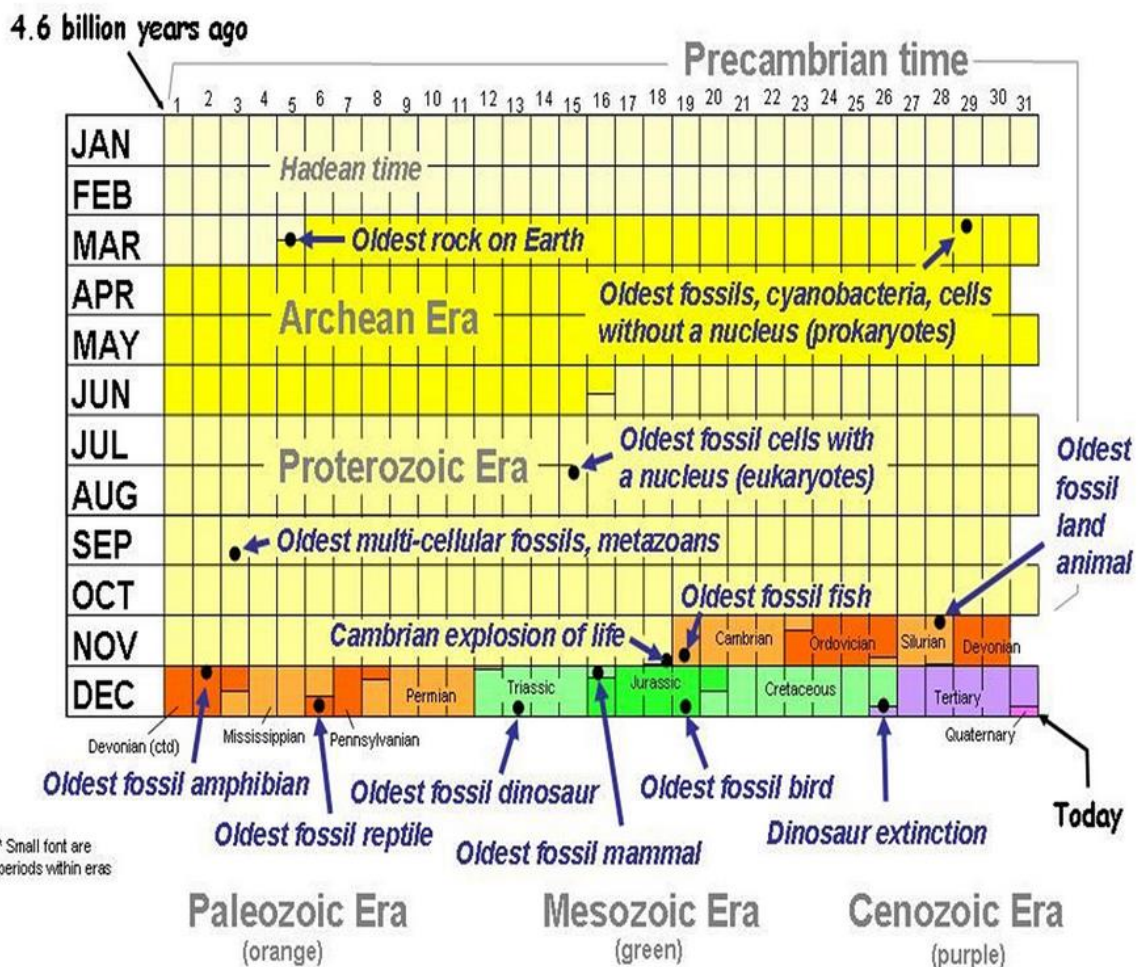


# Tutorial Erdgeschichte und Evolution: Eine Frage der Zeit

Unsere Erde hat ein Alter von etwa 4,6 Mrd. Jahren. Diese Zahl ist so schnell dahingesagt, doch die wahren Ausmaße dieses Alters sind für unsere Vorstellungskraft kaum zu erfassen: Um sich über die Bedeutung und die Größe der Zeiträume, über die wir sprechen, einmal klar zu werden, müssen wir ein kleines Gedankenspiel machen. Stellen wir uns einfach vor wir würden die gesamte Erdgeschichte in einem einzigen Kalenderjahr ablaufen lassen.

## Geologic Time on a Calendar

1 second = 146 years, 1 minute = 8,752 years, 1 hour = 525, 114 years, 1 day = 12,602,740 years



Wenn die Erde am 01. Januar um 00:00 entsteht, so dauert es bis Mitte Januar bis sich die Erdkruste bildet und gegen Ende Januar würden die ersten Ozeane entstehen. Aber immer noch ist unsere Erde ein giftiger, lebensfeindlicher Planet, der uns völlig fremd erscheinen würde. So gibt es in der Atmosphäre keinen Sauerstoff, dafür viel mehr Methan und CO<sub>2</sub>, sodass tagsüber der Himmel nicht blau war, sondern eher rot bis orange. Denn der Himmel erscheint uns heutzutage Tage blau, weil das Sonnenlicht durch Stickstoff- und Sauerstoffmoleküle in der Erdatmosphäre hauptsächlich in kurzwelliges blaues Licht zerstreut wird. Immer wieder regnet es und gewaltige Gewitterstürme, Vulkanausbrüche und Meteoriteneinschläge sorgen für ordentliche Action auf der jungen Erde.

