

CO₂-Menge im Präkambrium 10k mal höher als heute

Zu Beginn der Geschichte vor ca. $4,6 \cdot 10^9$ Jahren konstituierte sich die Erde durch ihre Schwerkraft vermittelst losen Gesteinsmaterials aus der alles umgebenden H₂- und He-Wolke im Universum. Ihr Äußeres sei sehr heiß. Es habe ca. eine Viertelmilliarde Jahre gebraucht, bis der Erdball infolge seiner Erkaltung auf ca. 10^2 °C in der Lage gewesen sei, eine Luftschicht an sich zu binden. In dieser Zeit des Präkambriums bis ca. $0,5 \cdot 10^9$ Jahre vor der Gegenwart habe es beide Extreme gegeben: eine vollständig vereiste Erdoberfläche bis hin zu beinahe kochenden Weltmeeren. Die Luft bestehe in dieser Zeit v.a. aus H₂O sowie ca. 10^4 mal mehr CO₂ als in der Gegenwart nun. In der Folgezeit, nach $2-3 \cdot 10^9$ Jahren seit Beginn, habe es beinahe ein halbes Jahrhunderttausend ununterbrochen Niederschlag gegeben. Weltmeere bildeten sich, die nun CO₂ aufnehmen. Damit kühle es ab, weil die Luft weniger die Treibhausgase H₂O und CO₂ aufweise. Vor ca. $2,9 \cdot 10^9$ Jahren habe es dann das erste anhand von Gesteinsablagerungen belegbares Glazial gegeben. Die Gründe für eine erneute Erwärmung lägen im Dunkeln. Um $2,4 \cdot 10^9$ Jahre vor heute sei die Erde dann ggf. vollstän-

dig inkl. nulltem Breitengrad vereist. Auch hier sei es unklar, wie dies eine Änderung erfahren habe, weil das Eis das Sonnenlicht ja besonders gut reflektiere. Vulkanismus werde diskutiert, der für Verdunkelung gesorgt haben könne. Gute 20% der Erdgeschichte danach seien deutlich heißer als heutzutage gewesen. Die Meere seien bevölkert worden. Pflanzen hätten nun zu ein bisschen O₂ in der Luft geführt, während das CO₂ reduziert oder in Kalkablagerungen (Überreste ozeanischer Schalentiere von gigantischem Ausmaß) gebunden worden sei, sodass CO₂ heutzutage nur noch in sehr geringer Menge in der Atmosphäre vorkomme. Die letzten vier- bis fünfhundert Millionen Jahre dieses Erdzeitalters habe das O₂ schließlich bis zu einer Konzentration von 15-20% in der Luft zugenommen, nach einem Zwischenstadium von sogar 30%, und dabei viele Lebewesen aussterben lassen.

Quelle: Ganteför Klima #1: „Klimageschichte: Das kochend heiße Klima der Urzeit“. 11.03.2020 (<https://www.youtube.com/watch?v=LAA5RTimgwQ>; abgerufen am 04.01.2023)