



## **Es wird immer schneller immer wärmer**

*Der menschengemachte globale Klimawandel ist beschleunigt.*

Zu diesem Schluss kommen Berner Klimatologen in einer Untersuchung zur Geschwindigkeit von Klimaänderungen in den letzten 20'000 Jahren. Ihre Studie wird heute in den "Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)" publiziert.

Lufteinschlüsse in Eisbohrkernen aus der Antarktis und aus Grönland liefern der Forschung die zuverlässigsten Daten, wenn es darum geht, aktuelle Klimaveränderungen mit der globalen Klimageschichte zu vergleichen. Fortunat Joos und Renato Spahni vom Physikalischen Institut der Universität Bern und Mitarbeiter des Oeschger Centre für Klimaforschung haben nun Daten aus Eisbohrkernen im Hinblick auf die Geschwindigkeit von Klimaänderungen untersucht. Sie weisen nach, dass die Anstiegsraten der Treibhausgase Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>) und Lachgas (N<sub>2</sub>O) im 20. Jahrhundert weit höher sind als je zuvor in den letzten 16 000 Jahren.

## **CO<sub>2</sub>-Konzentration steigt rapid an**

Die Treibhausgaskonzentration in der Luft beeinflusst den Strahlungsantrieb, der ein Mass für die Störung des Gleichgewichts zwischen eingestrahelter Solarenergie und abgestrahlter Energie von der Erdoberfläche und der unteren Atmosphäre ist. Der Strahlungsantrieb kann für alle Treibhausgase berechnet werden (in Watt pro Quadratmeter). Ein positiver Strahlungsantrieb führt zu einer Erwärmung, ein negativer zu einer Abkühlung. Der Strahlungsantrieb von CO<sub>2</sub> stieg im 20. Jahrhundert über zehnmal schneller an als je zuvor in den letzten 22 000 Jahren. Allein in den letzten zwanzig Jahren stieg die Konzentration von CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre um insgesamt 31 ppm (Teile pro Million). Eine gleich grosse Zunahme dauerte in der vorindustriellen Zeit immerhin noch 1 600 Jahre, also achtzig Mal länger.

## **Beschleunigte menschengemachte Klimaerwärmung**

Anhand des Strahlungsantriebs lassen sich natürliche und menschliche Einflüsse auf das Klima vergleichen. Für die natürlichen Faktoren wie Sonne und Vulkane kann dieser positiv oder negativ sein. In den letzten Jahrzehnten verursachten beide zusammen einen negativen

Strahlungsantrieb und können also die heutige Erwärmung nicht erklären. Im Gegensatz dazu verursacht der menschengemachte CO<sub>2</sub>-Anstieg seit Beginn der Industrialisierung einen positiven Strahlungsantrieb.

Wie Joos und Spahni zeigen, ist die Geschwindigkeit der menschengemachten Veränderungen sehr gross im Vergleich zu den natürlichen Schwankungen des Strahlungsantriebs. Laut den Forschern legt dies nahe, dass die vom Menschen verursachte weltweite Klimaerwärmung in den letzten 40 Jahren schneller abläuft als jede natürlich verursachte globale Klimaerwärmung in einer vergleichbaren 40-Jahr-Periode im letzten Jahrtausend.

"Allgemein kann man sagen, dass die Geschwindigkeit, mit welcher die Treibhausgasen ansteigen, einzigartig ist verglichen mit der Entwicklung in der Vergangenheit", meint Joos. Und: Aussergewöhnlich sei eben nicht nur das Ausmass, sondern auch die Geschwindigkeit, mit welcher der Mensch das Klima heute weltweit verändert. "Falls keine oder nur schleppende Massnahmen zur Reduktion der Emissionen von CO<sub>2</sub> und anderer Treibhausgase unternommen werden, wird sich die globale Erwärmung weiter beschleunigen und unsere Anpassungsfähigkeit strapazieren", warnen die Forscher.

**Quellenangabe:**

F. Joos and R. Spahni: *Rates of change in natural and anthropogenic radiative forcing over the past 20,000 years*. Proceedings of the National Academy of Sciences USA (PNAS), 2008

*Quelle:*

Universität Bern 2008

*Zweite Quelle:*

[www.sonnenseite.com](http://www.sonnenseite.com)