



## Leben auf der Erde – früher und heute

Das Leben auf der Erde sah nicht immer so aus, wie wir Menschen es heute kennen. Im Laufe der Geschichte unseres Planeten haben sich alle Ökosysteme immer wieder verändert, neue Arten sind entstanden und einige auch wieder ausgestorben.

**Aufgabe:** Teilt Eure Klasse in 3 Gruppen auf, die sich jeweils mit einem Textabschnitt beschäftigen. Ordnet mit den gegebenen Informationen die Tiere und Pflanzen von Blatt 1–3 den richtigen Zeiten zu und schneidet sie aus. Den Zeitstrahl von Blatt 1–2 könnt Ihr vergrößert kopieren und mit den ausgeschnittenen Tieren und Pflanzen ein Poster für Euer Klassenzimmer basteln.

### Gruppe 1

Nachdem im Präkambrium schon die ersten Lebewesen (Bakterien, Algen) in den Meeren entstanden waren, entwickelte sich im **Erdaltertum** eine große Vielfalt an Tieren und Pflanzen: Die ersten Tiere waren **Schwämme, Quallen, Korallen, Trilobiten und Brachiopoden**. Im Ordovizium besiedelten die ersten Pflanzen das Land. Es waren **Nacktfarne**. Ihnen folgten im Silur **Urfarne und Flechten**, später **Moose** und **Pflanzen mit Wurzeln**. Im Meer lebten zu dieser Zeit schon **Fische, Stachelhäuter** und später auch **Panzerfische und Ammoniten**. Die ersten Tiere an Land waren **fischähnliche Lurche und Insekten**, die sich gegen Ende des Devons entwickelten. Im Karbon entstanden **Wälder aus riesigen Farnen und Schachtelhalmen**, die von **gigantischen Insekten** bewohnt wurden. Das Erdaltertum wurde durch große Massenaussterben beendet, bei denen über 75% aller Arten vermutlich durch Klimaveränderungen verschwanden.

### Gruppe 2

Das **Erdmittelalter** war das Zeitalter der **Saurier**. Die ersten **Dinosaurier**, die in der Trias auftauchten, ernährten sich von Pflanzen oder **kleinen Säugetieren**, von denen man auch hier die ältesten Überreste fand. Außerdem entwickelten sich **Flug- und Fischesaurier, Schildkröten und Krokodile**. Typische Pflanzen waren gigantische **Riesenfarn und Schachtelhalme**. In der Jurazeit gab es **riesige Pflanzenfresser** wie zum Beispiel den bekannten **Brachiosaurus** und den **Diplodocus**. Ihre Lieblingsspeise waren **Ginkgo-Bäume und Palmfarn**. Aber auch die ersten **Raubosaurier** tauchten auf, deren Beute andere Dinosaurier waren. Mit dem **Archaeopteryx** traten federtragende, vogelähnliche Tiere auf. In der Kreidezeit entstanden noch mehr **Raubosaurierarten** wie zum Beispiel der berühmte **Tyrannosaurus**. Bei den Pflanzenfressern entwickelten sich Stacheln und große Hörner (wie beim **Triceratops**), um sich gegen Angreifer wehren zu können. Die ersten **Blütenpflanzen** wuchsen auf der Erde. Das **Aussterben der Dinosaurier** und vieler anderer Tiergruppen bezeichnet auch das Ende des Erdmittelalters. Grund dafür könnten ein Meteoriteneinschlag auf die Erde und heftige Vulkanausbrüche sein, die das Klima stark veränderten und so das Leben der Dinosaurier unmöglich machten.

