Thema 6: Der Maulwurf

1. Basisinformationen

Maulwurf

Einen Maulwurf bekommt man nur selten zu Gesicht. Meist erkennt man nur an den Maulwurfshaufen, dass dort ein Maulwurf lebt. Das Tier lebt und jagt – mit Ausnahme von unerfahrenen Jungtieren – normalerweise unterirdisch in einem selbst gegrabenen, etwa 10–50 cm unter der Bodenoberfläche liegenden, weiträumigen Röhrensystem. Hauptnahrung sind folgende Bodentiere, die in der Regel in die Gänge des Maulwurfs hineingeraten und bei den Revierkontrollen gefunden werden: Regenwürmer, Käfer, Raupen, Mücken- und Fliegenlarven, Tausendfüßler, Spinnen, Schnecken. Maulwürfe sind das ganze Jahr über aktiv; für die kalte Jahreszeit legen sie Vorräte an. In den Vorratskammern von Maulwürfen hat man oft schon mehrere Knäuel von 100 und mehr Regenwürmern gefunden. Die Regenwürmer werden durch einen Biss ins Vorderende gelähmt, sodass sie nicht sterben, sich jedoch auch nicht mehr fortbewegen können.

An die Lebensweise im Boden ist der Maulwurf ganz hervorragend angepasst (s. Tabelle).

Anpassung	Bedeutung/Funktion
stark verkürzte, kräftige Vordergliedmaßen	Lockerung des Erdreichs
schaufelartige Hände	gut an das Graben im Erdreich angepasst
empfindliche, zugespitzte Nase	sehr guter Geruchssinn zum Aufspüren von Nahrung wie Regenwürmer, Insekten usw.
wühlende Lebensweise mit Drehung um die Längsachse beim Graben	walzenförmiger Körper bietet bei der Bewegung in den Röhren wenig Widerstand
kurzhaariges, samtartiges, glattes Fell ohne Strich	Fell erlaubt Vorwärts- und Rückwärtsbewegung in den Gängen
kurzer Stummelschwanz	behindert die Bewegung in den Röhren nicht
kurze, kräftige Gliedmaßen	Vordergliedmaßen zum Graben („Grabhand“); Hintergliedmaßen zum Vorwärtsdrücken und Abstützen
spitz zulaufender Kopf mit Schnauze und langen Haaren	Schnauze mit geruchs- und tastempfindlichem Rüssel und Tasthaaren
kleine, verdeckt liegende Augen	Schutz der Augen
keine Ohrmuscheln	Schutz der Ohren
Gebiss mit vielen spitzen Zähnen	Hauptnahrung: Insekten (Insektenfressergebiss)

VORSCHAU

Erwin Graf: Sternstunden Biologie 5/6: Säugetiere
© Auer Verlag – AAP Lehrerfachverlage GmbH, Augsburg

