

## Globaler Kälteeinbruch in der Kreidezeit – mussten Dinosaurier frieren?

Frankfurt, 27.6.2013 Die Kreidezeit, als Warmzeit bekannte Ära der Dinosaurier, wurde vor 116 Mio. Jahren durch eine 2,5 Mio. Jahre dauernde Kältephase unterbrochen. Dies hatte vor allem für die Meeresökosysteme ähnlich gravierende Folgen wie Phasen rascher Erwärmung. Eine heute in *Nature Geoscience* veröffentlichte Studie eines internationalen Teams der Universitäten Newcastle (UK), Köln und Frankfurt sowie der Forschungseinrichtungen GEOMAR und BiK-F, die auf Bohrungen vor der Küste Marokkos und Modellierungen basiert, zeigt jetzt, dass der damalige Umbruch mariner Ökosysteme auf diese Abkühlung zurückzuführen ist. Ursache war das Auseinanderdriften des Superkontinents Pangäa.

Vielen Organismen wurde es mitten in der 85 Millionen Jahre währenden, warmen Kreidezeit zu kalt: Weltweit sank die Temperatur für 2,5 Mio. Jahre stark ab. Grund war die starke tektonische Aktivität der Erdkruste: Durch das Zerschneiden und Auseinanderdriften des Riesenkontinents Pangäa entstanden um Afrika, Südamerika und Europa neue ozeanische Becken, in denen riesige Massen winziger Meeresalgen lebten und der Treibhausatmosphäre durch Photosynthese gigantische Mengen Kohlendioxid entzogen. Mit dem Absinken abgestorbener Algen wurde dieses CO<sub>2</sub>, den Ergebnissen der Modellierungen zufolge insgesamt über 800.000 Gigatonnen, in Sedimentschichten am Meeresboden abgelagert und gespeichert. Der sinkende CO<sub>2</sub>-Gehalt der Atmosphäre ließ das Klima weltweit abkühlen.

Erstmals konnte nun ermittelt werden, wie lange diese Periode dauerte und um wie viel Grad die Temperatur sank: um ganze 5 Grad Celsius, auf immer noch 28°C. Obwohl die Produktivität der Ozeane in dieser Zeit insgesamt zunahm, brachen die Populationen vieler Organismengruppen zusammen, z.B. marines Phytoplankton und planktische Foraminiferen. „Dies zeigt, dass globale Abkühlungsprozesse ähnliche Krisen der marinen Ökosysteme und geochemischen Zyklen verursachen können wie starke Erwärmungsphasen in der Erdgeschichte. Die Zeitspanne, in der diese tektonisch ausgelöst

27. Juni 2013

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:

Prof. Dr. Jens Herrle  
Goethe Universität Frankfurt und  
LOEWE Biodiversität und Klima  
Forschungszentrum (BiK-F),  
Tel: +49 (0)69 798 40180;  
jens.herrle@em.uni-frankfurt.de

Dr. Julia Krohmer  
LOEWE Biodiversität und Klima  
Forschungszentrum (BiK-F),  
Transferstelle  
Tel. +49 (0)69 7542 1837  
julia.krohmer@senckenberg.de

### Publikation:

A McAnena, S Flogel, P Hofmann, **JO Herrle, A Griesand, J Pross**, HM Talbot, J Rethemeyer, K Wallmann and T Wagner (2013): Atlantic cooling associated with a marine biotic crisis during the mid-Cretaceous period. *Nature Geoscience*, DOI: 10.1038/NGEO1850

### Pressebilder:



Paläogeographie des DSDP Bohrung 545, Mazagan Plateau während der mittleren Kreidezeit. Die Abbildung illustriert die progressive Öffnung des äquatorialen Atlantik und angrenzender Ozeane (Bildquelle: McAnena et al., 2013)  
[Download in 300 dpi](#)

Veränderungen damals stattfand, waren allerdings viel länger als der Zeitraum, in dem der heutige Klimawandel greift“, sagt Prof. Dr. Jens Herrle, Paläoozeanograph an der Goethe-Universität Frankfurt und Mitglied des Biodiversität und KlimaForschungszentrums (BiK-F) und einer der Autoren der Studie.

