
Wenn Kontinente zerbrechen, wird es warm auf der Erde

13.11.2017, 18:00 | Wissenschaft, Forschung, Bildung

Pressemitteilung von: *Helmholtz-Zentrum Potsdam - Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ*

Presseagentur: *Helmholtz-Zentrum Potsdam - Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ*



Das Ostafrikanische Rift ist derzeit das mächtigste Grabensystem der Erde. Das weltweite Rift-Netzwerk vor 130 und 50 Millionen Jahren war jedoch mehr als fünfmal länger. (S. Brune, Nasa WorldWind)

Der CO₂-Gehalt der Atmosphäre entscheidet darüber, ob sich die Erde in einem Treibhaus- oder einem Eishaus-Zustand befindet. Bevor der Mensch begann, die CO₂-Konzentration der Lufthülle zu beeinflussen, wurde diese allein durch ein Wechselspiel von geologischen und biologischen Prozessen bestimmt, dem globalen Kohlenstoffkreislauf. Eine aktuelle Studie unter Führung des Deutschen GeoForschungsZentrums GFZ in Potsdam zeigt, dass das Auseinanderbrechen von Kontinenten – von Fachleuten als Rifting bezeichnet – maßgeblich zu einem erhöhten Kohlendioxidgehalt in der Atmosphäre beitrug.

Die Kohlenstoffverteilung der Erde ist sehr ungleichmäßig: Nur ein Hunderttausendstel des Kohlenstoffs unseres Planeten befindet sich in Atmosphäre, Biosphäre und den Ozeanen, die übrigen 99,999 Prozent sind in der tiefen Erde gebunden. Dieser enorme Kohlenstoffspeicher ist aber nicht von der Atmosphäre isoliert, sondern es gibt einen anhaltendem Austausch über Jahrmillionen hinweg: Erdplatten, die in den tiefen Erdmantel absinken, nehmen große Mengen an Kohlenstoff mit sich. Gleichzeitig, so glaubte man, gelangt Kohlenstoff hauptsächlich durch Vulkanismus an mittelozeanischen Rücken wieder an die Oberfläche, in Form von CO₂.

In der aktuellen Studie, die im Fachjournal „Nature Geoscience“ erscheint, kommt das Forscherteam zu einem anderen Schluss. Zwar führt auch der Vulkanismus am Boden der Ozeane zur Entgasung von Kohlendioxid, der maßgebliche CO₂-Eintrag in die Atmosphäre geschieht jedoch an Grabensystemen auf Kontinenten wie etwa dem Ostafrikanischen Rift (Fig. 1) oder dem Eger-Rift in Tschechien. „Grabensysteme entstehen wenn Kontinente gedehnt werden was schließlich zum Auseinanderbrechen von ganzen Erdplatten führen kann“, erläutert Hauptautor Sascha Brune vom GFZ. „Das Rift in Ostafrika ist mit einer Länge von etwa 6000 Kilometern zwar das größte Grabensystem weltweit, allerdings erscheint es klein im Vergleich mit den Riftsystemen, die vor 130 Millionen Jahren zum Zerbrechen des Superkontinents

Pangea geführt haben und ein Netzwerk von über 40.000 Kilometern Länge bildeten.“

Mithilfe von plattentektonischen Modellen der vergangenen 200 Millionen Jahren und anderen geologischen Indizien haben die Wissenschaftler die Entwicklung des globalen Riftnetzwerks rekonstruiert. Dabei konnten sie die Existenz zweier großer Rift-Perioden nachweisen: vor rund 130 und 50 Millionen Jahren. Mittels numerischer Modelle des globalen Kohlenstoffkreislaufs haben die Forscher den Einfluss erhöhter CO₂ Entgasungen in Rifts simuliert und konnten zeigen, dass beide Rift-Perioden mit einer erhöhten CO₂ Konzentration der damaligen Atmosphäre korrelieren.

„Die weltweiten CO₂-Entgasungsraten von Rifts entsprechen allerdings nur einem Bruchteil der derzeitigen anthropogenen CO₂-Freisetzung“, ergänzt Brune. „Dennoch stellen sie eine bisher fehlende Schlüsselkomponente des tiefen Kohlenstoffkreislaufs dar, der den langfristigen Klimawandel über Jahrmillionen hinweg steuert.“

Studie: Sascha Brune, Simon E. Williams, R. Dietmar Müller: "Potential links between continental rifting, CO₂ degassing and climate change through time", Nature Geoscience, DOI 10.1038/s41561-017-0003-6

Quelle: idw

Portrait

-

News-ID: 979761 • Views: 570 (Stand: 22.05.2026)

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/979761/Wenn-Kontinente-zerbrechen-wird-es-warm-auf-der-Erde.html>