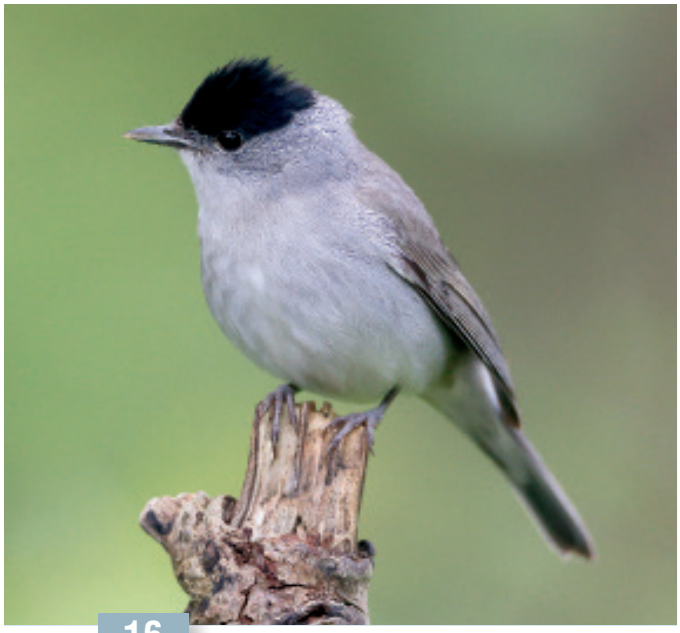

Foto: © Erni/stock.adobe.com

16

Zugverhalten bei Mönchsgrasmücken
Evolutionäre Anpassungen an Klimaveränderungen verstehen

Vogelarten können in ihrem Zugverhalten flexibel auf klimatische Veränderungen reagieren. Anhand von Verhaltensbeobachtungen und Kreuzungsexperimenten leiten die SchülerInnen Zusammenhänge zur Erlernbarkeit bzw. Erblichkeit des Zugverhaltens ab.

Foto: © Mélanie Roffet-Salque/University of Bristol

28

Milchtrinker sind Mutanten!
Koevolution erkennen und Selektionsvorteile benennen

Heute ist etwa ein Drittel der Menschheit laktosetolerant, der Rest natürlicherweise noch immer laktoseintolerant. Die SchülerInnen analysieren die genetischen Ursachen von Laktosetoleranz und -intoleranz und beurteilen den Laktasemangel nach dem Abstillen als physiologischen Normalzustand und Laktasepersistenz als Mutation.

Wolfgang Ruppert

Sek. II **34** **Survival of the Fastest – ein Mythos?**
Selektionstheorien vergleichen

KLAUSUR & ABITUR

Wolfgang Klemmstein

40 **Das menschliche Paradoxon**

Wolfgang Klemmstein

43 **Die Laktatdehydrogenase**

BIO [DIGITAL]

Holger Weitzel

46 **Youtube und der *Flipped Classroom***
Erklärvideos zur Unterrichtsvorbereitung nutzen

MAGZIN

47 **Impressum**

49 **Vorschau**

MITARBEIT ERWÜNSCHT

Stickstoffkreislauf

Herausgeber: Friedrich Twenhöven, Bohmstedt

Wissen vernetzen

Herausgeber: Prof. Dr. Ute Harms/J-Prof. Dr. Jörg Großschedl

Chronobiologie

Herausgeber: Wolfgang Ruppert

Bitte melden Sie sich bei der Redaktion unter redaktion.ub@friedrich-verlag.de oder unter 0511/40004-401