netzwerk lernen

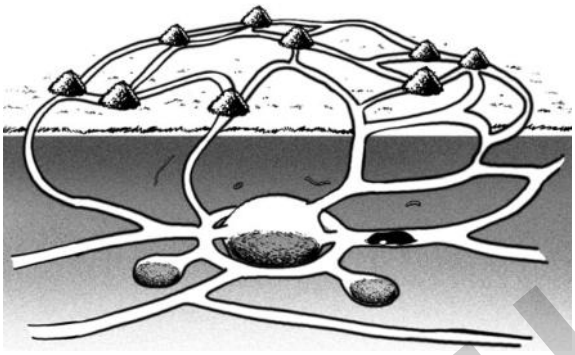
zur Vollversion

Arbeitsblatt „Gangsystem eines Maulwurfs“

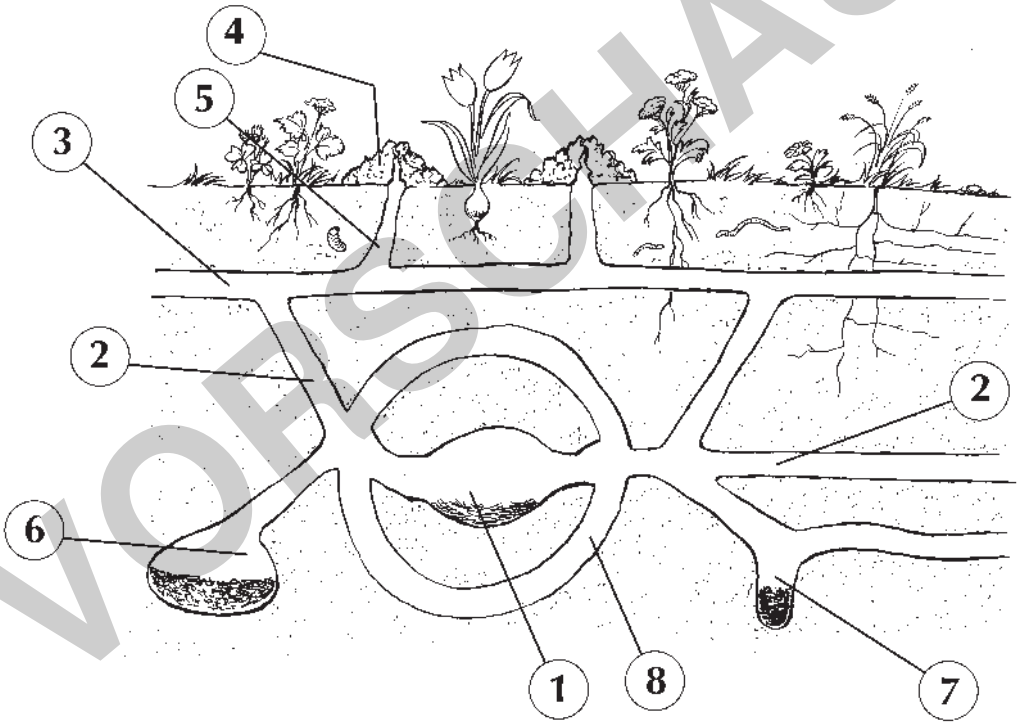
M3

Beschriftet die einzelnen Teile des Gangsystems. Verwendet dazu die unten stehenden Begriffe.

A Blick auf ein Gangsystem von oben (Schema)



B Schnitt durch ein Gangsystem (Ausschnitt; Schema)



VORSCHAU

① = _____ ⑤ = _____

② = _____ ⑥ = _____

③ = _____ ⑦ = _____

④ = _____ ⑧ = _____

Einzusetzende Begriffe bei der Teilabbildung B: Kessel, Laufgang, Jagdgänge, Rundgang, Tränke, Vorräte, Aushubgang, Maulwurfshaufen (Maulwurfshügel)

Erwin Graf: Sternstunden Biologie 5/6: Säugetiere
© Auer Verlag – AAP Lehrerfachverlage GmbH, Augsburg

