

Wissenslücke schließt sich: Die Mittelalterliche Wärmeperiode auf der Südhalbkugel

geschrieben von Andreas Demmig | 4. November 2017

Die Öffentlichkeitsbeteiligung an der Klimaforschung erreicht dank einer explosionsartigen Zunahme der Vielfalt und Vielfalt von Bürgerforschungsprojekten neue Höhen. Diese bieten den Wissenschaftlern unterschiedliche Möglichkeiten, Bildung und Öffentlichkeitsarbeit zu fördern und gleichzeitig den wissenschaftlichen Nutzen zu maximieren. [...] Citizen Science beschreibt die kollaborative Beteiligung von Amateurwissenschaftlern – meist Freiwilligen – an Forschungsprojekten, durch Beobachtungen, Datenanalysen oder durch Leihgaben von Werkzeugen. [...]

Ganzen Artikel in Nature Climate Change lesen.

Die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlern und Bürgern ist sehr zu unterstützen, wenn wirklich alle am selben Ziel interessiert sind, nämlich der ergebnisoffenen Herangehensweise und der Erweiterung unseres Wissens. Wir sind selber Teil dieser positiven Entwicklung, da einige von Ihnen – unsere Blogleser – das Kartierprojekt zur Mittelalterlichen Klimaanomale (bzw. Mittelalterliche Wärmeperiode, MWP) durch Crowdfunding unterstützt haben. Uns allen war klar, dass die Sachlage zu ungenau bekannt war, die vorhandenen Daten daher systematisch mit modernen Methoden ausgewertet werden mussten. Unser Aufruf zum Projekt ist nun schon ein Weilchen her, und der eine oder andere mag sich gefragt haben, was daraus geworden ist.

Es gibt gute Nachrichten. Sie wissen bereits, dass wir fast 1000 Studien in unsere Google Maps MWP-Online-Karte eingetragen haben. Weitere 1000 Publikationen befinden sich in der Warteschleife. Vor einem Jahr begannen wir, unsere Auswert-Methodik zu vervollständigen. Software wurde organisiert, gelernt, verfeinert. Online-Tools wurden identifiziert und ausprobiert. Kooperationen wurden geschlossen. Unzählige Emails wurden an Wissenschaftler geschrieben, um Daten auszutauschen und Ergebnisse zu diskutieren. Es läuft wirklich gut, die Kooperationsbereitschaft ist hoch, eine echte Teamarbeit. Ende Oktober 2017 kam nun unser erstes wissenschaftliches Paper im Fachblatt *Paleoceanography* heraus:

Erwärmung und Abkühlung: Die mittelalterliche Klimaanomale in Afrika und Arabien

Die mittelalterliche Klimaanomale (MCA) ist in vielen Teilen der Welt eine bekannte Klimastörung mit einer Kernperiode von 1000-1200 n. Chr. Hier präsentieren wir eine Paläontemperatursynthese für die MCA in Afrika und Arabien, basierend auf 44 veröffentlichten Lokalitäten. Die Datensätze wurden gründlich korreliert und die MCA-Trends paläoklimatologisch kartiert. Die überwiegende Mehrheit der

verfügbaren afro-arabischen Onshore-Standorte weist auf eine warme MCA hin, mit Ausnahme der südlichen Levante, wo die MCA anscheinend kalt war. MCA-Kühlung wurde auch in vielen Segmenten der afrikanisch-arabischen Auftriebs-Systeme [~Aufsteigendes Tiefenwasser] dokumentiert, als Folge von Veränderungen in den Windsystemen, die zu einer Intensivierung des Kaltwasserauftriebs führten. Offshore-Bohrkerne von außerhalb von Auftriebssystemen zeigen meist warme MCA-Bedingungen. Die wahrscheinlichsten Haupttreiber des beobachteten mittelalterlichen Klimawandels sind solare Antriebs- und Ozeanzyklen. Auffällige kalte Spitzen während der frühesten und letzten MCA können helfen, zwischen solarem (Oort Minimum) und ozeanischem Zyklus (Atlantic Multidecadal Oscillation, AMO) zu unterscheiden. Im Vergleich zu ihrem großen Anteil von fast einem Viertel der weltweiten Landmasse sind Daten aus Afrika und Arabien in den globalen Temperaturrekonstruktionen der letzten 2000 Jahre deutlich unterrepräsentiert. Onshore-Daten fehlen für die meisten Regionen in Afrika und Arabien, mit Ausnahme der regionalen Datencluster in Marokko, Südafrika, dem Ostafrikanischen Graben und der Levante-Küste. Um Paläotemperaturen in Afrika und Arabien robuster rekonstruieren zu können, ist ein systematisches Forschungsprogramm erforderlich.

