

Informationsdienst Wissenschaft

Pressemitteilung

Hitzerekorde nehmen zu

Gabriele Rutzen Presse und Kommunikation
Universität zu Köln

30.11.2010 09:21



Hitzerekorde nehmen zu

Kölner Physiker berechnen Zusammenhang zwischen Klimaerwärmung und Hitzerekorden

Der heißeste Sommer – der heißeste Tag: Immer wieder verkünden die Medien neue Temperaturrekorde. Doch gibt es tatsächlich immer häufiger Hitzerekorde? Und wenn ja: Haben sie etwas mit der Klimaerwärmung zu tun? Diesen Fragen sind Professor Joachim Krug und Diplomphysiker Gregor Wergen vom Institut für Theoretische Physik in einer Studie nachgegangen. Ihr Ergebnis: Die Hitzerekorde haben in den letzten 30 Jahren mit der steigenden Erwärmung zugenommen. Etwa fünf heißeste Tage mehr pro Jahr hat uns die Klimaerwärmung in diesem Zeitraum beschert. Bleibt der Trend der allgemeinen Erwärmung ungebrochen, dann werden Temperaturrekorde am Ende des Jahrhunderts normal sein. In West- und Mitteleuropa haben besonders Südfrankreich und die Nordsee regionale Rekorde verzeichnet. Die Kölner Physiker veröffentlichen ihre Arbeit „Record-breaking temperatures reveal a warming climate“ jetzt in der wissenschaftlichen Zeitschrift EPL.

„Rekorde an sich bedeuten noch nicht, dass es im Durchschnitt heißer wird“, erklärt Joachim Krug, Professor für theoretische Physik. „Weil das Wetter ein zufälliger Prozess ist, würde man auch unter Bedingungen, bei denen sich das Klima überhaupt nicht ändert, trotzdem immer wieder Tage haben, an denen es heißer ist als zum Beispiel die letzten hundert Jahre vorher.“

Ziel der Wissenschaftler war es deshalb, ein Modell zu entwickeln, das das Verhältnis von Temperaturanstieg und Temperaturrekorden ermittelt. Sie untersuchten dafür Temperaturdaten aus Nordamerika und Europa aus den letzten 100 Jahren. Allein für den Zeitraum von 1976 bis 2005 werteten sie Daten von 187 europäischen und 207 amerikanischen Stationen aus. Für diese Stationen bestimmten sie die Zahl der beobachteten Rekorde und verglichen sie mit der theoretisch zu erwartenden Anzahl für den Fall eines sich nicht erwärmenden Klimas. „Wenn man nachweisen will, ob es mehr Rekorde gegeben hat, dann muss man es bezüglich dieses Null-Modells vergleichen. Man muss nachweisen, dass im Vergleich zu dieser Nullhypothese die Zahl der Rekorde signifikant höher ist“, erklärt Krug, der Leiter der Studie. Unter dem Null-Modell nimmt die Wahrscheinlichkeit, neue Rekorde zu beobachten, mit der Zeit ab. Denn wenn man eine sehr hohe Temperatur einmal hatte, dann wird es immer unwahrscheinlicher, dass man eine noch höhere findet. „Der Effekt der Erwärmung ist deutlich sichtbar, er ist aber nicht dramatisch“, fährt Krug fort. „Im Jahr 2005 hätte man ohne Erwärmung an etwa 12 Tagen im Jahr Rekordtemperaturen gemessen, die höher sind als in allen Jahren zuvor seit 1976. Wir finden über alle europäischen Stationen gemittelt aber etwa 17 Rekorde, also fünf mehr.“ In Nordamerika ist der Effekt etwas schwächer ausgeprägt. Die Wissenschaftler haben ein einfaches Modell aufgestellt, das diese Resultate gut wiedergibt.

Dieses Modell sagt auch für die Zukunft zusätzliche hitzebedingte Rekorde voraus, so der Kölner Physiker: „Wenn die Erwärmung weiter voranschreitet, dann wird die Rate mit der neue Rekorde auftreten nicht mehr abnehmen, sie wird konstant werden.“ Zum Ende des Jahrhunderts wird der Rekord an der Tagesordnung sein. Dann wird man in Europa mit einer konstanten Wahrscheinlichkeit Tage haben, die heißer sind als die entsprechenden Bezugstage seit 1976. Gleichzeitig wird es dann keine neuen Kälterekorde mehr geben. Die Kölner Physiker konnten in einem weiteren Schritt die ermittelten Daten räumlich zuordnen. Die Wissenschaftler stellten eine Häufung der Rekorde für Südfrankreich und die Nordsee fest. Dabei war für das Auftreten von Rekorde das Verhältnis von zwei Größen entscheidend: Zum einen der Anstieg des Temperaturmittelwertes pro Jahr, zum anderen, wie hoch die natürliche Schwankung der Temperatur ist. Wenn die Standardabweichung der Temperatur von Anfang an sehr hoch ist, hat auch eine große Erwärmung keinen Einfluss auf die Rekorde, da schon durch zufällige Fluktuationen hohe Temperaturen erreicht werden können. Während in Südfrankreich die starke Temperaturzunahme im Mittel für die zusätzlichen Rekorde verantwortlich war, war es über der Nordsee die geringe natürliche Fluktuation der Temperatur durch die ausgleichende Wirkung des Wassers. Die Klimaerwärmung sorgte hier schon bei

geringem Anstieg für Rekorde.

Die Physiker warnen davor gleich jeden Wärmerekord der Klimaerwärmung zuzurechnen. Rekorde habe es schon immer gegeben: „Der Effekt ist deutlich sichtbar.“, so Joachim Krug. „Aber man kann nicht bei jedem Hitzerekord sagen: Den hätte es jetzt ohne Erwärmung nicht gegeben.“

Bei Rückfragen: Professor Joachim Krug, krug@thp.uni-koeln.de, 0221 470-2818

Verantwortlich: Dr. Patrick Honecker

URL dieser Pressemitteilung: <http://idw-online.de/de/news399446>

Merkmale dieser Pressemitteilung:

Journalisten

Meer / Klima, Physik / Astronomie

regional

Forschungsprojekte

Deutsch



© 1995-2010 Informationsdienst Wissenschaft e. V.