### Gruppe 3

Die **Erdneuzeit** ist geprägt von der großen Vielfalt der **Säugetiere**. **Pferde, Fledermäuse, Nagetiere und Affen** entwickelten sich im Tertiär. Zusätzlich bevölkerten mehr und mehr **Vogelarten** die Luft. Die Blütenpflanzen breiteten sich aus, Gras wuchs auf großen Steppen. Im Quartär wechselten sich Eiszeiten und wärmere Phasen ab. **Mammuts, Wollnashörner und Säbelzahnkatzen** zogen auf der Suche nach Nahrung umher. Die ersten **Vor- und Frühmenschen** entstanden in Afrika und bevölkerten von dort aus die ganze Welt. In Europa erschienen die **Neanderthaler** vor ca. 200 000 Jahren und wurden vor 30 000 Jahren vom **modernen Menschen** verdrängt. Große Säuger wie die Mammuts verschwanden auch durch die Jagd des Menschen vor ca. 10 000 Jahren am Ende der letzten Eiszeit.

Vielleicht kommen in den Texten Lebewesen vor, von denen Ihr noch nicht gehört habt. Ihr könnt sie spätestens bei Eurem Besuch im Senckenbergmuseum kennen lernen!

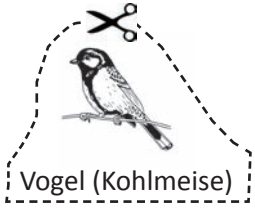


### Leben auf der Erde – früher und heute

Erdneuzeit (Känozoikum)	Quartär	1,6 Mio Jahre
	Tertiär	65 Mio Jahre
Erdmittelalter (Mesozoikum)	Kreide	145 Mio Jahre
	Jura	205 Mio Jahre
	Trias	250 Mio Jahre
Erdaltertum (Paläozoikum)	Perm	290 Mio Jahre
	Karbon	355 Mio Jahre
	Devon	415 Mio Jahre
	Silur	445 Mio Jahre
	Ordovizium	490 Mio Jahre
	Kambrium	540 Mio Jahre
	Proterozoikum	2500 Mio Jahre
Präkambrium (keine Fossilfunde)	Azoikum	4600 Mio Jahre



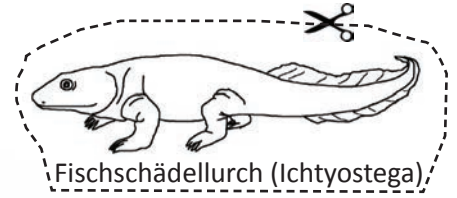
### Leben auf der Erde – früher und heute



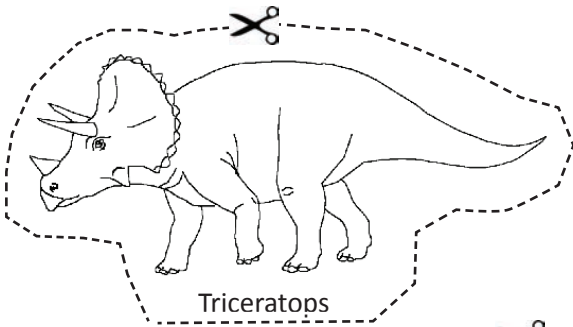
Vogel (Kohlmeise)



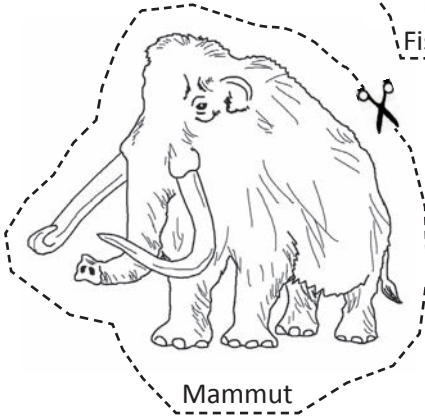
Riesenlibelle



Fischschädellurch (Ichtyostega)



Triceratops



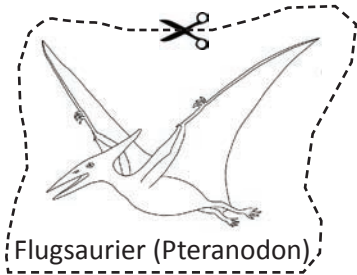
Mammut



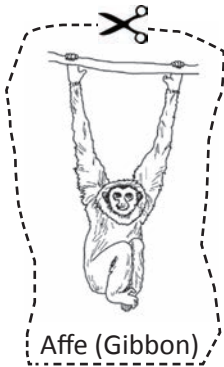
Neanderthaler



Blütenpflanze (Lilie)



