Name: Datum:

Zeitreise durch die Evolution

Erdgeschichte ordnen, Selektion verstehen

1 Zeitreise durch die Erdgeschichte: Bringe die zehn Ereignisse in die richtige Reihenfolge, vom ältesten bis heute. Schreibe ihre Buchstaben in die Kästchen auf dem Zeitstrahl. Achte auf Milliarden, Millionen und Tausend!

D **vor etwa 230 Millionen Jahren:** Die ersten Dinosaurier leben.

I **vor etwa 450 Millionen Jahren:** Erste einfache Pflanzen wachsen an Land.

R **vor mehr als 3,5 Milliarden Jahren:** Im Meer leben die ersten Lebewesen: winzige Einzeller.

T **vor etwa 2,4 Milliarden Jahren:** Sauerstoff aus der Fotosynthese reichert sich in der Luft an.

N **vor 66 Millionen Jahren:** Nach einem Asteroideneinschlag sterben die Dinosaurier aus (außer den Vögeln).

G **vor etwa 300 000 Jahren:** In Afrika lebt der moderne Mensch, Homo sapiens.

U **vor etwa 150 Millionen Jahren:** Der Urvogel Archaeopteryx lebt, eine Mosaikform mit Merkmalen von Reptilien und Vögeln.

A **vor etwa 4,6 Milliarden Jahren:** Die Erde entsteht aus Staub und Gestein.

L **vor etwa 370 Millionen Jahren:** Die ersten Amphibien gehen an Land.

B **vor etwa 500 Millionen Jahren:** Die ersten Fische (noch ohne Kiefer) schwimmen im Meer.

◀ ältestes Ereignis

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

heute ▶

2 Wie entstehen neue Arten? Ergänze mit dem Wortkasten.

Arten · Darwin · Nachkommen · Selektion · Umwelt · vererbt

Charles _____ veröffentlichte 1859 sein Buch über die Entstehung der Arten. Er beobachtete: Lebewesen haben mehr _____, als überleben können, und die Nachkommen unterscheiden sich leicht voneinander. Wer an seine _____ besser angepasst ist, überlebt eher und bekommt mehr Nachkommen. Diese natürliche Auslese heißt _____. Die vorteilhaften Merkmale werden an die Nachkommen _____. So können über sehr viele Generationen neue _____ entstehen.

3 · Die Erdgeschichte als ein Tag

Stell dir vor, die 4,6 Milliarden Jahre wären ein einziger Tag (24 Stunden). Dann entspricht 1 Stunde etwa 192 Millionen Jahren, 1 Minute etwa 3,2 Millionen Jahren.

a) Um wie viel Uhr sterben die Dinosaurier aus?

b) Wie viele Sekunden vor Mitternacht erscheint der Homo sapiens? (1 Sekunde ≈ 53 000 Jahre)

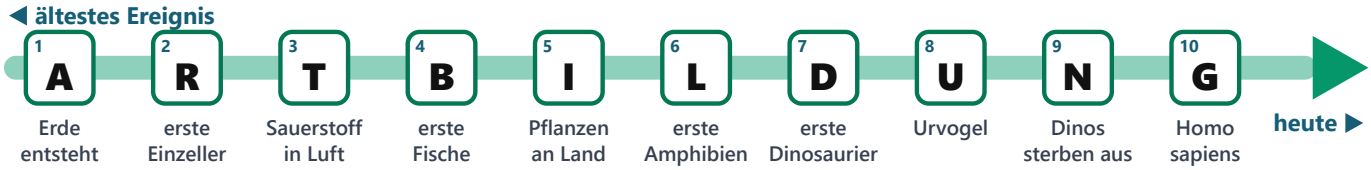
4 · Der Birkenspanner

Dieser Nachtfalter ruht tagsüber auf Baumstämmen. Früher waren fast alle Birkenspanner in England hell. Als Ruß aus Fabriken die Stämme dunkel färbte, wurden die dunklen Falter häufiger. Erkläre mit dem Begriff *Selektion*.

Kopieren für den eigenen Unterricht erlaubt

Zeitreise durch die Evolution – Lösung

Aufgabe 1



Lösungswort: 1 A | 2 R | 3 T | 4 B | 5 I | 6 L | 7 D | 8 U | 9 N | 10 G

Alle Zeitangaben sind gerundete Werte der Forschung. Das Lösungswort „Artbildung" ist der Fachbegriff für die Entstehung neuer Arten.

Aufgabe 2

Charles **Darwin** veröffentlichte 1859 sein Buch über die Entstehung der Arten. Er beobachtete: Lebewesen haben mehr **Nachkommen**, als überleben können, und die Nachkommen unterscheiden sich leicht voneinander. Wer an seine **Umwelt** besser angepasst ist, überlebt eher und bekommt mehr Nachkommen. Diese natürliche Auslese heißt **Selektion**. Die vorteilhaften Merkmale werden an die Nachkommen **vererbt**. So können über sehr viele Generationen neue **Arten** entstehen.

Aufgabe 3

a) 66 Mio. : 3,2 Mio. ≈ 21 Minuten vor Mitternacht → etwa **23:39 Uhr**.
b) 300 000 : 53 000 ≈ **6 Sekunden** vor Mitternacht (genau: etwa 5,6 s).

Rechenweg: 4 600 Mio. Jahre : 24 = etwa 192 Mio. Jahre pro Stunde; : 60 = etwa 3,2 Mio. Jahre pro Minute; : 60 = etwa 53 000 Jahre pro Sekunde. Zum Vergleich: Die ersten Fische erscheinen gegen 21:23 Uhr.

Aufgabe 4

Helle und dunkle Falter gab es schon vorher (Variation). Auf rußgeschwärzten Stämmen waren helle Falter gut sichtbar und wurden häufiger von Vögeln gefressen. Dunkle Falter überlebten eher, bekamen mehr Nachkommen und vererbten ihre dunkle Farbe. Die Umwelt hat „ausgelesen": Das ist Selektion.

Nach Luftreinhaltung und weniger Ruß nahm der Anteil heller Falter wieder zu. Wichtig: Die Falter haben sich nicht „absichtlich" angepasst.

Kopieren für den eigenen Unterricht erlaubt