

**① Paläontologie**

ist die , die sich mit längst ausgestorbenen Lebewesen befasst. Hinweise über diese Lebewesen gewinnen sie aus . Dabei handelt es sich um versteinerte Spuren von Lebewesen. Diese Spuren können Trittsuren (  ), Fraßspuren (an versteinerten Knochen), oder versteinerte Knochen von ganzen Lebewesen, sein.

Fossilien - Wissenschaft - versteinerter Fußabdruck

**Leitfossilien**

Manche Lebewesen kommen in einer bestimmten Zeit sehr häufig vor (wie zum Beispiel heute Ameisen). Wenn man Fossilien von diesen Trilobiten neben einem anderen Fossil findet, weiß man ca. wie  dieses Fossil sein muss.

Eine andere Methode zur  ist die Untersuchung von radioaktiven Elementen. Diese zerfallen in andere Elemente und das in einer gewissen Zeit.

Stellt euch vor ihr habt 100  und esst jeden Tag 3 davon. Ich treffe euch als ihr noch 37 Stück habt - also weiß ich, dass ihr schon  gegessen habt. Das sind 21 Tage. Gleich verhält es sich bei den radioaktiven Elementen. Man weiß wie viel davon zu Beginn da war und man sieht wie viel jetzt hier ist...

Altersbestimmung - 63 - Gummibärchen - alt

② Lebende Fossilien...

- ☐ ... sind Lebewesen, die ausgestorben sind
- ☐ ... sind Lebewesen, die sich seit Millionen von Jahren kaum verändert haben
- ☐ zu ihnen gehört der Quastenflosser

③ **Evolutionstheorien**

Evolutionstheorien versuchen zu erklären, warum die Lebewesen heute so aussehen, wie sie aussehen. Lamarck sah sich  an, die früher kurze Hälse hatten.

Da sie immer versuchten die Blätter von den  zu fressen und sich streckten wuchsen ihre Hälse länger und das gaben sie an ihre Kinder weiter. Deshalb haben Giraffen heute einen langen . Heute weiß man, dass das nicht stimmt. Sonst würden ja Kinder von Bodybuildern extrem muskulös sein. Wir merken uns: Merkmale (lange Hälse, viele Muskeln bei Bodybuildern), die wir während unseres  erworben haben, können wir nicht vererben.

Darwin versuchte es anders zu erklären. Von jeder Art sind zu viele Tiere da, dass gar nicht alle überleben können. Die, die am besten  (getarnt, am schnellsten sind, besser sehen können, und so weiter) sind, überleben und können diese Eigenschaften (besser getarnt und so weiter) sind, überleben und können diese Eigenschaften (besser getarnt und so weiter) an ihre Kinder vererben. Hier geht es um , die nicht während des Lebens erworben haben, sondern, die sie schon von Geburt an hatten (Augenfarbe, Fellfarbe, und so weiter).

angepasst - Eigenschaften - Hals - Giraffen - Bäume - Lebens

### Wie funktioniert Evolution

- Selektion = Auslese

Die am besten angepassten Lebewesen überleben wahrscheinlicher und bekommen Kinder, an die sie diese Eigenschaften weitervererben.

- Mutation

In den Zellen können zufällig Mutationen (Veränderungen) entstehen, die gut, schlecht oder egal sind. Wenn sie gut sind, bringt das dem Lebewesen einen Vorteil und es wird an die Kinder vererbt. Wenn sie schlecht sind, dann wird dieses Lebewesen eher nicht überleben.

- Rekombination = etwas wird rekombiniert = anders miteinander verbunden

Ihr seht euren Eltern ähnlich, weil ihr einen Teil von eurem Erbgut von Mama, den anderen von Papa habt. Das Erbgut ist in euch neu verbunden worden (Hälfte Mama, Hälfte Papa)



### Vorgeologisches Zeitalter

Ist die Zeit von der Entstehung der Erde bis Leben auf der Erde entstand. Vor 4,6 Milliarden Jahren entstand die Erde. Sie war eine heiße Kugel, die ganz langsam abkühlte. Außen entstand die feste (abgekühlte) Erdkruste und weil es kühler wurde bildeten sich Meere. In diesen Meeren entstanden durch Blitze und Sonne langsam Leben. Das geschah vor ca. 3,5 Milliarden Jahren.

