

Informationsdienst Wissenschaft

Pressemitteilung

Studie zur kleinen Eiszeit: Geringe Sonnenaktivität kühlt das Klima nur unwesentlich ab

Jonas Viering Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung

01.09.2011 09:57

Die schwächelnde Sonne war nicht der bestimmende Faktor für die kleine Eiszeit. Vor allem Vulkanausbrüche sowie eine geringere Menge von Treibhausgasen in der Atmosphäre haben entscheidend zu dieser Phase kühleren Klimas im 16. und 17. Jahrhundert beigetragen, wie eine kürzlich erschienene Studie zeigt. Entsprechend kann von einer geringen Sonnenaktivität, wie sie von einigen Forschern für die kommenden Jahrzehnte erwartet wird, keine spürbare Abkühlung für das vom Menschen mit seinen Treibhausgas-Emissionen aufgeheizte Erdklima erwartet werden.

„Der Einfluss von Schwankungen der Sonnenaktivität wird oft überschätzt“, sagt Georg Feulner vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK), Autor des jetzt in der Fachzeitschrift *Geophysical Research Letters* veröffentlichten Artikels. „Die neue Analyse zeigt dies für die Vergangenheit – und hieraus können wir etwas lernen für die Klimaentwicklung der Zukunft.“

Sonnenflecken sind ein sichtbares Zeichen der Sonnenaktivität. Ist ihre Zahl gering, ist auch die solare Strahlungsintensität messbar niedriger. Im späten 17. Jahrhundert befand sich die Sonne nach einer langsamen Abschwächung der Sonnenaktivität, die um das Jahr 1600 einsetzte, in einer ausgedehnten Ruhephase, dem Maunder-Minimum. Dies wird vielfach als Ursache der als kleine Eiszeit bezeichneten Abkühlung des Erdklimas zu dieser Zeit angesehen.

Zwei Anfang des Jahres erschienene Studien haben zwei höchst unterschiedliche Werte für die Sonneneinstrahlung im Maunder-Minimum ermittelt. Die eine kommt zu dem Schluss, die solare Strahlungsintensität sei damals sehr viel geringer als heute gewesen. Die andere hat zum Ergebnis, die Sonnenintensität sei in jener Zeit lediglich genauso gering gewesen wie im außergewöhnlichen Sonnenminimum 2008/2009.

Erstmals wurde nun konkret ermittelt, wie sich diese sehr unterschiedlichen Werte für die Sonneneinstrahlung auf die Temperaturen der Nordhalbkugel in den vergangenen 1000 Jahren auswirken. Hierfür hat Feulner die Daten zur solaren Strahlungsintensität in ein Klimamodell eingespeist, also in ein komplexes Gleichungssystem, das im Computer die wichtigsten Klimaprozesse in den Weltmeeren und in der Atmosphäre simuliert. Es berücksichtigt dabei auch die Treibhausgaskonzentration und den kühlenden Effekt von Schwefelsäuretröpfchen aus Vulkanausbrüchen. Die im Modell berechneten Temperaturen wurden dann verglichen mit den aus natürlichen Klimaarchiven wie Eisbohrkernen, Baumringen, Sedimenten und Korallen rekonstruierten Temperaturen des letzten Jahrtausends.

Das Ergebnis ist eindeutig. Die Werte aus jener Studie, derzufolge die Sonneneinstrahlung in der kleinen Eiszeit extrem gering war, führt in der Modellrechnung über die Jahrhunderte hinweg zu Temperaturen, die in Zeiten niedriger Sonnenaktivität deutlich unter den tatsächlich beobachteten liegen. Die Werte der anderen Studie hingegen, die keinen großen Unterschied zwischen der Strahlungsintensität damals und dem jüngsten Sonnenminimum sieht, führten im Modell zu wirklichkeitsnahen Temperaturen. Die Klimadaten stützen also die Ergebnisse dieser Studie. „Um die Klimageschichte zu verstehen, müssen natürlich neben den Treibhausgasen auch alle anderen Klimafaktoren berücksichtigt werden“, erklärt Feulner. „Die Auswirkung der Sonnenaktivität auf das Klima ist allerdings vergleichsweise gering, wie die aktuelle Untersuchung erneut zeigt.“

Was bedeuten diese Ergebnisse für unser Jahrhundert, falls die Sonne wie vielfach vermutet in eine dem Maunder-Minimum ähnliche Ruhephase eintritt? „Das würde uns lediglich eine Abkühlung von

maximal 0,3 Grad Celsius bringen“, hat Feulner errechnet. Dies würde die bis zum Ende des Jahrhunderts zu erwartende und vom Menschen verursachte Erwärmung nur um etwa 10 Prozent mindern. „Leider zu wenig“, so Feulner, „um den Klimawandel spürbar abzuschwächen.“

Artikel: Feulner, G. (2011): Are the most recent estimates for Maunder Minimum solar irradiance in agreement with temperature reconstructions? Geophysical Research Letters, Vol. 38, L16706 [doi:10.1029/2011GL048529]

Kontakt für weitere Informationen:

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, Pressestelle
Telefon: +49 (0)331 288 2507
E-Mail: presse@pik-potsdam.de



[Share](#)

Weitere Informationen:

<http://www.agu.org/pubs/crossref/2011/2011GL048529.shtml> (Weblink zum Artikel)

<http://www.agu.org/pubs/crossref/2010/2010GL042710.shtml> (

[http://Weblink zu einer weiteren Studie zum Einfluss der Sonne auf das Klima, 2010\)](#)

<http://soho.esac.esa.int/> (Weblink zum Solar and Heliospheric Observatory von ESA und NASA)

URL dieser Pressemitteilung: <http://idw-online.de/de/news438563>

Merkmale dieser Pressemitteilung:

Journalisten, jedermann

Meer / Klima, Physik / Astronomie, Umwelt / Ökologie
überregional

Forschungsergebnisse

Deutsch

Sie müssen angemeldet sein, um die Pressemitteilung einem Admin zu melden.

 [Kurzlink](#)