



Universität  
Hamburg



Max-Planck-Institut  
für Meteorologie

Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Pressestelle

Tel. 040 - 428 38 45 21

Fax: 040- 428 38 24 49

E-Mail: [presse@uni-hamburg.de](mailto:presse@uni-hamburg.de)

Pressedienst

1. September 2009

85/09

## Der „kleine Klimawandel“ vor der Industrialisierung

**Schon lange vor der Industrialisierung hat der Mensch das Klima beeinflusst. Indem er Wälder in Ackerland umwandelte, erhöhte er den CO<sub>2</sub>-Gehalt der Atmosphäre deutlich. Eine neue Studie zeigt jetzt: Bereits um 1850 war ein Drittel des bis heute durch Landnutzung freigesetzten Kohlenstoffs schon in der Luft – quasi ein „kleiner Klimawandel“.**

Die Studie im Fachmagazin „Global Biogeochemical Cycles“, die jetzt vorab online veröffentlicht wurde, entstand am Max-Planck-Institut für Meteorologie am KlimaCampus der Universität Hamburg. Zum ersten Mal nutzten die Klimaforscherin Julia Pongratz und ihre Kollegen ein Modell, mit dem sich der globale Kohlenstoffkreislauf des letzten Jahrtausends berechnen lässt. Dieses Modell verknüpften sie mit einer Weltkarte der Landnutzung. In einer vorangegangenen Arbeit hatte die Wissenschaftlerin die Umgestaltung der gesamten Erdoberfläche durch Ackerbau und Weidewirtschaft rekonstruiert – und zwar für das komplette vergangene Jahrtausend. (siehe: <http://www.dkrz.de/dkrz/gallery/vis/land>)

Ergebnis: Ein Drittel des bis heute durch Landnutzung freigesetzten Kohlenstoffs entstand bereits in den Jahren 800 bis 1850. Diese 53 der bis heute 161 Gigatonnen Kohlenstoff, die durch Ackerbau und Rodung freigesetzt wurden (Effekte durch fossile Verbrennung wurden in der Studie nicht berücksichtigt), konnten schon damals die Zusammensetzung der Atmosphäre beeinflussen und den CO<sub>2</sub>-Gehalt erhöhen. Gleichzeitig machen diese frühen Emissionen einen substantiellen Anteil an den Gesamtemissionen des Menschen (inklusive fossiler Verbrennung) aus – bis heute etwa 320 Gigatonnen Kohlenstoff.

Viele Klimastudien gehen davon aus, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen erst mit Beginn des Industriezeitalters einsetzen. Pongratz' Arbeit belegt jedoch, dass zu diesem Zeitpunkt der Kohlenstoffkreislauf schon deutlich von Menschenhand beeinflusst war – die Industrialisierung kann also nicht mehr als Referenzpunkt „Null“ für die Kohlenstoffbilanz gelten. Anders als heute, bewirkte der „kleine Klimawandel“ bis 1850 jedoch keine globalen Temperaturänderungen. Der langsame Anstieg über eine lange Zeitspanne erlaubte ein besseres Ausbalancieren von Kohlenstoffaufnahme und -abgabe.

„Noch nie konnte der Einfluss des Menschen auf das vorindustrielle Klima so detailliert beschrieben werden“, sagt Pongratz. „Erstmals konnten wir zum Beispiel auch rechnerisch

prüfen, ob bestimmte historische Ereignisse das Gesamtklima beeinflussten.“ So fand die Klimaforscherin heraus, dass die Pest, der Fall der Ming-Dynastie und die Invasion der Mongolen lokal zu deutlich weniger Kohlenstofffreisetzung führten. Weniger Menschen, weniger Ackerbau und die natürlich Renaturierung entvölkerter Flächen konnten hier lokal die Emissionen bremsen.

Aber nur der Einfall der Mongolen in China, der mehr als hundert Jahre dauerte, wirkte lang genug, um eine Umkehr der Verhältnisse zu bewirken: Nur dieses Ereignis führte unterm Strich dazu, dass lokal eine Kohlenstoffsenke entstehen konnte. Doch auch dieser Effekt blieb örtlich begrenzt und hatte auf die steigenden Kohlenstoff-Emissionen des Mittelalters global keinen Einfluss.

**Publikation:** Pongratz, J., C. H. Reick, T. Raddatz, and M. Claussen (2009): Effects of anthropogenic land cover change on the carbon cycle of the last millennium

<http://www.agu.org/journals/gb/papersinpress.shtml#id2009GB003488>

**Für Rückfragen:**

Stephanie Janssen  
KlimaCampus, Öffentlichkeitsarbeit  
Universität Hamburg  
Tel: 040-4 28 38-75 96  
E-Mail: [stephanie.janssen@zmaw.de](mailto:stephanie.janssen@zmaw.de)

Prof. Dr. Martin Claußen  
KlimaCampus  
Meteorologisches Institut, Universität Hamburg  
Max-Planck-Institut für Meteorologie, Hamburg  
Tel: 040-4 28 38-50 77  
E-Mail: [martin.claussen@zmaw.de](mailto:martin.claussen@zmaw.de)