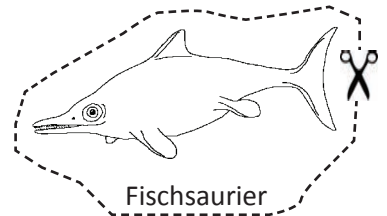
Flugsaurier (Pteranodon)



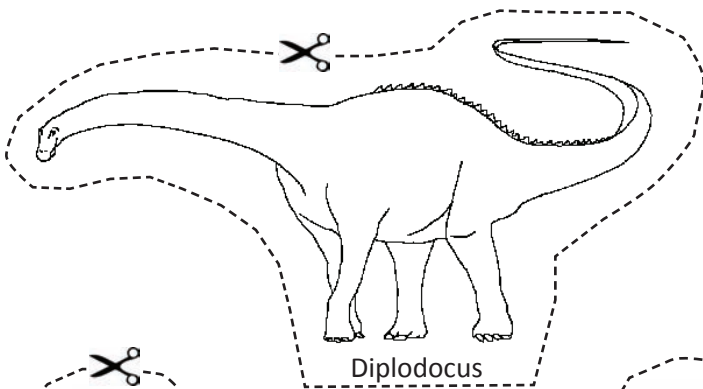
Affe (Gibbon)



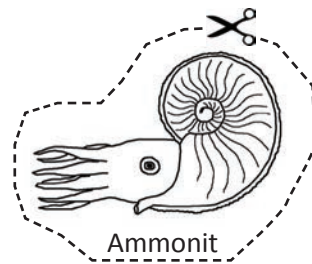
Riesenschachtelhalm



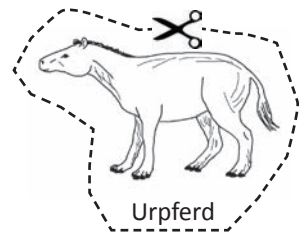
Fischsaurier



Diplodocus



Ammonit



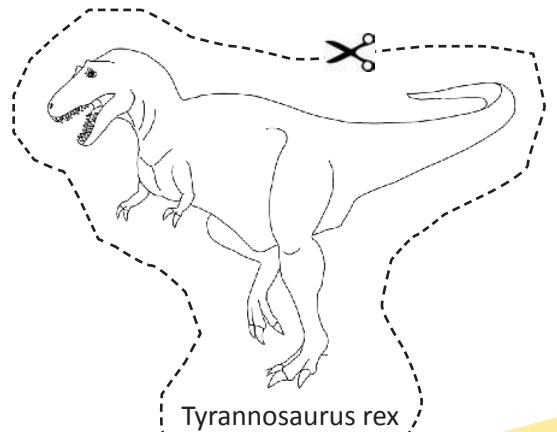
Urpferd



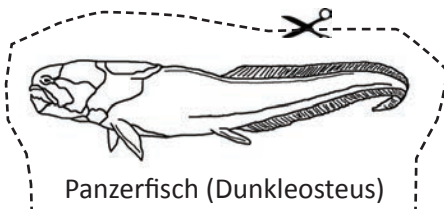
Qualle



Säugetier (Chinchilla)



Tyrannosaurus rex



Panzerfisch (Dunkleosteus)

