

Charles Darwin und die darwinsche Revolution

T. Junker

Vor 200 Jahren wurde *Charles Darwin*, der Begründer der modernen Evolutionstheorie geboren; vor 150 Jahren erschien sein wichtigstes Werk: *On the origin of species*. Wer waren *Darwins* Vorläufer, was war das Besondere an seinem Modell und warum konnte er die Wissenschaftler von der Richtigkeit der Evolutionstheorie überzeugen? Nach einer kurzen Einführung in *Darwins* Leben werden einige seiner zukunftsweisenden Werke und Ideen besprochen. Zunächst wird es um *Darwins* bedeutendste Theorie gehen: das Prinzip der natürlichen Auslese. Nach einem kurzen Blick auf seine (weitgehend fruchtlosen) Bemühungen, die Ursachen der erblichen Variabilität aufzuklären, wird mit der sexuellen Auslese seine vielleicht provokativste, erst in den letzten Jahrzehnten gewürdigte Theorie im Vordergrund stehen. Abschließend wird es um die Frage gehen, warum die darwinsche Revolution bis heute erbittert bekämpft wird.

PdN-BioS 3/58, S. 4

Kompetenzorientierung im Licht von Charles Darwin

K.-H. Fitting

In dem Artikel wird gezeigt, dass ein breites Spektrum an Kompetenzen bei Schülerinnen und Schülern anhand des Werkes von *Charles Darwin* gefördert werden kann. Ein Beispiel, das den Kern seiner Theorie betrifft, ist für die Praxis ausgearbeitet. Als Referenz dienen die Einheitlichen Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung Biologie. Damit wird deutlich, dass *Darwins* Schaffen auch nach 150 Jahren einen aktuellen Bildungswert hat.

PdN-BioS 3/58, S. 12

Sexuelle Selektion – Die Bedeutung genetischer und sozialer Faktoren für die weibliche Partnerwahl

K. Witte

Eines der spannendsten biologischen Phänomene ist die Evolution auffälliger sekundärer Geschlechtsmerkmale, deren treibende Kraft die auf *Darwin* zurückgehende sexuelle Selektion ist. Der Beitrag beschreibt Experimente an Zebrafinken und Breitflossenkärpflingen, die Formen des sozialen Lernens – die sexuelle Prägung und das Kopieren der Partnerwahl – untersuchen. Sie sind neben genetisch determinierten Partnerpräferenzen für die Erklärung von sexueller Selektion wichtig und eröffnen neue Perspektiven in der evolutionsbiologischen Forschung.

PdN-BioS 3/58, S. 18

Sexuelle Selektion und die Evolution von Paarungssystemen bei Primaten – Einschließlich des Menschen

M. Eberle u. C. Fichtel

Charles Darwin formulierte 1871 die Theorie der sexuellen Selektion, um die Ausprägung der auffälligen sekundären Geschlechtsmerkmale im Tierreich, die teilweise die Überlebenschancen der Träger reduzierten (wie z. B. das prächtige Gefieder des Pfau), zu erklären. Er stellte fest, dass sexuelle Selektion im Wesentlichen dazu führt, dass Männchen untereinander um Weibchen konkurrieren und Weibchen Männchen auswählen. Dieses Grundprinzip erfährt aber eine mannigfaltige Variation im Detail. Die Bedeutung der sexuellen Selektion erstreckt sich außerdem nicht nur auf das Konkurrenz- und Wahlverhalten sowie die Morphologie von Individuen, sondern auch auf Paarungssysteme. Es werden die Wirkung der sexuellen Selektion im Einzelnen und ihre Konsequenzen hinsichtlich der vielfältigen Paarungssysteme der Primaten – einschließlich des Menschen – dargestellt.