netzwerk lernen

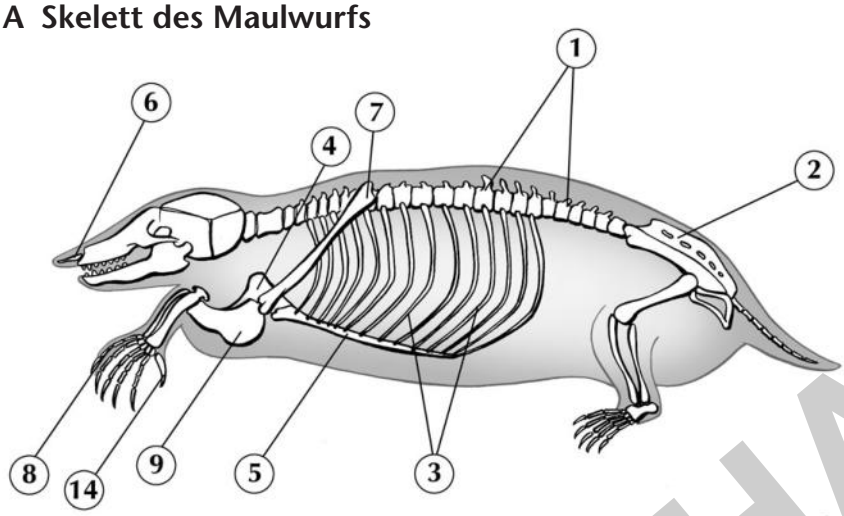
zur Vollversion

Arbeitsblatt „Skelett und Armskelett des Maulwurfs“

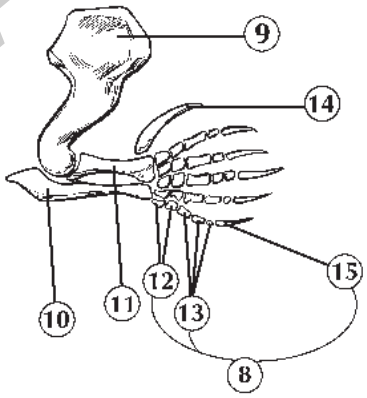
M4

Beschriftet die beiden Abbildungen. Benutzt als Informationsquellen das Biologiebuch und/oder das Internet. Verwendet zur Beschriftung die Begriffe ganz unten auf diesem Arbeitsblatt.

A Skelett des Maulwurfs



B Armskelett des Maulwurfs



① = _____

② = _____

③ = _____

④ = _____

⑤ = _____

⑥ = _____

⑦ = _____

⑧ = _____

⑨ = _____

⑩ = _____

⑪ = _____

⑫ = _____

⑬ = _____

⑭ = _____

⑮ = _____

Einzusetzende Begriffe bei den Teilabbildungen A und B: Schlüsselbein, Schulterblatt, Elle, Rüsselknorpel, Oberarmknochen, Speiche, Kralle, Sichelbein, Fingerknochen, Handwurzelknochen, Wirbelsäule, Becken, Rippen, Brustbein, Hand

VORSCHAU

Erwin Graf: Sternstunden Biologie 5/6: Säugetiere
© Auer Verlag – AAP Lehrerfachverlage GmbH, Augsburg

netzwerk lernen

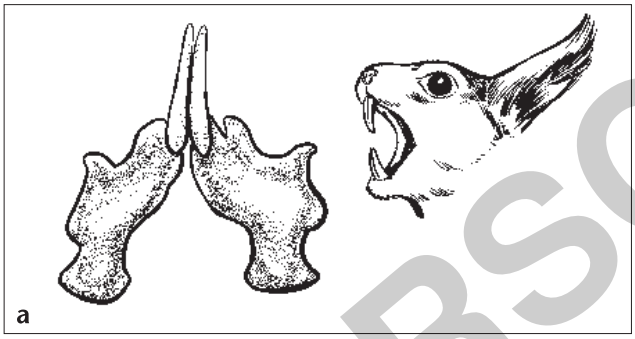
zur Vollversion

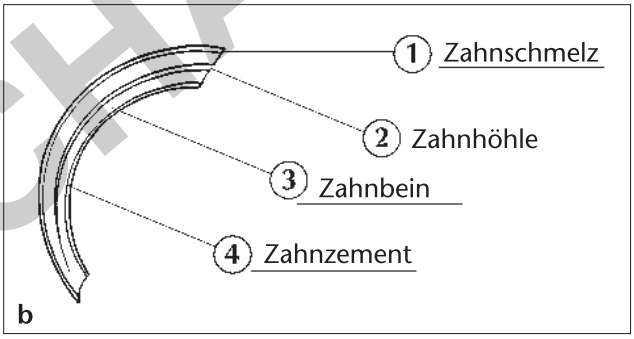
Thema 7: Angepasstheit des Eichhörnchens