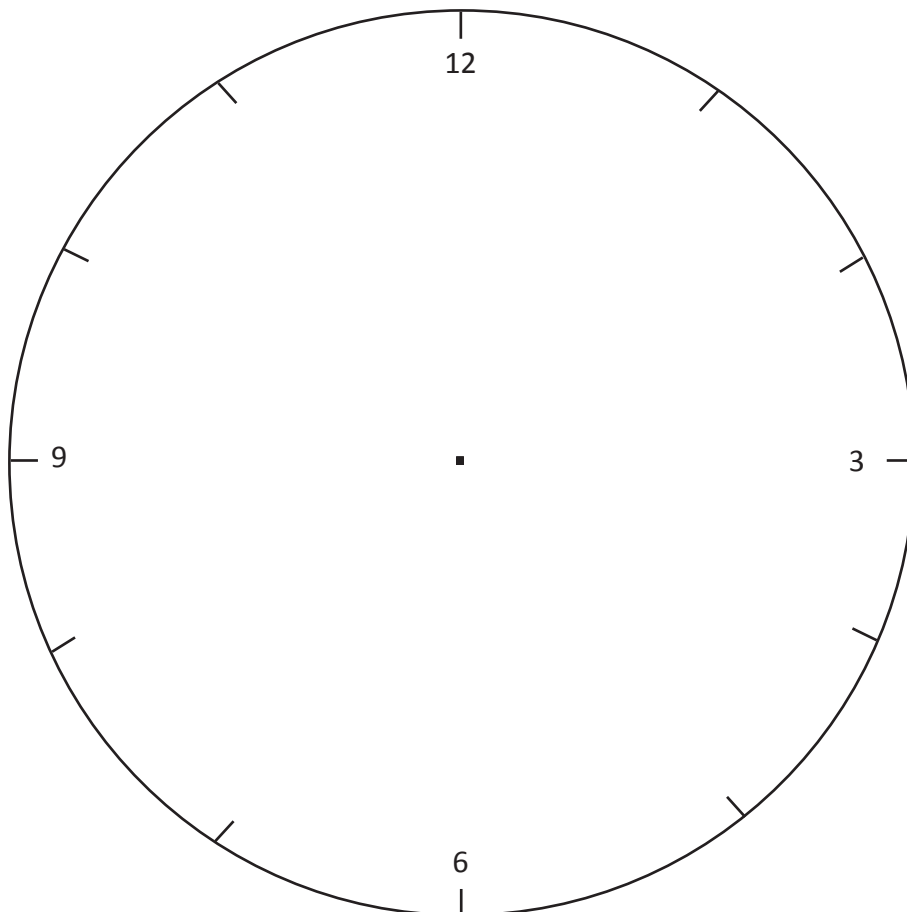


### Kinder, wie die Zeit vergeht...!

Heute glaubt man, dass unsere Erde ca. 4,6 Milliarden Jahre alt ist. Lebewesen gibt es vermutlich seit 3,5 Milliarden Jahren und den modernen Menschen seit ca. 160 000 Jahren. Das sind beeindruckende Zahlen, doch wie soll man sich die richtig vorstellen können?

**Aufgabe:** Für die Erdzeituhr wurden wichtige Ereignisse in der Erdgeschichte in Stunden und Minuten eines Tages umgerechnet. Übertrage die berechneten Zeitpunkte auf die leere Uhr unten. Markiere dabei die drei großen Erdzeitalter farbige und trage die wichtigen Ereignisse ein. Was fällt Dir auf?

Was?	Wann?	Um wieviel Uhr?
Erstes Leben auf der Erde	vor 3500 Millionen Jahren	06:16 Uhr
Beginn des Erdaltertums	vor 540 Millionen Jahren	21:11 Uhr
Landgang der Wirbeltiere	vor 350 Millionen Jahren	22:10 Uhr
Beginn des Erdmittelalters	vor 250 Millionen Jahren	22:41 Uhr
Erster Dinosaurier	vor 245 Millionen Jahren	22:42 Uhr
Erstes Säugetier	vor 200 Millionen Jahren	22:57 Uhr
Aussterben der Dinosaurier	vor 65 Millionen Jahren	23:40 Uhr
Beginn der Erdneuzeit	vor 65 Millionen Jahren	23:40 Uhr
Erster Vormensch	vor 7 Millionen Jahren	23:58 Uhr
Erster moderner Mensch	<i>Homo sapiens</i> , vor 160 000 Jahren	23:59 Uhr 57 s





## Fossilien – Spuren der Vergangenheit

Eine Sensation! In der Grube Messel, einer 47 Millionen Jahre alten Fossilfundstätte in der Nähe von Darmstadt, wurde ein besonders gut erhaltenes Urpferdchen gefunden. Es gibt viele Hinweise auf den Lebensraum und die Lebensweise des Tieres.

