

Zu diesem Heft

In der wissenschaftlichen Forschung ist das Image von Nullresultaten schlecht. Wer eine Hypothese experimentell belegen möchte, betrachtet ein negatives Ergebnis als Misserfolg. Doch seit Darwin sammeln Evolutionsbiologen ständig neue Indizien für eine grundlegende Negativaussage: Bei der Entstehung der Arten ist nichts anderes im Spiel gewesen als Zufall, Selektion und viel Zeit – kein Ziel, kein «intelligentes Design», kein planender Schöpfergott. Also: kein Kreationismus!

Jean Babtiste de Lamarck sah in der Entstehung der Arten keinen Zufall, sondern eine zielgerichtete Veränderung als Folge von Gebrauch und Nichtgebrauch. Auf die selbe Frage: «Warum hat die Giraffe einen langen Hals?» gab er daher eine völlig andere Antwort als Charles Darwin. Heute ist die natürliche Selektion als universelles Prinzip der Evolution anerkannt.

Dass Angepasstheit an den Lebensraum den Fortpflanzungserfolg sichert und somit das Überleben einer Population gewährleistet, offenbart sich den SchülerInnen in dem Spiel «Die Vögel von Avisvaria», das Sie als Beihefter in der Mitte dieses Hefts finden. Doch nicht immer ist der Vorteil einer Angepasstheit gleich erkennbar.

Das gilt beispielsweise für die Hautfarbe. Dunkle Haut bildet eine Barriere gegen schädliche UV-Strahlen. Das wissen meist auch Jugendliche. Doch dunkle Haut erschwert auch die Synthese von Vitamin D. Die Pigmentierung der Haut spiegelt diese konträren Anforderungen wider; sie ist kein Rassemerkmal.

Natürlich setzt die Selektion an die Arten bis heute den «Hobel» an. Evolutionsprozesse brauchen allerdings normalerweise viel Zeit. Doch die Lebensbedingungen des modernen Menschen ändern sich heute oft im Zeitraffer-Tempo. Ein genetisch bedingter Vorteil während früherer Hungerperioden verkehrt sich in Zeiten des Überflusses dann leicht zum Nachteil. Krankheiten wie z. B. Diabetes mellitus Typ II widerlegen eine verbreitete Fehleinschätzung: Eine auf Dauer «optimale» Angepasstheit gibt es nicht!

Wissenschaftler nutzen die unterschiedliche Ausbildung von Merkmalen, um der Spur der Evolution zu folgen. Mit Hilfe des Außengruppenvergleichs erstellen sie Stammbäume, welche die verwandtschaftlichen Beziehungen verschiedener Tierarten dokumentieren. Nicht nur hier lässt sich Evolution als Erklärungsprinzip anwenden.

Ein gutes Neues Jahr (mit Unterricht Biologie in einem etwas veränderten Gewand) wünscht Ihnen

Ihre **Redaktion Unterricht Biologie**

Vorschau

Science fiction

Herausgeberin: Gabriele Teutloff, Berlin

Körperbau und -funktion beim Menschen

Herausgeberin: Prof. Dr. Karla Etschenberg, Flensburg

Fische

Herausgeber: Prof. Dr. Roland Hedewig, Kassel

Offenes Experimentieren

Herausgeber: Prof. Dr. Jürgen Mayer,

Dr. Karlheinz Keiner, Dr. Hans-Peter Ziemek, Gießen

Biologie der Geschlechter*

Herausgeber: Wolfgang Ruppert, Frankfurt

Licht & Leben*

Herausgeber: Prof. Dr. Wilfried Probst, Flensburg

(Nicht-staatenbildende) Insekten

Herausgeber: Prof. Dr. Ulrich Kattmann, Oldenburg

Wald*

Herausgeber: Dr. Bernd Oehmig, Mahlow

Wenn Sie an einem mit * gekennzeichneten Heft mitarbeiten wollen, wenden Sie sich bitte an die Redaktion.