1. Basisinformationen

Eichhörnchen sind in vielen Parks zu sehen und oft recht zutraulich, während sie in Wäldern meist kaum zu erspähen sind. Die flinken Tiere mit ihrem buschig behaarten, langen Schwanz sind gut angepasste Kletterer und Springer, wobei ihnen der Schwanz beim Sprung als Steuer und Fallschirm dient. Vorder- und Hinterbeine haben kräftige Krallen, mit denen sie sich an Baumstämmen und Ästen gut festhalten können. Die beiden Schneidezähne oben und unten sind ohne Wurzel, wachsen permanent nach und haben nur vorne harten Schmelz, d. h. nutzen sich beim Nagen am weichen Zahnbein stärker ab und bleiben so scharf; derartige Zähne nennt man Nagezähne. Während jüngere Eichhörnchen beispielsweise das Knacken von Nüssen und zielsichere Springen von Baum zu Baum erst lernen müssen, beherrschen ältere Eichhörnchen dies bestens.

Eichhörnchen





Oberer Nagezahn: a) Bild eines Nagezahns, b) Schema zur Abnutzung

Weitere besondere Merkmale des Eichhörnchens sind in der folgenden Tabelle in aller Kürze aufgeführt.

Merkmal	Besondere Angepasstheit	Anmerkungen
Gebiss	je Kiefer: 2 Nagezähne, keine Eckzähne, 2 □ 4 feilenartig geriffelte Backenzähne	Nagetiergebiss
Nahrung	Nüsse, Zapfen, Bucheckern, Eicheln	Backenzähne zum Zerreiben gut angepasst; gelegentlich auch Vogeleier und Jungvögel
gespaltene Oberlippe	„Hasenscharte“ erleichtert das Nagen	Unterlippe nicht gespalten
Übernachtung, Unterschlupf bei schlechtem Wetter	Kobel aus Zweigen, Moos; meist mit 2 Öffnungen, die verschlossen werden können	Hier werden nach einer Tragzeit von ca. 39 Tagen 4–5 Junge geboren.
Beine	kräftige Hinterbeine, zierliche Vorderbeine	jeweils mit Krallen an den Zehen; Vorderbeine zum Greifen von Nahrung bestens geeignet
Fortpflanzung	2 Würfe pro Jahr (Frühsommer, Frühherbst)	
Jungtiere	nackt, blind	werden 6–8 Wochen gesäugt
Feinde	Baummarder, Habicht, Sperber	Vor einem Baummarder rettet sich das Eichhörnchen oft durch einen Sprung von der Baumkrone auf den Boden.
Überwinterung	längere Ruheschlafphasen, dazwischen Nahrungssuche	Winterruher: Körpertemperatur und Körpervorgänge bleiben konstant auf einem Niveau.

VORSCHAU

Erwin Graf: Sternstunden Biologie 5/6: Säugetiere
© Auer Verlag – AAP Lehrerfachverlage GmbH, Augsburg