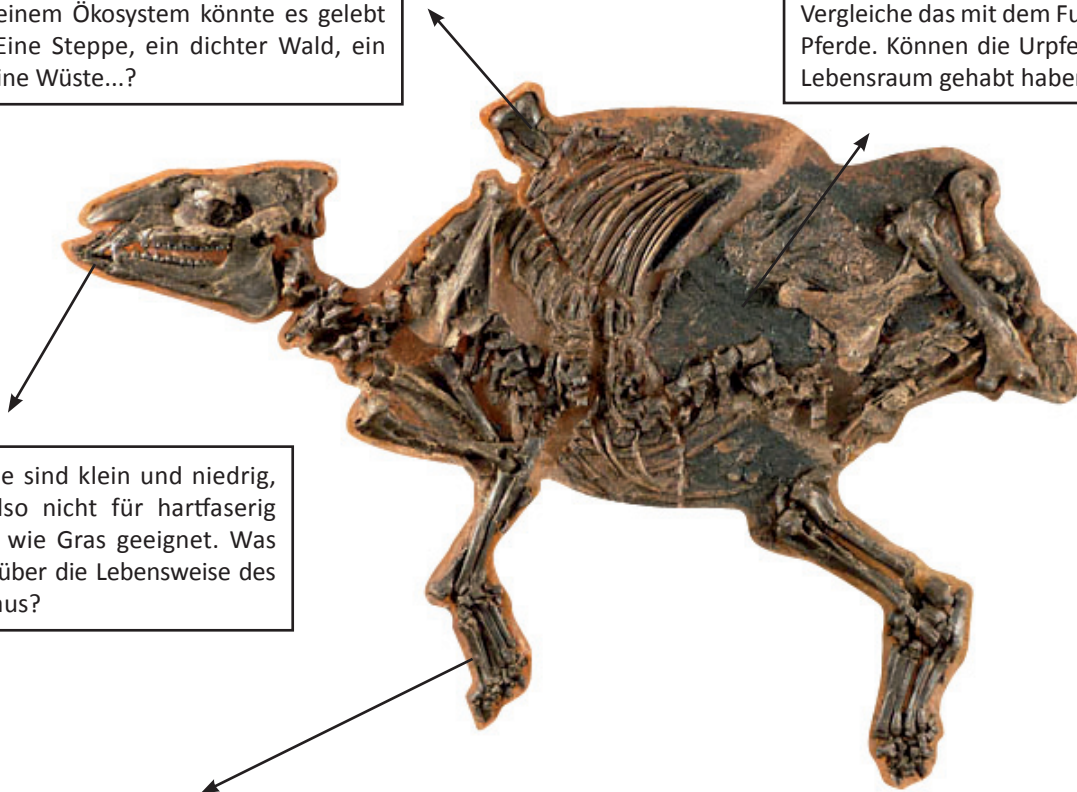
**Aufgabe:** Schlüpfe in die Rolle eines Wissenschaftlers vor Ort und sammle Spuren, die Dir mehr verraten.

### **i** Fossilien

Vieles über vergangene Ökosysteme der Erde wissen wir Menschen durch die Funde von Fossilien. Das sind versteinerte Reste von gestorbenen Tieren und Pflanzen. Fossilien können Knochen, Blätter, Fußspuren oder Kot sein. Sie entstehen, wenn ein Lebewesen nach seinem Tod ohne Sauerstoff abgelagert wird, so dass keine Bakterien es zersetzen können. Oft erzählen Fossilien nicht nur etwas über den Körper des versteinerten Organismus, sondern auch über seine Lebensweise.