Unterricht Biologie

Von Darwin bis Dawkins

Heft 310 • Dezember 2005
29. Jahrgang

Herausgeber dieses Heftes:
Ulrich Kattmann

BASISARTIKEL

- Ulrich Kattmann
2 Die Evolution der Evolutionstheorie

UNTERRICHTSMODELLE

- Sek. I **12** Ulrich Kattmann, Anne Janßen Bartels und Matthias Müller
Selektion: die Entstehung von Giraffe und Okapi
- Sek. I/II **18** Ute Schultze und Kristin Menke
Die Evolution der Hautfarben: nur keine Schwarz-Weiß-Malerei
- Sek. I **30** Stefan Grabe
Die Vögel von Avisvaria
- Sek. I/II **32** Reimer Hinrichs und Ulrich Kattmann
Evolution & Zuckerkrankheit: die «Hunger-Überlebens-Gen»-Hypothese
- Sek. I/II **38** Marcus Hammann
Stammbaumtraining durch Vergleichen

BEIHEFTER

- Stefan Grabe
25 Die Vögel von Avisvaria

MAGAZIN

- Jürgen Nieder
45 Wieviel investieren Eltern? Soziobiologie mit Aquarienfischen
- Michael Linkwitz
47 Aufgabe pur: Säugetiere unter Wasser
- Michael Linkwitz
48 Aufgabe pur: Was Flusspferde und Wale gemeinsam haben
- Ulrich Kattmann
49 Aufgabe pur: Sind Wale Paarhufer?
- 52 Infos & Termine**

Redaktion und Gestaltung: **Barbara Dulitz (verantwortl.), Stefanie Krawczyk**; Tel.: 05 11/4 00 04-401
E-Mail: redaktion.ub@friedrich-verlag.de

Redaktionssekretariat: Katrin Franke, Tel.: 05 11/4 00 04-128

Vertrieb und Abonnement: Tel.: 05 11/4 00 04-151. Verkaufs- und Anzeigenleitung: Bernd Schrader

Anzeigenabwicklung: Tel.: 05 11/4 00 04-184, Anzeigenpreisliste vom 01. 01. 2002

Verlagsleitung: Uwe Brinkmann, Anne Meyhöfer

Verlag: Erhard Friedrich Verlag GmbH, Postfach 10 01 50, 30917 Seelze,

Tel.: 05 11/4 00 04-0, Telefax 05 11/4 00 04-219

Titel und Realisation: **Katharina Haupt/Friedrich Medien-Gestaltung**; Illustration: **Sabine Meyer-Marc**

Das Jahresabonnement von Unterricht Biologie besteht aus 10 Einzelheften bzw. 8 Einzelheften und 1 Doppelheft, einem Jahresheft und der Jahresausgabe der Friedrich Reihe: Schüler. Der Einzelheftbezugspreis von € 10,- beträgt im Abonnement € 7,20, Jahresheft € 10,- (Einzelverkauf: € 15,50) und die Reihe Schüler € 8,- (im Einzelverkauf: € 13,50), gesamt € 90,- (im voraus zahlbar). Alle Preise verstehen sich zuzüglich Versandkosten. Die Mindestabonnementdauer beträgt ein Jahr. Eine Kündigung ist möglich bis 6 Wochen zum Ablauf des Berechnungszeitraums. StudentInnen und ReferendarInnen erhalten bei Vorlage ihrer aktuellen Bescheinigung 30 % Rabatt auf den Jahres-Abonnement-Preis sowie einmalig vier Einkaufsgutscheine über 50 % Rabatt. Wenn Sie diesen Ausbildungsabbatt über mehrere Jahre in Anspruch nehmen möchten, schicken Sie uns regelmäßig Ihre aktuelle Bescheinigung (keine Ernennungsurkunde!) zu. Bei Umzug bitte Nachricht an den Verlag mit alter und neuer Anschrift sowie der Abo-Nummer (steht auf der Rechnung). Bei Nichtlieferung infolge höherer Gewalt oder Störungen des Arbeitsfriedens bestehen keine Ansprüche gegen den Verlag.

Unterricht Biologie ist zu beziehen durch den Buch- und Zeitschriftenhandel oder direkt vom Verlag. Auslieferungen in Österreich durch ÖBV Klett Cotta, Hohenstauffengasse 5, A-1010 Wien. Auslieferung in der Schweiz durch Bücher Balmer, Neugasse 12, CH-6301 Zug. Weiteres Ausland auf Anfrage.

© Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Auch unverlangt eingesandte Manuskripte werden sorgfältig geprüft. Unverlangt eingesandte Bücher werden nicht zurückgeschickt.

Die als Arbeitsblatt oder Material bezeichneten Unterrichtsmittel dürfen bis zur Klassen- bzw. Kursstärke vervielfältigt werden.

Mitglied der Fachgruppe Fachzeitschriften im VDZ. ISSN 0341-5260 Best.-Nr. 03310
Druck: Wittmann & Wäsch, Hannover



UNTERRICHT BIOLOGIE wird herausgegeben vom Friedrich Verlag in Velber in Zusammenarbeit mit Klett und in Verbindung mit Karla Etschenberg, Ilka Gropengießer, Roland Hedewig, Ulrich Kattmann, Bernd Oehmig, Wilfried Probst und Wolfgang Ruppert