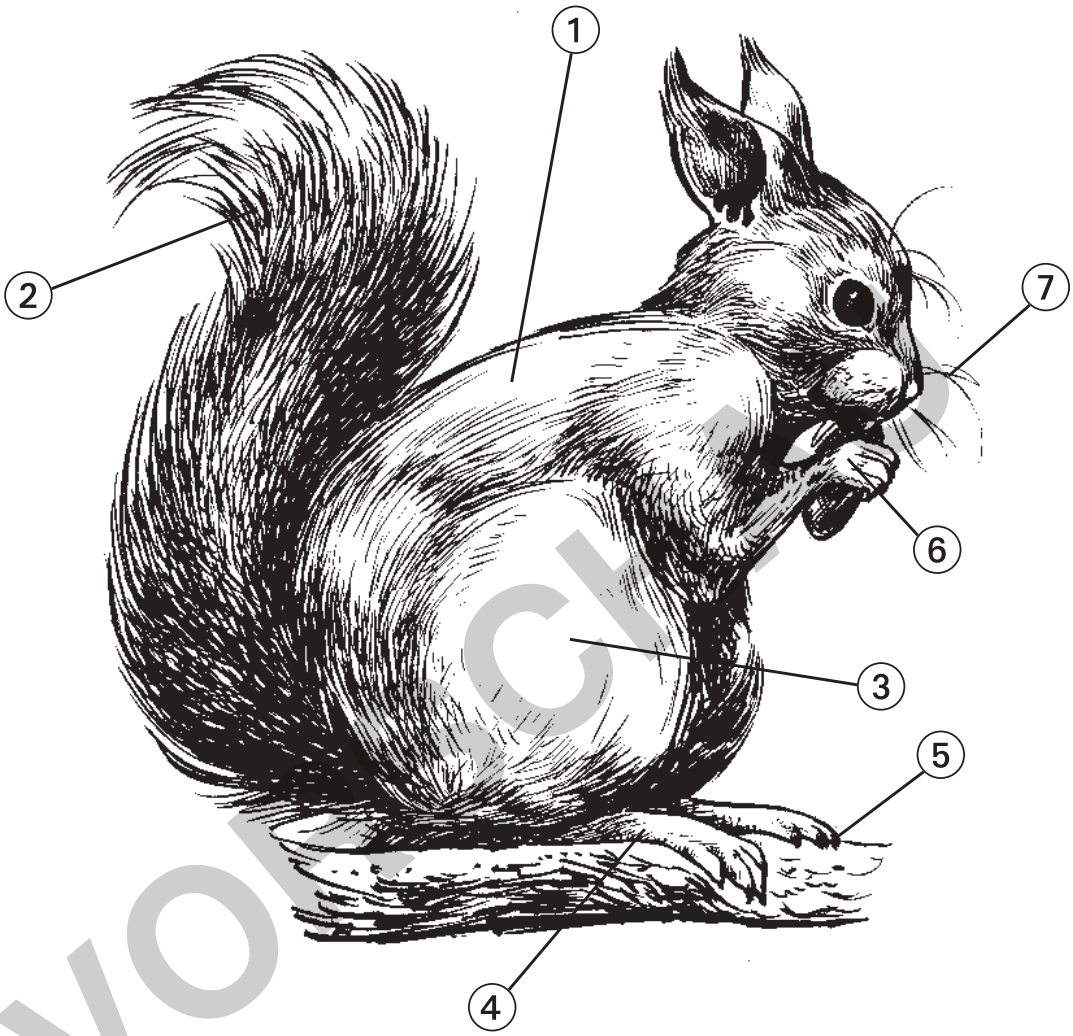
netzwerk lernen

zur Vollversion

M1

Arbeitsblatt „Angepasstheit des Eichhörnchens“

Findet 7 Angepasstheiten des Eichhörnchens und ordnet ihnen ihre Bedeutung zu.



