

# Lösungen

## Biologie – mein neues Fach | Teste dich selbst → 18

### M1 Biologischer Beruf oder nicht?

- 1 C. Schwarz und V. Troll: Ja, denn sie erforschen Lebewesen beziehungsweise deren Überreste. Dazu beobachten, untersuchen, beschreiben und ordnen sie diese.  
A. Rodriguez: Nein, denn er beschäftigt sich mit unbelebten Materialien wie Gesteinen.
- 2 Inhalte anderer Wissenschaften, wie z.B. der Boden oder das Klima, haben einen großen Einfluss auf Lebewesen. In heißen, trockenen Gebieten leben z.B. andere Tiere und Pflanzen als in kalten Gebieten. Die Erkenntnisse aus anderen Wissenschaften hilft den Biologinnen und den Biologen also dabei, Erklärungen für ihre Beobachtungen zu finden.
- 3 Die Paläontologie beschäftigt sich überwiegend mit Fossilien von Lebewesen, die schon lange ausgestorben sind. Es ist also nicht möglich, Beobachtungen oder Experimente an lebenden Lebewesen durchzuführen. In der Ornithologie besteht dieses Problem nicht, weil man Untersuchungen an lebenden Vögeln durchführen kann.

### M2 Wolken leben doch nicht – oder?

- 4 Es stimmt zwar, dass sich Wolken bewegen, allerdings tun sie das nicht aus eigener Kraft, sondern infolge von Luftbewegungen. Sie werden zwar manchmal größer, dabei handelt es sich aber nicht um ein wirkliches Wachstum. Außerdem zeigen sie weder Reizbarkeit noch Fortpflanzung und Entwicklung oder Stoffwechsel. Es handelt sich bei Wolken also nicht um Lebewesen.

### M3 Das Mikroskop

- 5 A: Okular  
B: Tubus

C: Stativ  
D: Grobtrieb  
E: Feintrieb  
F: Objektivrevolver  
G: Objektiv  
H: Objektträger  
I: Objektisch  
J: Kondensorblende  
K: Beleuchtung

Funktion:

A Okular: Dient der Vergrößerung.

D Grobtrieb: Damit wird der Objektisch auf- und abbewegt, um das Bild scharf einzustellen.

F Objektivrevolver: Daran sind die verschiedenen Objektive befestigt, die sich durch Drehen des Objektivrevolvers einstellen lassen.

J Kondensorblende: Damit wird der Kontrast verändert.

- 6 Gesamtvergrößerung =  
 $10 \times (\text{Okular}) * 40 \times (\text{Objektiv}) = 400 \times$
- 7 Man beginnt das Mikroskopieren immer mit der kleinsten Vergrößerung, um sich erst einen Überblick vom Präparat zu verschaffen. Dann sollte man den Objektisch mit dem Grobtrieb nur ganz langsam nach oben drehen, bis man das Präparat erkennen kann. Danach wechselt man auf den Feintrieb, um das Bild scharf einzustellen. Die Kondensorblende ist nicht dafür da, die Lichtmenge zu regulieren. Mit ihr wird der Kontrast verändert. Bei manchen Mikroskopen lässt sich die Lichtmenge über die Beleuchtung verändern.
- 8 Das Licht trifft von unten auf das Präparat, durchleuchtet es und trifft dann auf die Linse des Objektivs. Nur wenn genügend Licht auf die Linse fällt, erkennt man auch die Einzelheiten des Präparats. Ist das Objekt zu dick, sieht man nur Umrisse oder einen schwarzen Fleck.

## Wirbeltiere in ihren Lebensräumen | Teste dich selbst → 104

### M1 Dugongs

- 1 Das Dugong sollte folgende Säugetiermerkmale besitzen: innere Befruchtung, Säugen der Jungtiere, gleichwarm, lebendgebärend, Gebiss mit verschiedenen Zähnen, Atmen mit Lungen.
- 2 Die Backenzähne des Dugong sind wahrscheinlich breit und gerillt, sodass die pflanzliche Nahrung zerrieben werden kann. Vermutlich hat der Backenzahn Schmelzfalten, die aus hartem Zahnschmelz und weichem Zahnbein bzw. Zahnzement gebildet werden.
- 3 Dugongs weisen eine stromlinienförmige Körperform auf und haben eine glatte, fellfreie Haut, wodurch der Wasserwiderstand bei der Fortbewegung verringert wird. Außerdem sind die Extremitäten zu Flossen umgewandelt, was den Antrieb im Wasser verbessert.

### M2 Gebisse des Bibers und des Fischotters im Vergleich

- 4 Das Gebiss des Bibers enthält lange, gebogene Schneidezähne, die sehr kräftig und scharfkantig wirken. Die Schneidezähne des Fischotters sind auch spitz, aber eher rundlich und deutlich kleiner. Der Fischotter hat dafür sehr lange, kräftige und nach hinten gebogene Eckzähne, die dem Biber fehlen. Seine Backenzähne sind kräftig, breit und spitz, während die Backenzähne des Bibers abgeflacht sind und eine breite Kaufläche besitzen.
- 5 Indem der Biber beim Nagen seine Lippen durch die Zahnücke nach innen stülpt, schützt er den hinteren Mundraum vor Splintern und eindringendem Wasser. Der Fischotter hat ein Fleischfressergebiss. Die eng aneinanderliegenden Zähne ermöglichen ihm ein gutes Zupacken seiner Beute und das Zerkleinern des Fleisches.

- 6 Der Fischotter hat ein Fleischfressergebiss, der Biber ein Nagetiergebiss. Beide ernähren sich also auf völlig unterschiedliche Weise und machen sich daher keine Konkurrenz.