Das Tier ist ungefähr 40 cm hoch und 50 cm lang, also ganz schön klein für ein Pferd! In was für einem Ökosystem könnte es gelebt haben? Eine Steppe, ein dichter Wald, ein Sumpf, eine Wüste...?

Im Magen des Urpferdes wurden weiche Blätter und Weintraubenkerne gefunden. Vergleiche das mit dem Futter der heutigen Pferde. Können die Urpferde den gleichen Lebensraum gehabt haben?



Die Zähne sind klein und niedrig, waren also nicht für hartfaserig Nahrung wie Gras geeignet. Was sagt das über die Lebensweise des Pferdes aus?

Das Urpferd hat an den Vorderbeinen vier und an den Hinterbeinen drei Hufe. So bildeten sie einen größeren Fläche als die Hufe der modernen Pferde. Welche Vorteile könnte das haben? Ist es geeigneter für das Laufen auf harten oder weichen Boden?

Wie und wo lebte das Messeler Urpferd?

**Noch ein Tipp:** In der Grube Messel wurden auch Alligatoren, Ameisenbären und riesige bunte Käfer gefunden. Mehr Informationen findest Du unter [www.senckenberg.de](http://www.senckenberg.de) oder [www.grube-messel.de](http://www.grube-messel.de).



## Fossilien „selbstgemacht“!

Fossilien sind häufig Knochen von ausgestorbenen Tieren. Sie können aber auch Abdrücke auf einem ehemals weichen Boden sein – also Fußabdrücke oder Vertiefungen von Muscheln, Schnecken oder anderen Lebewesen. Die kann man sogar selbst nachbasteln, ohne dafür tausende Jahre warten zu müssen!

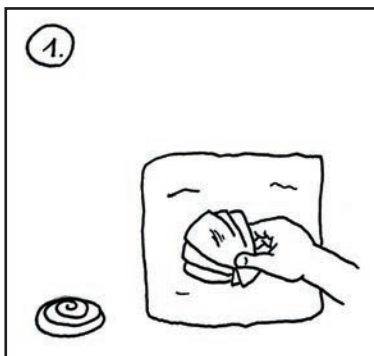
### Bastelanleitung für „Fossilien“

#### Ihr braucht:

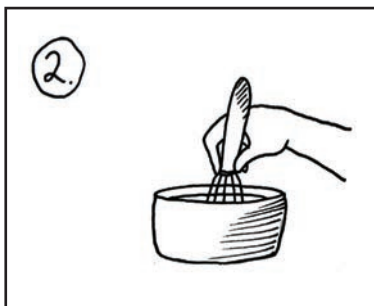
- „Fossilien“ wie Muscheln, Schneckenhäuser...
- Knete
- Einen Gipsbecher und einen Löffel zum Umrühren
- Gips und Wasser

Alles da? Dann kann`s losgehen!

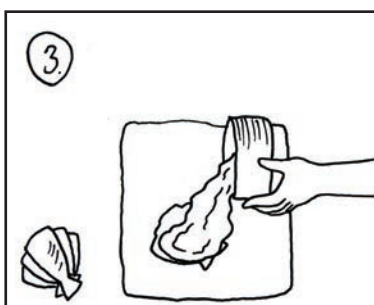
#### So geht's:



Formt aus der Knete einen kleinen Block, der ca. 5 cm lang und breit und ca. 2 cm hoch ist. Drückt das „Fossil“ Eurer Wahl, also z. B. eine Muschel oder Schnecke, möglichst tief in den Knete-Block und nehmt es wieder aus dem Block heraus.



Rührt nun in dem Gipsbecher 2 Esslöffel Gips und wenig Wasser zusammen. Rührt so lange um, bis ein zäher Brei entstanden ist.



Füllt dieses Gips-Wasser-Gemisch in den Abdruck Eures „Fossils“ im Knete-Block. Jetzt heißt es warten, bis der Gips getrocknet ist. Das dauert mindestens 15 Minuten. Dann könnt Ihr den fertigen Abdruck vorsichtig aus der Knete lösen. Fertig! Vergleicht den Abdruck mit Eurer echten Vorlage.