
Die Paläobiologie beschäftigt sich mit der Entwicklung der Lebewesen in der **Erdgeschichte**, oder einfacher gesagt, mit dem Leben in der Vorgeschichte. Diese Regel wird als Unumkehrbarkeitsregel bezeichnet und bezieht sich auf biologische Entwicklungsprozesse und besagt, dass Entwicklungsprozesse unumkehrbar sind: Sobald ausgestorbene Tierarten nicht mehr in der Geschichte der **Erde** auftauchen. 2) Der Begriff Paläontologie kommt aus dem Griechischen (palaios-old, onton-being, logos doctrine. the doctrine of the old being). Die Paläontologie beschäftigt sich mit der Entwicklung von Lebewesen und ihren Lebensbedingungen in der Erdgeschichte. Die Paläontologie ist in verschiedene (zwei) Teilbereiche unterteilt: Paläobiologie (Leben in prähistorischen Zeiten) Paläoklimatologie (Paläoklimatologie ist die Erforschung von Klimaveränderungen auf der Skala der gesamten Erdgeschichte) (**Klima** in prähistorischen Zeiten) Paläontologie (Paläontologie oder Paläontologie ist die wissenschaftliche Erforschung des Lebens, das vorher existierte, und manchmal auch der Beginn der holozänen Epoche) beschäftigt sich hauptsächlich mit der Bestimmung des Alters der in Sedimentgesteinen vorkommenden Fossilien, um so Zusammenhänge zwischen Fossilien aufzudecken und Informationen über den zeitlichen Verlauf der **Evolution** weiterer Inhalt zum Referat mit dem Thema Beweise aus der Paläobiologie zu liefern. 3) Der Begriff Fossilien stammt aus dem Lateinischen (Fossilgrabung).

Alle Spuren und Überreste von Organismen, die älter als etwa 10.000 Jahre sind, werden als Fossilien bezeichnet. Die überwiegende Mehrheit der Fossilien ist in Sedimentgesteinen zu finden. Sedimentgesteine sind die häufigsten Gesteine auf der Erdoberfläche. Fossilien belegen die Stammesgeschichte von Organismen, indem sie Organismen früherer geologischer Zeitalter dokumentieren, Einblicke in den Verlauf und die Geschwindigkeit der Evolution geben und Beziehungen zwischen Organismen herstellen. Das Alter von Fossilien kann mit einer Vielzahl von Methoden bestimmt werden, wobei die am häufigsten verwendete Methode die Uran-Blei-Methode ist. 4) Die Uran-Blei-Methode: Die Uran-Blei-Methode basiert auf dem radioaktiven Zerfall von Uran-235 in Blei-207 und Uran-238 in Blei-206 (U = Uran, Pb = Blei)¹. Zerfall des Radioisotops U-235 (Uran-235 ist ein Uranisotop,

das etwa 0,72% des Natururans ausmacht) mit einer Halbwertszeit: 703.8 Millionen Jahre über verschiedene Tochtergesellschaften (In der **Kernphysik** ist ein Zerfallsprodukt das verbleibende Nuklid, das vom radioaktiven Zerfall übrig geblieben ist), Isotope (Isotope sind Varianten eines bestimmten chemischen Elements, die sich in der Neutronenzahl unterscheiden) bis stabil (Der Begriff stabiles Isotop hat eine ähnliche Bedeutung wie stabiles Nuklid, wird aber vorzugsweise verwendet, wenn es um Nuklide eines bestimmten Elements geht) Pb-207.2 Zerfall des Radioisotops (Ein Radionuklid ist ein **Atom**, das überschüssige **Kernenergie** hat, was es instabil macht) U-238 (Uran-238 ist das häufigste Isotop von Uran in der Natur, das über 99% davon ausmacht) mit einer Halbwertszeit: 4.468 Milliarden Jahre über verschiedene Tochterisotope bis hin zu stabilem Pb-206. Das Alter der uranhaltigen Mineralien kann nun über das Verhältnis der Tochterisotope zum restlichen Anteil des Mutterisotops (hier: U) mit Kenntnis der Halbwertszeit (Halbwertszeit ist die Zeit, die benötigt wird, bis eine Menge auf die Hälfte ihres Ausgangswertes reduziert ist) des Mutterisotops bestimmt werden. Der Gehalt der vor dem radioaktiven Zerfall vorhandenen Leitisotope Pb-207 und Pb-206 kann berücksichtigt werden, indem der Gehalt an natürlich vorkommendem Pb-204 gemessen wird, der nicht aus dem radioaktiven Zerfall resultiert: Die unveränderten Bedingungen Pb-207/Pb-204 und Pb-206/Pb-204 sind aus der Messung von Meteoriten bekannt (Ein Meteorit ist ein festes Stück Schutt von einem Objekt, wie z.B. einem Kometen, **Asteroiden** oder Meteoroiden, das aus dem Weltraum stammt und seinen Durchtritt durch die Erdatmosphäre und den Aufprall auf die Erdoberfläche oder die eines anderen Planeten überlebt), weshalb der ursprüngliche Gehalt von Pb-207 und Pb-206 auch aus dem Gehalt von Pb-204 abgeleitet werden kann. Pb-206; diese muss vom gemessenen Gehalt abgezogen werden - der Rest ist auf den radioaktiven Zerfall zurückzuführen. Diese Methode wird am häufigsten für Proben aus dem Präkambrium (das Präkambrium ist die früheste Periode der Erdgeschichte, die vor dem aktuellen Phanerozoikum liegt) (Erdzeitalter) verwendet. 5)Die Paläobiologie ist für die Evolutionstheorie von großer Bedeutung, da Fossilien (Fossilien sind die erhaltenen Überreste oder Spuren von Tieren, Pflanzen und anderen Organismen aus der fernen Vergangenheit) verschiedener Altersgruppen zur Bestimmung verwandter Entwicklungen für einzelne Tiergruppen verwendet werden können. Ein wichtiges Ergebnis der paläontologischen Forschung ist, dass sich lebende Organismen im Laufe der Zeit immer von einfachen, weniger spezialisierten Formen zu immer

komplexeren und hoch spezialisierten Organismen entwickelt haben.