

Klimarekonstruktion im Regenwald: Pflanzenwachse geben Einblick in die letzten 24.000 Jahre

17. Juni 2014

Frankfurt am Main, den 17. Juni 2014. Rund um den Indischen Ozean verteilen sich die Niederschläge extrem unterschiedlich: Wenn es im Regenwald auf Sumatra besonders stark regnet, müssen Mensch und Tier im ohnehin trockenen Ostafrika mit Dürre rechnen. Dieses zyklisch auftretende, Klimaphänomen existiert schon seit 10.000 Jahren, schreibt ein Team des Biodiversität und Klima Forschungszentrums (BiK-F), California Institute of Technology, University of Southern California und der Universität Bremen heute im Fachjournal „*Proceedings of the National Academy of Sciences*“. Die Pilotstudie erlaubt Einblicke in das Klimasystem einer Region, deren Niederschlagsmuster einen großen Einfluss auf das Weltklima haben und deshalb besonders im Fokus von Klimaforschern stehen.

Die Tropen spielen eine entscheidende Rolle im globalen Klimageschehen, hier entstehen z. B. Klimaphänomene wie der Monsun und El Niño. Eine der klimatisch bedeutendsten Regionen ist der Indopazifik in Südostasien. Einerseits verdunsten hier große Wassermassen und gehen so in die globale Atmosphärenzirkulation ein; andererseits fallen in dieser Region weltweit die höchsten Regenmengen. Um die Muster und Dynamiken dieser Niederschläge besser zu verstehen, hat ein Forscherteam jetzt rekonstruiert, wann und wie viel es vor Indonesien in den letzten 24.000 Jahren geregnet hat.

Klimaphänomen am Indischen Ozean existiert bereits seit 10.000 Jahren

Laut der Studie ist es naheliegend dass der so genannte „Indischer Ozean Dipol“ bereits seit 10.000 Jahren ein fester Bestandteil des Regionalklimas ist. Das saisonale Ereignis tritt heutzutage etwa alle fünf bis sieben Jahre auf. Unter anderem kommt es zu Abweichungen der Niederschlagsverhältnisse am östlichen und westlichen Rand des Indischen Ozeans, die miteinander gekoppelt sind. Wenn es an der Westküste von Indonesien besonders viel regnet, hat Ostafrika im Gegenzug mit besonderer Trockenheit zu kämpfen, und vice versa. Ein ähnliches Muster fand sich auch im 30-Jahresmittel der letzten 10.000 Jahre. „Solche Einblicke in die Vergangenheit helfen uns, das Ausmaß der natürlichen Schwankungen von Regenmengen – insbesondere mit Blick auf den Klimawandel – besser abzuschätzen.“ so die Leitautorin der Studie, Dr. Eva Niedermeyer, LOEWE Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F).

Pflanzenwachse als Zeitzeugen früheren Klimas

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:

Dr. Eva Niedermeyer
LOEWE Biodiversität und Klima
Forschungszentrum
Tel. +49 (0)69 7542 1882
eva.niedermeyer@senckenberg.de

oder

Sabine Wendler
LOEWE Biodiversität und Klima
Forschungszentrum (BiK-F),
Pressereferentin
Tel. +49 (0)69 7542 1838
sabine.wendler@senckenberg.de

Publikation:

Niedermeyer, E.M., Sessions, A.L., Feakins, S.J., Mohtadi, M.:
Hydroclimate of the western Indo-Pacific Warm Pool during the past 24,000 years. – *Proceedings of the National Academy of Sciences*, DOI: 10.1073/pnas.1323585111

Pressebilder:



Entnahme eines Sedimentbohrkerns.
Copyright: E. Niedermeyer
<http://tinyurl.com/pqh8n96>



Probenaufbereitung im Labor durch Dr. Eva Niedermeyer. Copyright: Hesse schafft Wissen / Jan Michael Hosan
<http://tinyurl.com/oseco39>

Für die Studie nutzten Niedermeyer und ihre Kollege einen Sedimentbohrkern, der vor Sumatra in 481 m Tiefe unter dem Meeresspiegel gewonnen wurde. Im erbohrten Meeresboden sind Blattwache höherer Landpflanzen konserviert, d.h. die Wachsschicht auf der Blattoberfläche, die beispielsweise vor Austrocknung schützt. In pflanzlichem Material gebundener Wasserstoff stammt primär aus Niederschlag, somit lässt sich aus der Wasserstoff-Isotopenzusammensetzung von Blattwachsen schließen, welcher Regenintensität die Pflanzen ausgesetzt waren. Der vergleichsweise kurze Zeitraum der direkten Klimaaufzeichnung lässt sich damit indirekt weit in die Vergangenheit verlängern.

Meeresspiegelanstieg beeinflusste Niederschlagsmuster in Nordwest Sumatra langfristig wenig

Die zunehmende Erwärmung und Schmelzen der polaren Eisschilde mit dem Ende der letzten Eiszeit ging mit einem Anstieg des Regenfalls in der Region rund um Indonesien einher. Im westlichen Indopazifik hat sich die Regenmenge jedoch nicht maßgeblich verändert, hier hat es gegen Ende der letzten Eiszeit bereits in etwa so viel geregnet wie heute. Vielmehr bestimmten die Küstenlinie des Sunda-Shelfs und im spezifischen die Topografie des westlichen Randes der Region, wie viel es vor Ort während der letzten 24.000 Jahre geregnet hat. „Das ist ein unerwartetes Ergebnis, weil bisherige Studien davon ausgegangen waren, dass die gesamte Region auf dem Höhepunkt der letzten Eiszeit trockener als heute war.“, resümiert Niedermeyer.

Pilotstudie für klimatisch brisante Region

Wie die Studie zeigt, sind Schwankungen der Niederschlagsmengen langfristig nicht per se durch den Menschen verursacht. Das heißt jedoch nicht, dass die heutigen Extremwetterereignisse an den Rändern des Indischen Ozeans und insbesondere die Häufigkeit des Auftretens nicht menschlichen Einflüssen unterliegen. Mit Blick auf das Bevölkerungswachstum in dieser Weltregion ist ihre klimatische Zukunft außerdem politisch von großer Bedeutung. Basierend auf der Pilotstudie können nun in diesem Gebiet künftig detailliertere Untersuchungen durchgeführt werden, um die klimatischen Phänomene und die ihnen zugrundeliegenden Mechanismen besser zu verstehen – was eine Voraussetzung für Klimaprojektionen in höherer Auflösung ist.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:

Dr. Eva Niedermeyer
LOEWE Biodiversität und Klima Forschungszentrum
Tel. +49 (0)69 7542 1882
eva.niedermeyer@senckenberg.de

Oder

Hinweis zu den Nutzungsbedingungen:
Die Pressebilder können kostenfrei für redaktionelle Berichterstattung verwendet werden, unter der Voraussetzung dass der genannte Urheber mit veröffentlicht wird. Eine Weitergabe an Dritte ist nur im Rahmen der aktuellen Berichterstattung zulässig. Die kommerzielle Nutzung ist nicht gestattet.

Sabine Wendler
LOEWE Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F),
Pressereferentin
Tel. +49 (0)69 7542 1838
Sabine.wendler@senckenberg.de

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