

Urknall

Der Urknall war keine gewöhnliche Explosion, wie wir sie im Alltag sehen. Er war lautlos, weil es keine Materie gab, die Schallwellen verbreiten konnte. Er war lichtlos, da die plötzliche Fülle an Elementarteilchen dazu führte, dass sich die Lichtteilchen nicht weit bewegen konnten.

In den ersten drei Minuten entstanden Raum, Zeit und die gesamte Materie in Form von Wasserstoff und Helium.

Dunkles Zeitalter

Rund 400.000 Jahre nach dem Urknall bestand das Weltall nur aus den Gasen Wasserstoff und Helium, die sich fast gleichmäßig im Raum verteilten. Da es noch keine Sterne gab, gab es auch noch keine Lichtquellen.

Reionisations - Ära

Etwa 150 Millionen Jahre bis etwa 1 Milliarde Jahre nach dem Urknall. Es bildeten sich die allerersten Sterne. Das Universum wird durchsichtig.

Die Energie (das Licht), die von den Sternen ausgestrahlt wurden, waren so intensiv, dass sie die Elektronen von den Atomen in ihrem Umfeld entfernten. Das nennt man "ionisieren". Die Ionisation des Gases durch die ersten Sterne war ein wichtiger Schritt in der Entwicklung des Universums.

Galaxien - Ära

Ab etwa 1 Milliarde Jahre nach dem Urknall. Galaxien bildeten sich.

Wenn in einem Gebiet viele Sterne entstanden, die nah genug beieinanderstehen, konnte die Gravitation stark genug werden, um sie zusammenzuziehen.

Diese Sterne bildeten dann zusammen mit Gasen und anderen Materieteilchen eine riesige Ansammlung - eine Galaxie.

Hadaikum

Vor 4,6 Milliarden Jahren entstand die Erde. Sie bestand am Anfang vollständig aus geschmolzenem Gestein. Es gab kein Wasser und es gab kein Leben auf der Erde. Als sich die Erde abkühlte entstand die Erdkruste. Vor 4,1 Milliarden Jahren wurde die Erde 300 Millionen Jahre lang von unzähligen Meteoriten getroffen. Diese Meteoriten aus Eis brachten das gesamte Wasser auf die Erde. Das Eis schmolz, das Wasser verdunstete, bildete Wolken und fiel als Regen auf die Erde zurück.

Archaikum

Vor 3,8 Milliarden Jahren war die Erde vollständig von Wasser bedeckt. Noch immer weiß niemand, wie das Leben auf der Erde entstehen konnte. Vor etwa 3 Milliarden Jahren gab es die ersten Bakterien. Sie konnten aus Sonnenlicht, Wasser und Kohlendioxid Zucker herstellen. Als Abfallprodukt entstand Sauerstoff. Der Sauerstoff (O_2) reagierte in der oberen Atmosphäre zu Ozon (O_3). Diese Ozonschicht schützt seit 2,5 Milliarden Jahren das Leben auf der Erde vor den gefährlichen UV-Strahlen der Sonne.

Proterozoikum

Über zwei Milliarden Jahre lang lebten auf der Erde nur Bakterien und Einzeller (Plankton). Vor 850 Millionen Jahre begann eine katastrophale Eiszeit. Fast die gesamte Erde wurde zu einem Schneeball. Beinahe wäre das Leben auf der Erde ausgerottet worden. Als nach 170 Millionen Jahren die Eiszeit endete, begannen sich die Lebewesen zu verändern. Die ersten mehrzelligen Tiere bevölkerten die Erde.

Kambrium

Vor 540 Millionen Jahren entwickelten sich die wirbellosen Tiere. Muscheln und Schnecken und eine Vielzahl von Krebsen bevölkerten das Meer.

Vor 140 Millionen Jahren gab es zum ersten Mal blühende Pflanzen und Laubbäume. Noch immer waren die Dinosaurier die herrschende Tierart der Erde, doch es gab schon erste kleine Säugetiere und kleine Vogelsaurier mit flugfähigen Federn.

Vor 65 Millionen Jahren traf ein 8 km großer Meteorit die Erde. Diese Katastrophe führte zum Aussterben der großen Dinosaurier. Danach begann das Zeitalter der Säugetiere und Vögel.

Ordovizium

Vor 500 Millionen Jahren entstanden die Kopffüßler, Verwandte der heutigen Tintenfische.

Silur

Vor 440 Millionen Jahren entwickelten sich die Wirbeltiere. Zum ersten Mal schwammen Fische durch das Meer.

Ebenfalls zum ersten Mal eroberten die Pflanzen das Land. Sie waren die ersten Lebewesen, die die Schwerkraft der Erde zu spüren bekamen.

Bald darauf gelang es Lungenfischen, das Land kurzzeitig zu erobern. Sie waren die ersten Tiere, die den Luftsauerstoff atmeten.

Devon

Vor 410 Millionen Jahren waren Wälder aus Baumfarnen und Schuppenbäumen entstanden. Aus den Lungenfischen hatten sich die ersten Lurche (Amphibien) entwickelt, die die meiste Zeit an Land verbrachten. Um nicht auszutrocknen brauchten sie aber die Nähe von Wasser.

Karbon

Vor 360 Millionen Jahren schwirrten riesige Libellen durch die Luft. Die Lurche hatten sich zu Reptilien entwickelt. Sie konnten sich durch eine schuppige Verhornung der Haut vor Austrocknung schützen. Es gibt einen üppigen und bis zu 30m hohen Pflanzenwuchs. Aus den Wäldern des Karbons entstanden die großen Lagerstätten der Steinkohle.

Perm

Vor 285 Millionen Jahren hatten sich einige Reptilien zu Dinosauriern entwickelt. Ihre Beine waren nicht seitwärts am Körper, sondern direkt unter dem Körper.

Jura

Vor 210 Millionen Jahren hatten sich die Saurier nicht nur das Land, sondern auch das Meer und den Himmel als Lebensraum erobert. Bei einige Saurierarten hatten sich die Reptilienschuppen zu Federn entwickelt.

Trias

Vor 250 Millionen Jahren waren die Ozeane von Fischeosauriern und Haien bevölkert.

Auf dem Land ernährten sich die pflanzenfressenden Dinosaurier von Nadelbäumen.

Kreide

Vor 140 Millionen Jahren begann das Zeitalter, an dessen Ende die Dinosaurier ausstarben.

In der Kreidezeit entwickelten sich die ersten blühenden Pflanzen. Auch entstanden mit dem Ginko, der Weide und der Fächerpalme die ersten Laubbäume.

Pleistozän

Das letzte Eiszeitalter, das Pleistozän, begann vor ungefähr 2,5 Millionen Jahren und endete etwa 10.000 vor Christus. Aber es war nicht zwei Millionen Jahre lang durchgehend eiskalt, sondern Kälte- und Wärmezeiten wechselten sich ab. Frühe Menschen lebten in verschiedenen Teilen der Welt und passten sich an unterschiedliche klimatische Bedingungen an. Die Menschen des Pleistozäns entwickelten Werkzeuge, sowie Kultur und Religion.

Paläogen

Vor 65 Millionen Jahren traf ein 8 km großer Meteorit die Erde. Diese Katastrophe führte zum Aussterben der großen Dinosaurier. Danach begann das Zeitalter der Säugetiere und Vögel. Viele moderne Säugetiergruppen, einschließlich der Menschenaffen, entwickelten sich in dieser Periode. Zu Beginn war das Klima noch warm, aber es gab einen allmählichen Übergang zu mehreren Eiszeiten.