

Medienmitteilung, 20. August 2020

## **Menschgemachter CO<sub>2</sub>-Anstieg ist einzigartig**

**Auch in früheren Warmzeiten gab es sprunghafte Erhöhungen der CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre. Der heutige, vom Menschen verursachte CO<sub>2</sub>-Anstieg ist allerdings mehr als sechsmal grösser und fast zehnmals schneller als die damaligen Sprünge. Zu diesem Schluss kommt ein europäisches Forschungsteam unter der Leitung der Universität Bern.**

Eine an der Universität Bern entwickelte neue Messtechnologie ermöglicht einen ungeahnt detaillierten Einblick in die Klimavergangenheit. Dank hochauflösenden Messungen konnten die vergangenen CO<sub>2</sub>-Konzentrationen in der Atmosphäre mit Hilfe von Eisbohrkernen aus der Antarktis so genau rekonstruiert werden wie nie zuvor. Entscheidend für die beispiellosen Einblicke in die atmosphärische Zusammensetzung vor rund 330 000 bis 450 000 Jahren war nicht zuletzt die jahrzehntelange Erfahrung der Berner Forschenden mit der Analyse dieses einzigartigen Klimaarchivs. Die Ergebnisse der Studie wurden im Journal «Science» publiziert.

### **Abschmelzende Eismassen störten die Ozeanzirkulation**

Aufschlussreich erwies sich die detaillierte Rekonstruktion des vergangenen Klimas der acht Eis- und Warmzeiten, die während den vergangenen 800 000 Jahren aufeinander folgten. Dass die CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre während dieser Zeitspanne durchgehend deutlich tiefer lag als heute, konnten die Berner Eiskernspezialisten schon 2008 aufzeigen. Doch bisher war nicht klar, wie hoch die maximale Geschwindigkeit von natürlichen CO<sub>2</sub>-Anstiegen sein kann und wie häufig solche Ereignisse überhaupt vorkommen. Die aktuelle Berner Studie zeigt nun, dass schnelle CO<sub>2</sub>-Anstiege ein weit verbreitetes Merkmal unseres Klimasystems sind – und dass diese sogar während Warmzeiten stattfinden können. «Bisher hatte man angenommen, dass das Klima während natürlichen Warmzeiten sehr stabil ist und es zu keinen schnellen CO<sub>2</sub>-Änderungen in der Atmosphäre kam», erklärt Christoph Nehrbass-Ahles, der Erstautor der Studie, der an der Universität Bern doktorierte und seit kurzem an der Universität Cambridge forscht.

Die sprunghaften Anstiege, so Nehrbass-Ahles, zeigten sich immer dann, wenn schmelzende Eismassen in Grönland oder der Antarktis die Ozeanzirkulation erheblich störten. Schnellte das CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre in die Höhe, liessen sich auch gleichzeitige Änderungen in der Zirkulation des Atlantiks feststellen.

### **CO<sub>2</sub>-Anstieg verlief zehnmal langsamer als heute**

Dass sich schnelle CO<sub>2</sub>-Sprünge nicht nur während den Eiszeiten, sondern auch während zweier vergangener Warmzeiten nachweisen liessen, überraschte die Forschenden. «Wir haben diese Ereignisse im Eis mehrmals nachgemessen und sind immer zum gleichen Schluss gekommen», erklärt Nehrbass-Ahles. Warum die CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre in vergangenen Warmzeiten sprunghaft hochgeschneit ist, können die Forschenden nicht schlüssig sagen. «Wir wissen noch nicht, aus welchen Gründen dies geschah», erklärt der Berner Klimaforscher Thomas Stocker, Mitautor der Studie: «Hier stellen sich neue Forschungsfragen.»

Die CO<sub>2</sub>-Sprünge der vergangenen Warmzeiten werden von der aktuellen Entwicklung jedoch weit übertroffen: «Diese natürlichen Sprünge der CO<sub>2</sub>-Konzentration der Atmosphäre geschahen fast zehnmal langsamer als der menschengemachte Anstieg über das letzte Jahrzehnt», betont Nehrbass-Ahles.

### **Damaliger Sprung entspricht gegenwärtigem CO<sub>2</sub>-Ausstoss von sechs Jahren**

Interessant ist auch, wie gross die rekonstruierten Erhöhungen im Vergleich mit dem aktuellen, menschengemachten Anstieg der CO<sub>2</sub>-Konzentration waren. Der grösste Anstieg in der Vergangenheit, so Stocker, habe rund 15 ppm betragen (parts per million ist die Masseinheit für die atmosphärische CO<sub>2</sub>-Konzentration). Das entspricht etwa dem Anstieg, den die Menschheit gegenwärtig im Zeitraum von sechs Jahren verursacht. «Das mag auf den ersten Blick als nicht sehr bedeutend erscheinen», sagt Stocker, «mit Blick auf die Mengen von CO<sub>2</sub>, die wir noch ausstossen dürfen, um das in Paris beschlossene 1,5 Grad-Klimaziel nicht zu verlieren, sind solche Erhöhungen aber durchaus relevant.» Denn Tatsache ist: Ein durch die Klimaerwärmung ausgelöster zusätzlicher Anstieg des Treibhausgases CO<sub>2</sub>, wie er in der Vergangenheit auftrat, könnte die Menschheit beim Klimaschutz noch stärker unter Zugzwang bringen.

#### **Oeschger-Zentrum für Klimaforschung**

Das Oeschger-Zentrum für Klimaforschung (OCCR) ist eines der strategischen Zentren der Universität Bern. Es bringt Forscherinnen und Forscher aus 14 Instituten und vier Fakultäten zusammen. Das OCCR forscht interdisziplinär an vorderster Front der Klimawissenschaften. Das Oeschger-Zentrum wurde 2007 gegründet und trägt den Namen von Hans Oeschger (1927-1998), einem Pionier der modernen Klimaforschung, der in Bern tätig war.

[www.oeschger.unibe.ch](http://www.oeschger.unibe.ch)

**Weitere Informationen sowie Kontaktangaben sehen Sie auf der folgenden Seite.**

**Publikation:**

Christoph Nehrbass-Ahles, Jinhwa Shin, Jochen Schmitt, Bernhard Bereiter, Fortunat Joos, Adrian Schilt, Loïc Schmidely, Lucas Silva, Gregory Teste, Roberto Grilli, Jérôme Chappellaz, David Hodell, Hubertus Fischer, and Thomas F. Stocker: *Abrupt CO<sub>2</sub> release to the atmosphere under glacial and early interglacial climate conditions*. Science, 21. August 2020

*Die Studie wurde ermöglicht durch langjährige Beiträge des Schweizerischen Nationalfonds und der Europäischen Kommission im Rahmen des European Project for Ice Coring in Antarctica (EPICA).*

**Kontakte:**

Dr Christoph Nehrbass-Ahles  
Department of Earth Sciences, University of Cambridge, UK  
+44 7494 040266, [cn425@cam.ac.uk](mailto:cn425@cam.ac.uk)

Prof. Dr. Thomas Stocker  
Physikalisches Institut, Klima- und Umweltphysik (KUP) / Oeschger-Zentrum für Klimaforschung (OCCR), Universität Bern  
[+41 31 631 44 62](tel:+41316314462), [stocker@climate.unibe.ch](mailto:stocker@climate.unibe.ch)