Außerdem dauern die einzelnen Tage und Nächte nur wenige Stunden, da sich die Erde noch viel schneller um sich selbst dreht.

Mineralien, wie Kalkstein oder Kreide, gibt es jetzt noch nicht – diese setzen nämlich das Vorhandensein von Leben voraus! Das gibt es aber immer noch nicht, denn das erste Leben entsteht erst im Frühjahr in Form der ersten Einzeller. Die ersten einzelligen Lebewesen beginnen nun, Stoffe deutlich rascher umzuwandeln, und reichern unsere Atmosphäre zunehmend mit Sauerstoff an. Atmen könnten wir Menschen dort zwar noch nicht, dazu ist der Sauerstoffgehalt immer noch viel zu gering. Aber es ist immerhin ein Anfang. Unser Himmel wirkt tagsüber also immer blauer. Dabei kühlt unser Planet allerdings extrem aus: immer wieder gibt es Zeitalter, in denen die Erde komplett vereist und sogar die Ozeane zufrieren. Ansonsten ist die Geschichte des frühen Lebens eigentlich ziemlich langweilig. Außer einigen Mikroben können wir den ganzen Sommer und Herbst eigentlich gar nichts Spannendes beobachten. Auch der Erdgeschichte hat ihr Sommerloch. Anfang November legen wir dann aber endlich unser Mikroskop zur Seite. Solange würde es dauern, bis die ersten auch mit bloßem Auge sichtbaren Lebensformen im Meer entstehen. Jetzt wird es für die Paläontologen interessant, denn nun legt die Evolution den Schnellgang ein. Sie muss schließlich allmählich den Jahresabschluss vorbereiten.

Ab der zweiten Novemberwoche werden die Meeresbewohner immer größer und beginnen damit, sich gegenseitig aufzufressen. Durch dieses Wettrüsten aus Angriffs- und Verteidigungsstrategien wird die Evolution noch heute vorangetrieben. Einige Meilensteine, die in dieser Zeit hervorgebracht werden, sind ein festes Außenskelett, wie es z.B. Urzeitkrebse und Trilobiten entwickelten, oder auch die Entwicklung der Augen, die mehr als 40 (!) Mal unabhängig voneinander entwickelt wurden. Mitte November leben in den Meeren bereits zahlreiche Nesseltiere, Seescorpione und Tintenfische.

Die Entwicklung der Wirbeltiere beginnt am 16. November, wenn endlich der erste Fisch im Ozean auf die Bühne des Lebens geschleudert wird. Schon zehn Tage später gibt es an Land die ersten Pflanzen. Und binnen kurzer Zeit wird unsere Erde schließlich zu einem grünen Planeten.

Am Nikolaustag, also am 6. Dezember, ist die Erde von den Kohlewäldern des Karbons bedeckt und Rieseninsekten schwirren durch die Luft. Die Dinosaurier erobern am 15. Dezember die Erde und beherrschen sie bis zum zweiten Weihnachtstag am Ende der Kreidezeit. Dieses schöne Weihnachtsfest findet jedoch ein tragisches Ende, denn ein riesiger Meteorit schlägt auf die Erde ein und sorgt für das Aussterben der Dinosaurier – eine schöne Bescherung. Aber nun beginnt das Zeitalter der Säugetiere.

Der Mensch erscheint jedoch erst sehr spät am Silvesterabend. Das ist in unserem Kalender etwa um 23:30 Uhr am 31. Dezember. Die Gletscher der letzten Kaltzeit schmelzen erst eine gute Minute vor Jahresende. Eine halbe Minute später bauen die Ägypter bereits die Pyramiden. Wenn der 10-Sekunden-Countdown beginnt, geht das römische Imperium unter und das Mittelalter beginnt. Nach Sekunde Fünf landet Kolumbus in Amerika. Eine Sekunde vor Mitternacht wären wir noch im Deutschen Kaiserreich, und Bismarck wäre unser Kanzler. Lasst die Sektkorken nun endlich knallen, denn unsere Zeitreise hat vorerst ihr Ende gefunden. Unsere eigene Geschichte ist also beim Gesamtblick auf eine Reise durch die Zeit auf unserer Erde ungeheuer kurz. Auch dieser Tatsache sollten wir uns einmal bewusst werden. Denn wir nehmen uns oft viel zu wichtig und haben nur die Zeit auf der eigenen Armbanduhr im Auge.

