

Evolution



1 | Fossil – Was ist das? (Museumshalle Untergeschoss)

Beispiele

In der Halle findet man z.B. ein Fossil eines Riesensalamanders, Ammoniten, fossile Blätter, Haizähne, Fischesaurierwirbel, fossile Nadelbaumreste...

Antwort

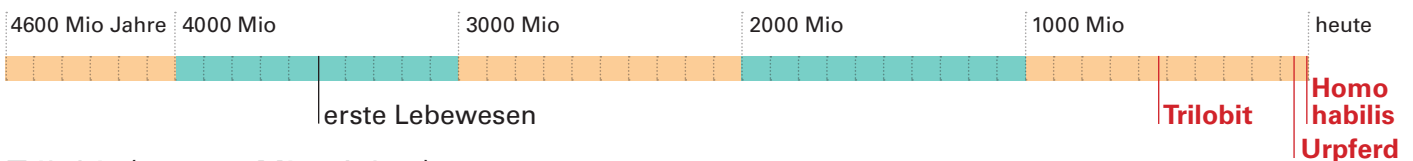
Ein Fossil entsteht, wenn ein Lebewesen nach seinem Tod in kurzer Zeit von abgelagertem Sand oder Schlick überdeckt wird und es wegen Sauerstoffmangel nicht vollständig zersetzt werden kann. Im Laufe der folgenden Jahrmillionen verdichten sich die darüber liegenden Ablagerungen zu Gestein (Ablagerungs- oder Sedimentgestein). Ursprüngliches und hartes Material des Tieres wie Zähne, Knochen oder Kalkschalen werden z.B. durch Siliziumverbindungen ersetzt – es «versteinert». Verlagerung durch Wasser, Wind oder Aasfresser können Teile des Kadavers entfernen, Abrollen und Abschleifen können Strukturen verändern.

Wichtig

Überreste von Lebewesen dürfen nicht völlig zersetzt sein oder müssen zuvor einen Abdruck im verfestigten Material hinterlassen haben.

2 | Zeitstrahl – Eine Reise durch Raum und Zeit (Museumshalle Untergeschoss)

Antwort



Trilobit (ca. 520 Mio. Jahre)

Urpferd (55 Mio. Jahre)

Homo habilis (2,1 bis 1,5 Mio. Jahre)

3 | Stammbaum der Elefanten (Museumshalle Untergeschoss)

Antwort

Der Südelefant

Antwort

Das Mammut

Antwort

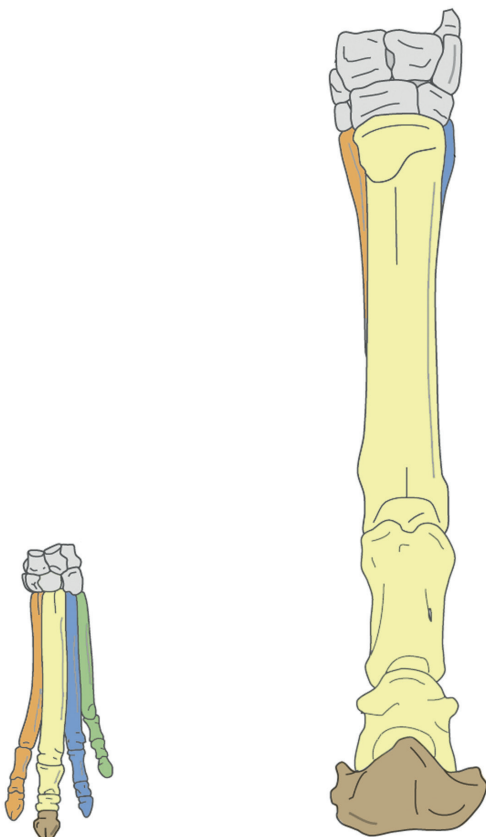
Fossilfunde zeigen, dass die frühen Vorfahren unseres Pferdes bereits vor 55 Millionen Jahren existierten. Sie waren kleine, im Wald lebende Tiere. Sie besaßen vier Zehen, mit denen sie sich gut auf dem relativ weichen Waldboden fortbewegen konnten. Die Umweltbedingungen änderten sich allmählich – es wurde trocken. Die Wälder wurden zu grossen Teilen durch steppenartige Landschaften verdrängt; Versteckmöglichkeiten vor Feinden waren nicht mehr so zahlreich.

Durch das Leben in der Steppe wurden die Tiere mit längeren Gliedmassen begünstigt. Ausserdem kam es zu einer Reduktion der Zehenzahl von vier auf drei Zehen und schliesslich nur eine Zehe, die infolge ihrer stabilen Konstruktion das ganze Tier tragen kann. Pferde können sich deshalb schnell und ausdauernd fortbewegen. Voraussetzung für diese Entwicklung war ein Klimawechsel vor etwa 20 Millionen Jahren.

Antwort

Der Nagel des mittleren Fingers resp. der mittleren Zehe.

Lösung



5 | Delfin – Hinweise aus der Urzeit im Skelett? (Museumshalle Erdgeschoss)

Antwort

Handähnliche Flosse (Oberarm, Elle, Speiche, Handwurzelknochen, Mittelhandknochen, Fingerknochen) **und Überreste Beckenknochen.**

Auch heute haben Wale und Delfine immer noch einige körperliche Merkmale ihrer landbewohnenden Vorfahren. Die Knochenstruktur der Flosse ähnelt stark einem Arm und einer befüngerten Hand. Auch gibt es noch Überreste von Beckenknochen, die vor Millionen von Jahren die Hinterglieder fixierten.

6 | Wirbeltier-Embryonen (Museumshalle Erdgeschoss)

Antwort

Verblüffende Übereinstimmung → Verwandtschaft der Wirbeltiere sehr deutlich erkennbar! Besonders deutlich sind bei allen die Kiemenspalten ausgebildet.

Aber: Fisch bildet Kiemen aus. Bei lungenatmenden Klassen werden diese reduziert und eliminiert. **Das bedeutet:** Es werden nicht immer alle ursprünglichen Organe der stammesgeschichtlichen Vorfahren angelegt. Organe werden z.B. unvollständig, nicht funktionsfähig ausgebildet oder fehlen im Adultstadium. Ausserdem können sich entsprechende Organanlagen auch zu ganz neuen Organen weiterentwickeln.

7 | Rudimente – Was versteht man darunter? (Museumshalle Erdgeschoss)

Antwort

Steissbein → verkümmerte Schwanzwirbelsäule

Weitere Beispiele beim Menschen sind:

- **Blinddarm mit Wurmfortsatz** → früher grösserer Darmanhang (Aufschluss von Nahrung)
- **Nickhaut = drittes Augenlid**; beim Menschen und meisten Säugetieren Nickhautreste; Nickhaut ausgebildet z.B. bei Wiederkäuern, Kaninchen, Vögeln, Reptilien und Haien
- **Eckzähne, Körperbehaarung** → ursprüngliche Funktion verloren
- **Weisheitszähne** → erscheinen nach 20. Lebensjahr; oft verkümmert
- **Funktionslose Muskeln der Ohrmuscheln** → früher für Ohrenbewegungen