PdN-BioS 3/58, S. 22

Gene als Berichterstatter der Evolution –

Die molekulare Biogeografie der europäischen Schmetterlinge

T. Schmitt

Europa ist bezüglich seiner Biogeografie und der mit dieser zusammenhängenden Evolutionsgeschichte eine sehr interessante Region. Hauptsächlich können drei große biogeografische Großgruppen für diesen Bereich unterschieden werden: mediterrane, kontinentale sowie arktische und alpine Elemente. Die mediterranen Arten überdauerten die Glaziale in Refugialgebieten des Mittelmeerraumes und dehnten ihre Verbreitungsgebiete nach Ende des letzten Glazials wieder nach Norden aus. Die Rückzugsphasen führten häufig zur Ausbildung unterschiedlicher genetischer Linien in den Mittelmeerhalbinseln. Kontinentale Arten wiesen vermutlich in vielen Fällen in den Glazialen zahlreiche kleine Arealkerne in Gebieten nördlich der typischen Mittelmeerrefugien auf und zeigen heute deshalb sehr komplexe innerartliche Differenzierungsmuster. In der dritten Gruppe waren die heute arktisch-alpin verbreiteten Arten wohl in den Glazialen weit über die eiszeitlichen Kältesteppen verbreitet und zogen sich mit der Erwärmung in die Hohen Breiten und die Hochlagen der Gebirge zurück; die aktuell alpin-disjunkt verbreiteten Arten konnten aber wahrscheinlich auch in den Glazialen keine weiten Verbreitungen in den Ebenen aufbauen, sondern waren vermutlich in zahlreichen Fällen auch während der Eiszeiten auf Bereiche um die Gebirge herum beschränkt.

PdN-BioS 3/58, S. 30

Im Boden ist der Wurm drin – Was Darwin besser als alle anderen wusste

G. Gad und J. Schwanewedel

Wie sieht experimentelles Arbeiten in der Biologie aus? Es sind nicht unbedingt und ausschließlich die komplexen Apparate und Versuchsaufbauten, sondern die klaren oft einfach formulierten wissenschaftlichen Fragen und Versuche, die den meisten Erkenntnisgewinn mit sich bringen. Von wem könnte man diese Vorgehensweise besser lernen und erfahren als von dem großen Naturforscher *Charles Darwin* selbst? Ziel dieser hier vorgestellten Experimente ist es, Schüler mit der Ökologie und dem Verhalten von Regenwürmern vertraut zu machen und gleichzeitig die Vorgehensweise und historische Person *Charles Darwin* nahe zu bringen. Dafür werden die Experimente, die er mit Regenwürmern zu unterschiedlichen Aspekten ihres Verhaltens und ihrer Ökologie durchgeführt hat, für den Biologieunterricht aufgearbeitet.

PdN-BioS 3/58, S. 34

Kompetenzen und Kontexte

Hypothesen verändern können – Aufgaben zum Umgang mit unerwarteten Daten im Kontext historischer Experimente

M. Ganser und M. Hammann

Der Umgang mit Hypothesen ist eine wichtige Kompetenz beim Experimentieren. Dazu gehört nicht nur die Formulierung von Hypothesen, sondern auch deren Revision, d. h. die Bildung neuer Hypothesen, falls Experimente Daten liefern, die der Ausgangshypothese widersprechen. Das ist für Schülerinnen, Schüler und auch Erwachsene sehr schwierig, insbesondere dann, wenn die experimentell gewonnenen Daten den eigenen Erwartungen widersprechen. Die Fähigkeit zum Umgang mit den sogenannten „nicht bestätigenden Daten“ sollte daher im Biologieunterricht gezielt gefördert werden. In dem Beitrag werden Aufgaben für die 6. Klasse vorgestellt, die dazu dienen, die Hypothesenrevision gezielt zu fördern.

PdN-BioS 3/58, S. 39

Unterrichtsvorbereitung mit www.vifabio.de*J. Dähne*

Informationen zur Biologie aus Bibliotheken, Zeitschriften und dem Internet an einem Ort gebündelt zugänglich zu machen, ist das Ziel der Virtuellen Fachbibliothek Biologie, www.vifabio.de. Der Internetquellen-Führer des Portals bietet mit Suche, Browsen und der Volltextsuche BioWebSearch in den rund 1500 fachlich relevanten Internetquellen einen guten Zugang zu biologischer Fachinformation, fertigen Unterrichtsmaterialien und passenden Audio- oder Videosequenzen zur Unterrichtsvorbereitung für Lehrer und Lehrerinnen.

PdN-BioS 3/58, S. 44

Wachstum – Eskalation, Steuerung, Grenzen – Ein Bericht über die 125. Tagung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte*K. Baumann*

Es werden die Vorträge mit biologischen bzw. medizinischen Themen kurz referiert, z. B. über neue Methoden gegen Malaria, Krebs, invasive Ameisen, Zellteilung, Nervenzellwachstum u. a. m.

PdN-BioS 3/58, S. 46