### M3 Eigenschaften von Federn

- 7 In Versuch a wird deutlich, dass Federn wasserabweisend sind. Aus Versuch b geht hervor, dass Federn relativ luftundurchlässig sind.
- 8 Dass Federn wasserabweisend sind, hat gleich mehrere Vorteile. Vögel wie Enten, die den Lebensraum See nutzen, werden praktisch nicht nass und können, ohne auszukühlen, lange auf dem Wasser bleiben. Perlt das Wasser von den Federn ab, saugen sich diese nicht mit Wasser voll. Dadurch würde das Gewicht eines Vogels steigen. Die wasserabweisende Eigenschaft ist also auch eine Anpassung an das Fliegen. Die Luftundurchlässigkeit zeigt die gute Isoliereigenschaft der Federn, ist aber auch eine wichtige Voraussetzung für das Fliegen.

### M4 Gartenbaumläufer

- 9 Stüttschwanz mit starken Federn zum Abstützen und kräftige Zehen mit Krallen zum Festhalten
- 10 Pinzettenschnabel (Insektenfresser) Käfer, Fliegen, Larven, Spinnen an/unter der Baumrinde

### M5 Schlammpringer

- 11 Fische: Schuppen, Flossen, Kiemen auch bei erwachsenen Tieren, Schwimmblase
- 12 Er hat mit Amphibien gemeinsam: Wirbelsäule, hervorstehende Augen, feuchte Haut, wechselwarm, legt gallertartige Eier im Wasser ab, Hautatmung, muskulöse Vorderextremitäten

- **13** Angepasstheiten an das Leben im Wasser
  - Flossen, feuchte Haut: ermöglichen eine gute Fortbewegung im Wasser
  - Schwimmblase: hilft die Schwimmhöhe einzustellen
 Angepasstheiten an das Leben an Land
  - feuchte Haut, Hautatmung: Atmung über eine gewisse Zeit an Land.
  - muskulöse Vorderextremitäten: erleichtern die Fortbewegung an Land.

### M 6 Entwicklung des Kammmolchs

- **14** Der lange Schwanz des Kammmolchs und der Rücken haben bei der Wassertracht einen Flossensaum. Dadurch hat der Ruderschwanz eine größere Fläche. Mit ihr kann mehr Wasser verdrängt werden, wenn sich der Ruderschwanz nach links und rechts bewegt. So kann der Kammmolch seine Bewegungen im Wasser gut steuern und schneller schwimmen.
- **15** Aus einem Ei schlüpft eine Kammmolchlarve. Sie hat Außenkiemen. Während sich nach einiger Zeit die Vorder- und Hinterbeine entwickeln, bilden sich die Außenkiemen zurück und sind schließlich ganz verschwunden. Der Kammmolch ist nun voll ausgewachsen und lebt an Land. Zur Eiablage kehrt er in den Teich zurück. Im Wasser legt der Kammmolch seine Eier ab. Auch die Kaulquappen des Wasserfrosches atmen mit äußeren Kiemen. Bei Kammmolchlarven sind diese aber stärker ausgebildet und länger als Büschel sichtbar. Nach der Ausbildung der Hinter- und dann Vorderbeine bildet sich bei der Kaulquappe bzw. dem jungen Frosch der Schwanz vollständig zurück, beim Kammmolch nicht. Kammmolchlarven sehen den erwachsenen Tieren deshalb bereits ähnlicher.

### M 7 Salamander und Eidechse

- **16** Gemeinsame Merkmale: vier Gliedmaßen, wechselwarm, Lungenatmung (erwachsene Amphibien)

Unterschiedliche Merkmale: Larven der Amphibien atmen mit Kiemen, äußere Befruchtung bei Amphibien / innere Befruchtung bei Reptilien, Amphibien haben eine schleimbedeckte und feuchte Haut / Reptilien haben eine trockene mit Schuppen bedeckte Haut.  
Salamander: Amphib  
Eidechse: Reptil

- **17** Die Haut von Amphibien ist feucht. Schleimdrüsen in ihrer Haut produzieren eine Schleimschicht, die das Tier vor dem Austrocknen schützt. Amphibien können über die feuchte Haut atmen, sodass sie sich längere Zeit unter Wasser aufhalten können. Die dicke, schuppige Hornhaut schützt den Körper von Reptilien vor Verletzungen und Austrocknung. Reptilien können so problemlos trockene Lebensräume besiedeln.
- **18** Eidechsen sind wechselwarm. Hätten sie ein Fell, könnten sie ihre Körpertemperatur nicht mehr so leicht regulieren, indem sie sich in die Sonne legen oder in den Schatten zurückziehen. Sie würden z.B. Gefahr laufen zu überhitzen.

### M 8 Überwinterung der Wirbeltiere

- **19** Für das Notaufwachen benötigen die Fledermäuse sehr viel Energie aus ihren Fettreserven. Wenn diese zur Neige gehen, kann die Fledermaus während des restlichen Winters verhungern. (Information: Einmal Aufwachen „kostet“ ca. 2 Wochen Energie für den Winterschlaf.)
- **20** Hausmäuse nutzen ein sehr vielfältiges Nahrungsangebot, z. B. Getreide und menschliche Vorräte. Davon finden sie auch im Winter genug, weshalb sie ihren Energiebedarf auch dann decken können und keinen Winterschlaf halten müssen. Fledermäuse fressen Insekten. Diese Nahrung kommt im Winter nicht vor. Die Fledermäuse würden verhungern, wenn sie ihren Stoffwechsel (Atmung, Herzschlag, Körpertemperatur) nicht erniedrigen würden.