① = _____

② = _____

③ = _____

④ = _____

⑤ = _____

⑥ = _____

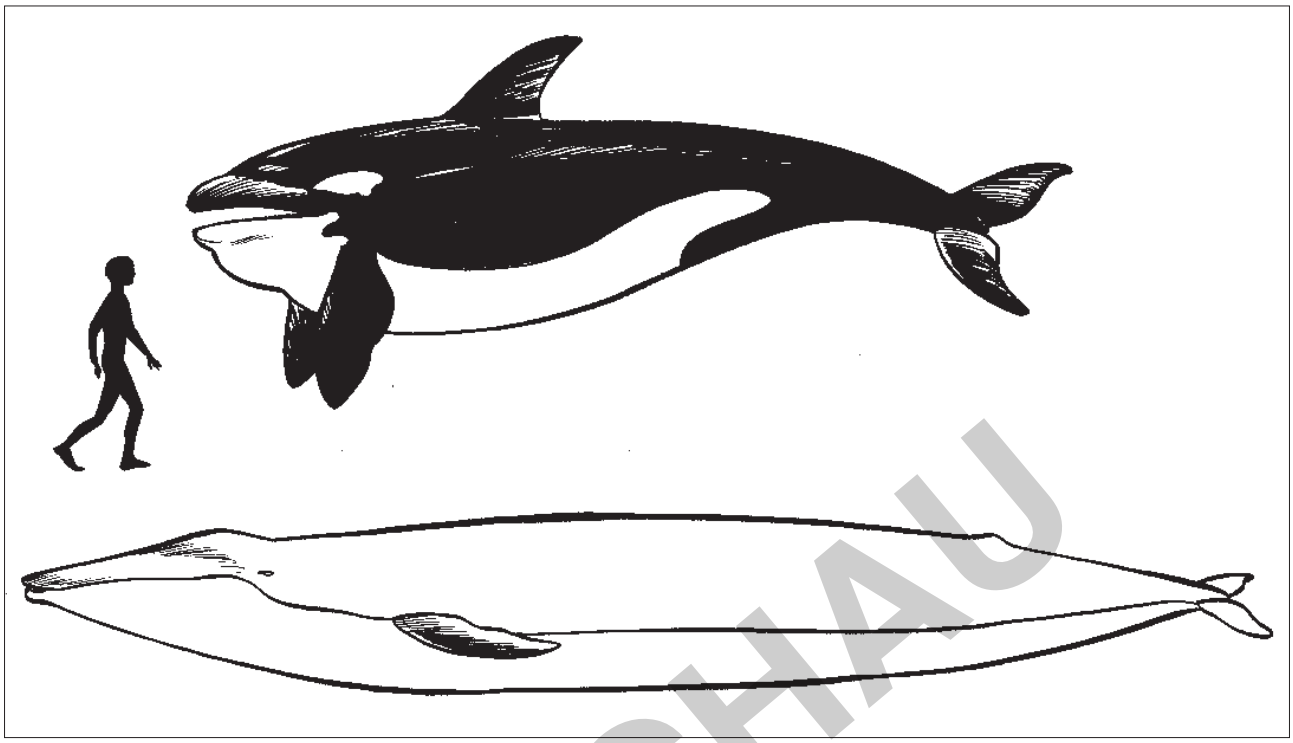
⑦ = _____

Erwin Graf: Sternstunden Biologie 5/6: Säugetiere
© Auer Verlag – AAP Lehrerfachverlage GmbH, Augsburg

netzwerk lernen

zur Vollversion

Thema 8: Wale – bedrohte Säugetiere im Meer



Schwertwal und Blauwal; Größe eines Menschen zum Vergleich

VORSCHAU

1. Basisinformationen

Wale *(Cetacea)* sind marine Säugetierformen mit fischförmigem Körper, paddelartigen Vorderextremitäten, fehlenden Hinterextremitäten und einer dicken, isolierenden Fettschicht in der Haut. Wale sind im Meer lebende Säugetiere und kommen von den kalten Polargebieten bis zum Äquator vor. Die derzeit (2015) bekannten 78 Walarten teilt man in zwei Gruppen ein: Zahnwale (leben räuberisch; z. B. Delfin, Schwertwal, Pottwal) und Bartenwale (Filtrierer; z. B. Blauwal, Buckelwal). Die Bartenwale haben am Oberkiefer lange Borsten, Barten genannt; mithilfe dieser Barten filtern sie riesige Mengen an Krill (Kleinkrebse) aus dem Meerwasser. Als aquatische Landwirbeltiere, deren Übergang zum Leben im Wasser sich – so unser derzeitiger Kenntnisstand – vor etwa 50 Millionen Jahren vollzog, sind die Vordergliedmaßen zu Flossen (Flipper) umgestaltet. Das Körperende wird von einer quer liegenden knorpeligen Schwanzflosse (Fluke) gebildet.

