

Zu diesem Heft

In den letzten Jahrzehnten haben die Luftströmungen auf der Südhalbkugel an Intensität zugenommen und sich weiter nach Süden verlagert. Davon profitieren Wanderalbatrosse, die auf den Crozet-Inseln brüten und – vom Wind getragen – nun schneller zwischen Nest und Nahrungsrevieren navigieren. Seitdem hat sich ihr Bruterfolg verbessert und die Vögel haben durchschnittlich ein Kilogramm an Gewicht zugelegt. Diese zehn Prozent mehr an Masse stabilisieren die Vögel beim stürmischem Wetter. Sollten sich die Windströmungen allerdings weiter verschieben, könnten wieder Leichtgewichte im Vorteil sein und in der Albatross-Population überwiegen.

Evolution – die Veränderung von Organismen durch Variation und Selektion – ist spannend, hat aber aus Sicht vieler Schülerinnen und Schüler einen großen Nachteil: Evolution ist »Geschichte«. Die Prozesse laufen meist in Zeiträumen ab, die die Lebensspanne eines Menschen überschreiten und somit nicht direkt zu beobachten sind. Die Beispiele in diesem Heft zeigen: Es geht auch anders!

Das »klassische« Beispiel einer vom Menschen vorgenommenen Selektion ist die Haustierzucht. Der »Labradoodle« ist das Ergebnis einer bewussten Auslese und erfüllt moderne Wünsche an einen Hund. Die evolutiven Veränderungen, die in den anderen Unterrichtsmodellen behandelt werden, wurden nicht bewusst herbeigeführt: In Australien wollte man sich sicher keine großen, giftigen Kröten ins Land holen, die alles andere fressen als das, was sie sollen – Zuckerrohrkäfer. Die Wilderer, die Elefanten mit großen Stoßzähnen wegen des Elfenbeins töten, denken sicher nicht daran, dass sie damit langfristig Dickhäuter mit mickrigen Stoßzähnen selektieren. Und dort, wo man mit Schlickgras die Meeresküsten stabilisieren wollte, dachte man sicher nicht an konkurrenzstarke Hybridformen, die sich nahezu unaufhaltsam verbreiten.

In der Rubrik »Aufgabe pur« finden Sie zwei weitere Beispiele für aktuell ablaufende Evolutionsprozesse sowie ein Gedankenexperiment zur Veränderung quantitativer Merkmale.

Ihre Redaktion **Unterricht Biologie**

Evolution heute

Heft 379 | Herausgeber: Marcus Hammann · Harald Kullmann

BASISARTIKEL

Harald Kullmann · Marcus Hammann

2 Evolution heute

UNTERRICHTSMODELLE

Janina Jördens

Sek. I **11 Der Labradoodle – Zucht durch Variation und Selektion**

Roman Asshoff

Sek. I **19 Von Schlangen und Kröten**

Harald Kullmann

Sek. I/II **26 Das Schrumpfen der Stoßzähne**

Harald Kullmann · Roman Asshoff

Sek. I/II **33 Rasante Evolution: Parasit & Schmetterling**

Marcus Hammann

Sek. II **39 Das Salz-Schlickgras: vom Menschen verursachte Evolution**

MAGAZIN

Sebastian Zumholte · Roman Asshoff

46 Aufgabe pur: Veränderung quantitativer Merkmale

Thomas D'Souza

48 Aufgabe pur: Evolution in action: Miesmuschel & Strandkrabbe

Jürgen Nieder

49 Aufgabe pur: Millimeter entscheiden – Netzmaschen & Evolution

51 Kurzmeldungen

52 Vorschau · Impressum

Ein Teil der in diesem Heft vorgestellten Unterrichtsideen entstand im Rahmen des Projekts »Evolution of Life«, das durch den Wettbewerb »Evolution heute« der VolkswagenStiftung gefördert wurde. Weitere Projektbausteine finden Sie unter www.evolution-of-life.com

2 Evolution heute

Die grundlegenden evolutiven Prozesse – Mutation und Selektion – beanspruchen in der Regel viel Zeit und entziehen sich der unmittelbaren Beobachtung. Doch in einigen Fällen spielt sich Evolution unter unseren Augen ab. Die beschriebenen Fälle aktueller Evolutionsprozesse haben eines gemein: Sie wurden direkt oder indirekt vom Menschen angestoßen.

11 Der Labradoodle – Zucht durch Variation und Selektion

Zwischen den Vorgängen bei der natürlichen Selektion und der Selektion bei der Zucht von Haustieren bestehen enge Parallelen. Bis heute züchtet der Mensch Hunde gezielt für bestimmte Aufgaben. Der Labradoodle erfüllt die Wünsche einer sehbehinderten Frau und ihres gegen Hundehaare allergischen Ehemanns. Das Beispiel des Dalmatiners zeigt, dass Zuchterfolge manchmal mit Nachteilen erkauft werden: Weiße Fellfarbe ist genetisch oft mit Taubheit verknüpft.



19 Von Schlangen und Kröten

Einst als umweltfreundliche Methode der Schädlingsbekämpfung eingeführt, hat sich die Aga-Kröte in Australien als giftiger Nimmersatt entpuppt, dessen Ausbreitung bislang noch nicht gestoppt werden konnte. Bei ihrem Invasionskurs zeigen die Kröten evolutiven Veränderungen: Die Wanderer-Population entwickelt längere Beine. Auch die Fressfeinde machen Veränderungen durch: Kleinere Schlangenköpfe verhindern, dass große Kröten und damit tödliche Giftmengen aufgenommen werden.



26 Das Schrumpfen der Stoßzähne

Jahr für Jahr schießen Wilderer wegen des Elfenbeins die Elefanten mit den größten Stoßzähnen ab. Damit verbessern sie für Individuen mit kümmerlichen Stoßzähnen die Möglichkeit, ihre Gene in der nächsten Generation zu verbreiten. Bei der Größe der Elefantenstoßzähne handelt es sich um ein quantitatives Merkmal, dessen Ausprägung in einer Population kontinuierlich variiert und von mehreren Allelen bestimmt wird. In einem Spiel werden die Folgen der negativen Selektion durch die Wilderei auf den Genpool einer Elefanten-Population simuliert.

33 Rasante Evolution:

Parasit & Schmetterling

Bakterielle Parasiten der Gattung *Wolbachia* ändern bei ihren Wirten das normalerweise ausgewogene Geschlechterverhältnis zugunsten der Weibchen. Da der Parasit nur über die Eier und nicht über die plasmaarmen Spermienzellen in die nächste Wirtsgeneration gelangt, fördert er mit den Weibchen seine eigene Verbreitung. Bei einigen Insektpopulationen der Gewöhnlichen Eierfliege hat sich das Geschlechterverhältnis jedoch innerhalb weniger Jahre nach Einwanderung eines gegen *Wolbachia* resistenten Schmetterlings wieder normalisiert.



Die Kurzfassungen aller Beiträge finden Sie zum kostenlosen Download unter www.unterricht-biologie.de

Mitarbeit erwünscht

Pflanzen unter Stress

Hrsg. Prof. Dr. Wilfried Probst, Oberteuringen

Wald im Wandel

Hrsg. Prof. Dr. Achim Lude, Ludwigsburg

Modelle

Hrsg. Prof. Dr. Holger Weitzel, Weingarten/

Prof. Dr. Anke Meisert, Hildesheim

Atmung

Hrsg. Waltraud Suwelack, Koblenz

Epigenetik

Hrsg. Dr. Kerstin Kremer/Dr. Julia Schwanewedel, Kassel

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