Kurz zusammengefasst: Alle Land-Daten aus Afrika und Arabien zeigen eine Erwärmung während der MWP, mit Ausnahme von Israel, wo offenbar eine Abkühlung zu verzeichnen war. Vor den afrikanischen Küsten sah es anders aus. Hier haben veränderte Winde an vielen Stellen zu einem verstärkten Auftrieb kalter Tiefenwässer geführt, so dass die MWP eine Abkühlung erfuhr. Dies sind aber lediglich schmale Streifen, so dass sie flächenmäßig nicht übermäßig ins Gewicht fallen. Insgesamt ist festzustellen, dass es viel zu wenige Studien zur MWP-Temperaturentwicklung Afrikas/Arabien gibt. Die beiden Gebiete machen ein Viertel der gesamten Landfläche der Erde aus und sind in den gängigen globalen Temperaturrekonstruktionen nur spärlich vertreten. Hier müssen dringend Studien aus schwerer zugänglichen Gebieten aus der Region her, in die sich die Forscher bislang aus logistischen Gründen nicht gewagt haben.

Wie geht es jetzt weiter? Ein Manuskript zum MWP-Hydroklima Afrikas ist zur Begutachtung eingereicht. Eine Studie zur MWP-Temperaturentwicklung der Antarktis ist in Arbeit, etwa zur Hälfte fertig. Im Anschluss wollen wir Australien/Ozeanien und Südamerika angehen, so dass wir daraus zusammenfassend einen Überblick zur MWP auf der Südhalbkugel gewinnen können. In der Vergangenheit wurde immer darauf hingewiesen, dass es die MWP auf der Südhalbkugel nicht gäbe bzw. die Sachlage unklar wäre. Wir wollen dabei helfen, in dieser Frage Klarheit zu erlangen. Wir gehen dabei absolut ergebnisoffen vor. Am Ende zählt die wissenschaftliche Wahrheit, unabhängig vom Standpunkt in der Klimadiskussion.

In eigener Sache:

Unser Crowdfunding-Ziel von € 25.000 haben wir Dank Ihrer Unterstützung bereits zu 60% erreicht. Es wäre toll, wenn wir die

verbleibenden 40% auch noch schaffen würden. Computer brechen zusammen, Monitore geben Ihren Geist auf, Graphiksoftware muss gekauft werden, Kosten für Vortragsreisen entstehen. Bitte nehmen Sie Kontakt mit uns auf, falls Sie geeignete Spender kennen bzw. selber helfen wollen. Auf diesem Weg bekommen Sie auch unsere Projekt-Kontonummer. Zudem gibt es weiterhin die online Paypal-Spenden-Option.

Apropos Vorträge. Sebastian Lüning wird am 8. November 2017 einen Vortrag zum paläoklimatologischen Kontext des 1,5-Gradziels halten. Der Vortrag findet in Birmingham auf Einladung der West Midlands Regionalgruppe der Geological Society of London statt. Beginn: 18:00 Uhr, Lapworth Museum of Geology and Earth Imaging Laboratory, Earth Sciences, University of Birmingham. B15 2TT.

Mit Dank übernommen von Kalte Sonne

englische Passagen übersetzt von Andreas Demmig

Wissenslücke schließt sich: Die Mittelalterliche Wärmeperiode auf der Südhalbkugel

* * *

Bereits vorher gab es auf Kalte Sonne einen Beitrag zu diesem Thema

Neues zur Mittelalterlichen Wärmeperiode: Die wundersame Wiederholung der Temperaturgeschichte