

1.6 Die Geschichte unseres Klimas

Das Klima auf der Erde war nicht immer gleich. Sehr warme Phasen wechselten mit Zeiten ausgedehnter Vereisung ab. Heute leben wir in einer Warmzeit.

STICHPUNKTE

- Erdaltertum
- Erdmittelalter
- Erdneuzeit

Im **Erdaltertum** (bis circa 545 Millionen Jahren vor unserer Zeit) herrschten auf der Erde extreme klimatische Bedingungen. Die noch junge Atmosphäre bestand vor allem aus Kohlendioxid, Methan und Ammoniak. Wahrscheinlich herrschte dadurch ein „Supertreibhaus-Klima“ mit Temperaturen von über 50 Grad Celsius. Vor 3,8 Milliarden Jahren begann sich in den Meeren erstes Leben zu entwickeln. Durch die einsetzende Photosynthese verringerte sich der Kohlendioxid-Gehalt der Atmosphäre – es wurde kälter.

Die nächsten 500 Millionen Jahre – das **Erdmittelalter** – fielen sehr wechselhaft aus und waren durch große Veränderungen geprägt. Die ersten Landpflanzen entstanden und reduzierten den Kohlendioxid-Gehalt der Atmosphäre weiter. Die Temperaturen gingen zurück, an den Polen bildete sich eine Eisdecke. Der Meeresspiegel sank um bis zu 100 Meter. Durch Vulkanismus erhöhte sich anschließend wieder der Kohlendioxid-Gehalt und mit ihm die Temperaturen, bis vor etwa 330 Millionen Jahren große Landflächen von tropischen Wäldern bedeckt waren. Der Kohlenstoff, den diese Pflanzen der Atmosphäre dabei kontinuierlich entzogen, wurde nach deren Absterben in großen Steinkohlelagern gebunden. Der Kohlendioxid-Gehalt sank daraufhin – und mit ihm wiederum die Temperaturen.

Vor circa 65 Millionen Jahren kam es dann zu einem plötzlichen Klimawandel mit einer deutlichen Abkühlung von Atmosphäre und Ozeanen sowie einem Absinken des Meeresspiegels. Diesem Einschnitt fielen über 70 Prozent aller Arten, vor allem aber die Dinosaurier zum Opfer. Die Ursache dieser Klimakatastrophe wird kontrovers diskutiert. Die gängigsten Erklärungen gehen heute vom Einschlag eines riesigen Meteoriten aus. Durch seinen Aufprall sollen riesige Mengen Ruß, Asche und Gase in die Atmosphäre gelangt sein, die die Erde monate- oder sogar jahrelang verdunkelten.

Eiszeiten

Die **Erdneuzeit** begann vor 65 Millionen Jahren und ist das Erdzeitalter der Eiszeiten, in dem wir auch heute noch leben. Die Phase der Eiszeiten begann vor etwa 2 Millionen Jahren, als die Kontinente, Gebirge und Ozeane im Wesentlichen ihre heutige Gestalt angenommen hatten. Der rekonstruierte Temperaturverlauf der letzten 400.000 Jahre zeigt einen Wechsel von ausgeprägten Kaltzeiten mit starker Vereisung und wärmeren Phasen (Warmzeiten). Augenblicklich befinden wir uns in einer Warmzeit, die wahrscheinlich in 30.000 bis 50.000 Jahren wieder in einer Eiszeit enden wird. Als Ursache der Eiszeiten gelten die Milankovic-Zyklen. Unsere heutige Warmzeit – das so genannte Holozän – begann vor rund 18.000 Jahren. Mit dem Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf Werte, die sogar zwei bis 2,5 Grad Celsius über den heutigen lagen, erreichte unsere jetzige Warmzeit vor ca. 8000 – 6000 Jahren ihren Höhepunkt. Diese bisher wärmste Klimaperiode seit der letzten Eiszeit war das so genannte „holozäne Optimum“. Die ersten Hochkulturen in Mesopotamien und Ägypten sind vermutlich in dieser Zeit entstanden.



Abb.1: Cape Hallett - Eisfeld in der Antarktis

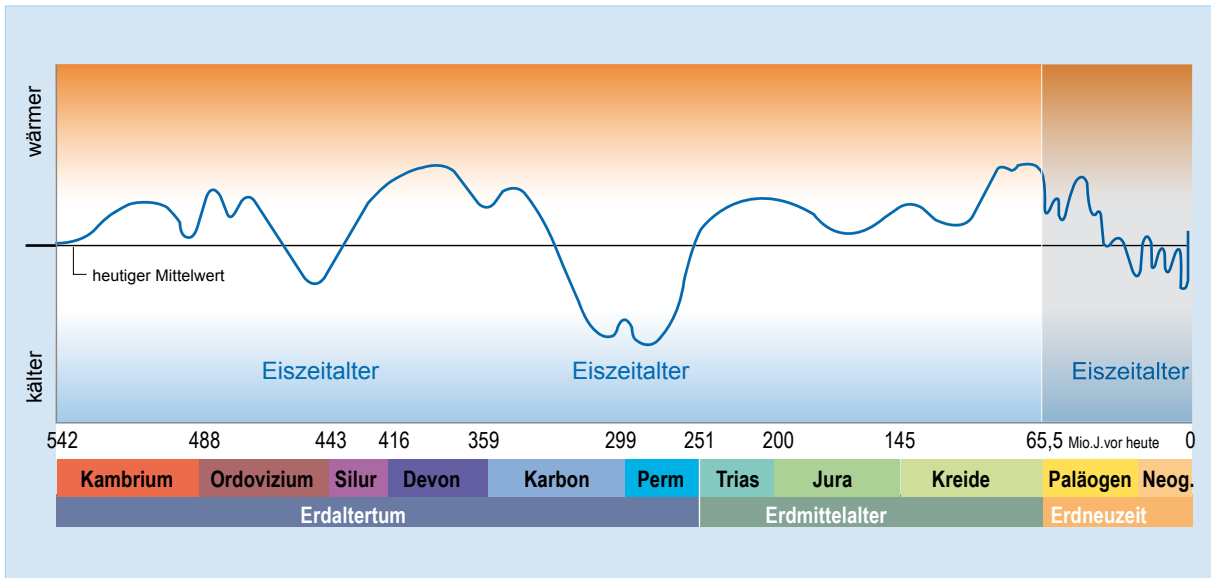


Abb.2: Veränderungen der durchschnittlichen Temperatur gegenüber dem heutigen Mittelwert



Abb.3: AWI-Wissenschaftler im Einsatz in der Antarktis

ARBEITSAUFTRAG

1. Welche Ursache machen Wissenschaftler für den Untergang der Dinosaurier verantwortlich? Recherchiert im Internet und stellt die wichtigsten Theorien zusammen.
2. Warum konnten sich Menschen und Dinosaurier nie begegnen?

DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE

- In der Klimageschichte der Erde wechselten sich warme Phasen mit Zeiten ausgedehnter Vereisung ab. Heute leben wir in einer Warmzeit.