Das Blasloch ist das Nasenloch der Wale. Zahnwale haben ein Blasloch, Bartenwale dagegen zwei Blaslöcher. Sehr ausgeprägt ist das Kreislauf- und Atmungssystem der Wale. Bei einem Atemzug können Wale bis zu 90 % des gesamten Luftvolumens in der Lunge austauschen, während bei Landsäugetieren ein durchschnittlicher Luftaustausch von 15–20 % die Regel ist. Der über den Gasaustausch in der Lunge (Wale haben ein doppeltes Kapillarnetz zum sehr effektiven Gasaustausch) gewonnene Sauerstoff wird nicht nur im Blut, sondern insbesondere auch in verschiedenen Geweben und Muskeln – gebunden an das Protein Myoglobin – gespeichert, sodass auch beim Tieftauchen (Pottwale tauchen bis zu 3000 Meter tief und bis zu 2 Stunden lang!) genügend Sauerstoff verfügbar ist. Auch die lang gestreckten Nieren sind sehr leistungsfähig und scheiden große Salzmengen aus. Aus diesem Grund ist es den Walen möglich, im Meer zu leben und Salzwasser zu trinken. Nur wenige Walarten, vier Flussdelfine, leben ausschließlich im Süßwasser. Die meisten Walarten leben gesellig, wobei eine „Walschule“ oft 50 und mehr Tiere umfassen kann. Über ein sehr ausgeprägtes Lautsystem („Walgesang“) verständigen sich die Wale oft über mehrere hundert Kilometer.

Erwin Graf: Sternstunden Biologie 5/6: Säugetiere
© Auer Verlag – AAP Lehrerfachverlage GmbH, Augsburg

netzwerk lernen

zur Vollversion

Fokussierende Aussagen zum Thema „Name gesucht …“

M1

1 **Ich gehöre in die Gruppe der tierischen Lebewesen.**

2 **Mein Lebensraum ist weder das Land noch die Luft.**

3 **Alle Menschen in Europa kennen meinen Namen, aber nur wenige haben mich in ihrem Leben gesehen.**

4 **Ich ernähre mich von Tieren; kleine Tiere sind meine Lieblingsspeise.**

5 **Im Zoo sieht man oft Elefanten, Tiger und Löwen – mich sieht man dort nicht.**

6 **Wer mich sehen will, muss von Mitteleuropa aus ein recht großes Stück in Richtung Küste fahren.**

7 **Meine Artgenossen und ich schwimmen Tag und Nacht im Meer.**

8 **Schwimmen geht ganz gut, aber tauchen kann ich besser – 100 und mehr Meter tief zu tauchen ist für mich kein Problem.**

9 **Ich werde, wenn ich ausgewachsen bin, über 30 Meter lang – ja, ich bin das größte und schwerste Tier, das auf Erden lebt, und fresse jeden Tag etwa 1 Tonne Kleinkrebse, bei großem Appetit auch gerne etwas mehr.**

10 **Mein Name hat 7 Buchstaben; ich bin ein … – aber das sollt ihr ja erraten; hier sind die Buchstaben meines Namens, die leider etwas durcheinandergeraten sind. Bestimmt findet ihr meinen Namen recht schnell durch Umordnen der Buchstaben.**

→ Einzelbuchstaben (s. u.) werden den Lernenden mit der Aufforderung präsentiert, den Namen zu identifizieren; Präsentation per OHP oder an die Wandtafel geheftet.

Kopiervorlage der GROSSBUCHSTABEN:

A A B L L U W

VORSCHAU

Erwin Graf: Sternstunden Biologie 5/6: Säugetiere
© Auer Verlag – AAP Lehrerfachverlage GmbH, Augsburg

netzwerk lernen

zur Vollversion

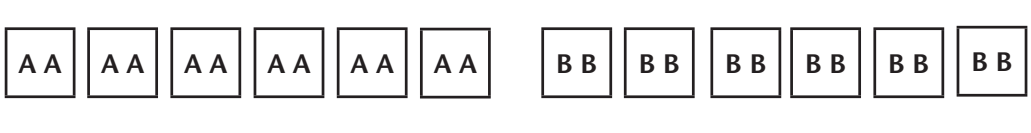
Jigsaw-Methode (vereinfacht)