### ④ Die Erdurzeit = Präkambrium

Leben entstand also im [ ]. Sehr sehr lange gab es Leben auch nur im Meer. Die ersten Lebewesen waren auch die [ ] Lebewesen die es gab. Es waren Bakterien. Diese Bakterien konnten sich durch [ ] ernähren. Dabei entsteht [ ] und die Meere und die [ ] bekamen immer mehr Sauerstoff. Es entstanden Lebewesen mit Zellkern und dann auch vielzellige Lebewesen (sind Lebewesen, die nicht nur aus einer Zelle bestehen, wie du und ich).

einfachsten - Sauerstoff - Luft - Meer - Photosynthese

- ⑤ Sortiere die Zeitalter des Erdaltertums (Paläozoikum) mithilfe des folgenden Satzes:  
Kam Otto sonntags die Karotten putzen? (1-6)

- ☐ Silur
- ☐ Kambrium
- ☐ Karbon
- ☐ Devon
- ☐ Perm
- ☐ Ordoviciun

### Erdaltertum

- Kambrium: Noch immer gibt es nur Leben im Wasser. In dieser Zeit entwickelten die Lebewesen Panzer und Knochen. Viele verschiedene Tierarten entstanden in dieser Zeit.
- Ordoviciun: vor allem Schnecken und Muscheln, aber auch die ersten Wirbeltiere (Tiere, die eine Wirbelsäule haben)
- Silur: Pflanzen besiedelten langsam das Land. Das waren die ersten Lebewesen, die jemals an Land lebten. Tausendfüßer, Milben, Spinnen und Skorpione folgten den Pflanzen.
- Devon: Erste Insekten und Wirbeltiere kamen an Land (unsere Vorfahren).
- Karbon: bezeichnet man auch als Steinkohlezeitalter; riesige Sumpfwälder waren an Land; wenn die Bäume abstarben versanken sie im Sumpf und Moor und wurden über Jahrmillionen zu Steinkohle; das Klima war feucht und warm: perfekt für Amphibien (müssen ins Wasser um Eier zu legen; heutige Amphibien: Frosch, Kröte, Salamander)
- Perm: Klima wurde trockener: besser für Reptilien (haben eine dickere Haut, die sie gegen Austrocknen schützt und legen Eier wie Vögel > also an Land; heutige Reptilien: Krokodil, Schildkröte, Eidechse, Schlange); in dieser Zeit entstanden die ersten Nadelbäume

Ende des Perm gab es das größte Massenaussterben das es bis heute gab.

Schlecht für die Toten aber gut für die Überlebenden. Nach so einem Aussterben kann die Evolution wieder spielen. Viele Konkurrenten (um Nahrung, Behausung usw.) oder Fressfeinde (Tiere, die mich fressen wollen) sind weg.

> hier seht ihr: erst ganz einfaches Leben und das nur im Wasser, dann Pflanzen an Land, dann Tiere

- ⑥ Sortiere die Zeitalter im Erdmittelalter (Mesozoikum) anhand meines (falschen) Namens:  
Thomas Johann Kleinlercher (1-3)

- ☐ Kreide
- ☐ Trias
- ☐ Jura

**Erdmittelalter (Mesozoikum)**

- Trias: verschiedene Arten von Reptilien entwickelten sich; Krokodile und Schildkröten, aber auch die Dinosaurier; aus den Reptilien entstanden auch die ersten säugerähnlichen Reptilien (Reptilien, die auch schon Eigenschaften von Säugetieren haben)
- Jura: die ersten Säugetiere waren da (nicht größer als Ratten) und auch die ersten Vögel entwickelten sich; aber am meisten waren immer noch die Dinosaurier
- Kreide: die ersten Blütenpflanzen (Pflanzen mit Blüten) entstanden und mit ihnen die ersten bestäubenden Insekten; auch hier waren die Dinosaurier noch dominierend#

Ende der Kreidezeit schlug ein ca. 10 km großer Asteroid auf der Erde ein und damit war das Zeitalter der Dinosaurier zu Ende. Ohne den Asteroid hätte das Zeitalter der Vögel und Säugetiere (unser Zeitalter) wohl nicht beginnen können, ohne diesen Asteroiden würde uns wahrscheinlich nicht geben.