Wie kam dieser gigantische Abkühlungsprozess wieder zum Stillstand? Die Autoren vermuten, dass die Freisetzung gewaltiger CO<sub>2</sub>-Mengen bei der vulkanischen Entstehung des heutigen Kerguelen-Archipels im Indischen Ozean die Temperatur weltweit wieder steigen ließ. Hinzu kam vermutlich, dass sich in den immer größeren ozeanischen Becken durch den Zustrom sauerstoffreichen Wassers nach und nach weniger CO<sub>2</sub> in den Sedimentschichten ablagerte. Nach 2,5 Mio. Jahren wurde es auf der Erde schließlich wieder wärmer. Die Studie zeigt eindrücklich, wie eng das globale Klima mit den im Erdinneren stattfindenden Prozessen verknüpft ist und wie diese sich in Millionen von Jahren abspielenden Prozesse die Lebensräume auf der Erde und damit die Evolution beeinflussen.

#### **Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:**

Prof. Dr. Jens Herrle  
Goethe Universität Frankfurt und  
LOEWE Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F)  
Tel: +49 (0)69 798 40180  
jens.herrle@em.uni-frankfurt.de

Dr. Julia Krohmer  
LOEWE Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F), Transferstelle  
Tel. +49 (0)69 7542 1837  
julia.krohmer@senckenberg.de

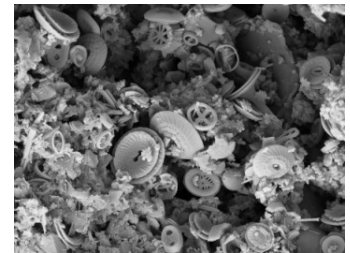
#### **Publikation:**

A McAnena, S Flogel, P Hofmann, **JO Herrle**, **A Griesand**, **J Pross**, HM Talbot, J Rethemeyer, K Wallmann and T Wagner (2013): Atlantic cooling associated with a marine biotic crisis during the mid-Cretaceous period. Nature Geoscience, DOI: 10.1038/NGEO1850

#### **Link zur englischen Pressemitteilung**

[www.ncl.ac.uk/press.office/press.release/item/global-cooling-as-significant-as-global-warming#.UcipDtqg-FU](http://www.ncl.ac.uk/press.office/press.release/item/global-cooling-as-significant-as-global-warming#.UcipDtqg-FU)

**Pressebilder unter** [www.bik-f.de/root/index.php?page\\_id=32&ID=670&year=0](http://www.bik-f.de/root/index.php?page_id=32&ID=670&year=0)



Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme marinen Phytoplanktons (Coccolithen) der mittleren Kreidezeit

© AG Herrle

[Download in 300 dpi](#)

---

#### **Hinweis zu den Nutzungsbedingungen:**

Die Pressebilder können kostenfrei für redaktionelle Zwecke verwendet werden unter der Voraussetzung, dass das genannte Copyright mitveröffentlicht wird.

Eine kommerzielle Nutzung der Bilder ist nicht gestattet.

---

**LOEWE Biodiversität und Klima Forschungszentrum, Frankfurt am Main**

Mit dem Ziel, anhand eines breit angelegten Methodenspektrums die komplexen Wechselwirkungen von Biodiversität und Klima zu entschlüsseln, wird das **Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F)** seit 2008 im Rahmen der hessischen **Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz (LOEWE)** gefördert. Die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung und die Goethe Universität Frankfurt sowie weitere direkt eingebundene Partner kooperieren eng mit regionalen, nationalen und internationalen Akteuren aus Wissenschaft, Ressourcen- und Umweltmanagement, um Projektionen für die Zukunft zu entwickeln und wissenschaftlich gesicherte Empfehlungen für ein nachhaltiges Handeln zu geben. Mehr unter [www.bik-f.de](http://www.bik-f.de)