M2

A) Vereinfachte Jigsaw-Methode

(für untere Klassen der Sek. I)

Expertenrunde (Einzelarbeit → Partnerarbeit): Arbeit der Schülerpaare an einem Unterthema



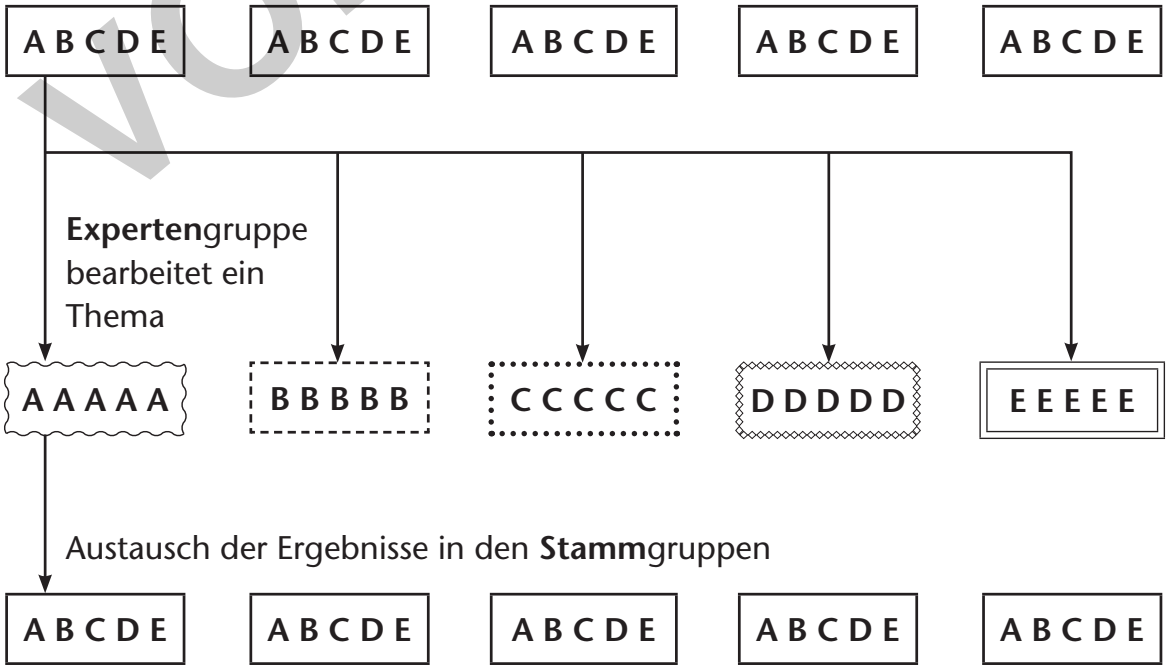
Stammgruppe (Gruppenarbeit, z. B. 4 bzw. 5 × 2 Schüler): Austausch der Ergebnisse der 4 bzw. 5 Expertenrunden

anschließend Vergewisserung über das Gelernte sowie Anwendung des Gelernten (z. B. Experteninterview, Rollenspiel, informelle Tests)

B) Erweiterte Jigsaw-Methode

(für ältere / im Lernen fortgeschrittene, recht selbstständig arbeitende Schüler der Sek. I bzw. Sek. II)

Stammgruppen (à 4–5 Schüler; A B C D E) mit Gesamtauftrag an die Gruppe; Gruppe verteilt Einzelaufträge an Einzelpersonen/Paare



VORSCHAU

Erwin Graf: Sternstunden Biologie 5/6: Säugetiere
© Auer Verlag – AAP Lehrerfachverlage GmbH, Augsburg

netzwerk lernen
zur Vollversion