

## Informationsdienst Wissenschaft

### Pressemitteilung

## Wie sich Änderungen der Landnutzung auf das Klima auswirken

Dr. Michael Welling Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für  
Ländliche Räume, Wald und Fischerei

24.03.2011 15:10

### Böden haben ein „Langzeitgedächtnis“ für ihre Nutzungsgeschichte

In Böden ist doppelt so viel Kohlenstoff in Form von Humus gespeichert wie Kohlenstoff als CO<sub>2</sub> (Kohlendioxid) in der Atmosphäre. Durch Landnutzungsänderungen, wie die Umwandlung von Grünland in Ackerland, können innerhalb weniger Jahre bis zu 40 % des Humus verloren gehen und als CO<sub>2</sub> unser Klima beeinträchtigen. Der umgekehrte Weg dauert wesentlich länger: Werden Landnutzungsänderungen rückgängig gemacht, kann es Jahrzehnte bis Jahrhunderte dauern, bis sich der Humus wieder angereichert hat. Das ist das Ergebnis einer Studie von Christopher Poeplau und Axel Don aus dem Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI) in Braunschweig, die jetzt in der renommierten Fachzeitschrift *Global Change Biology* veröffentlicht wurde.

Um zu den Ergebnissen zu gelangen, haben die beiden Wissenschaftler im Rahmen des europäischen Großforschungsprojekts „Greenhouse-gas-Europe“ knapp 100 veröffentlichte Feldstudien zusammenfassend ausgewertet und daraus Modelle entwickelt. Mit ihnen lässt sich ermesen, wie sich verschiedene Landnutzungsänderungen auf die Humusvorräte im Boden auswirken. Wird eine Wiese in einen Acker umgewandelt, führt dies zu Humusverlusten von durchschnittlich 35 %. In Deutschland sind in letzter Zeit mehr als 70.000 ha Grünland pro Jahr zu Ackerland umgebrochen worden, das entspricht 100.000 Fußballfeldern. Insgesamt betreffen Landnutzungsänderungen etwa 9 % der deutschen Landfläche in einem Zeitraum von fünf Jahren – genug, um dadurch die gesamte Treibhausgasbilanz von Deutschland zu beeinflussen. Global verursachen Landnutzungsänderungen 20 % der menschen-gemachten Treibhausgase, vor allem durch die Abholzung tropischer Wälder und die Umwandlung dieser Flächen in Acker- und Weideland.

Landnutzungsänderungen können auch rückgängig gemacht werden, um den verlorenen Humus wieder neu in den Boden zu bringen. Die neue Studie zeigt aber, dass eine Umwandlung von Acker zu Grünland nur sehr langsam und über einen Zeitraum von vielen Jahrzehnten den verloren gegangenen Kohlenstoff wieder als Humus im Boden bindet. Christopher Poeplau erklärt dazu: „Die bisherigen Studien haben den zeitlichen Aspekt meist ignoriert: Bisher war nicht klar, dass Böden über so langen Zeitraum nach Landnutzungsänderungen Humus akkumulieren können“.

Eine weitere untersuchte Landnutzungsänderung war die Aufforstung von Äckern und Grünland. Aufforstungen sollen einen positiven Beitrag zu Klimaschutz leisten, indem sie zusätzlichen Kohlenstoff als Humus und in der Biomasse der Bäume speichern. Die Untersuchungen am vTI geben ein differenziertes Bild: Bei einer Aufforstung von Ackerflächen steigt zwar der Kohlenstoffgehalt im Boden, allerdings nicht



Christopher Poeplau vom vTI bei der Bodenprobenahme in einem Miscanthus-Feld  
(© vTI/AK)



Christopher Poeplau (l.) und Marc Jantz bei der Bodenprobenahme mit Rammkernsonde in Trenthorst (Schleswig-Holstein)  
(© vTI/AK)

mehr als bei einer Umwandlung zu Grünland. Wird hingegen Grünland aufgeforstet, führt dies langfristig zu keiner zusätzlichen Kohlenstoffspeicherung im Boden. Axel Don bemerkt dazu: „Die Aufforstung von Grünland kann in den ersten Jahren sogar zu Humusverlusten führen und dadurch kontraproduktiv für den Klimaschutz sein, da auch die Kohlenstoffspeicherung in der Holzbiomasse von jungen Aufforstungen gering ist“. In Aufforstungen befinden sich etwa 30 % des zusätzlich gespeicherten Kohlenstoffs in der Nadel- und Laubschicht und nicht im mineralischen Boden. „Der hier gespeicherte Kohlenstoff ist anfällig für Störungen wie Windwürfe und Waldbrand und kann sehr schnell wieder als CO<sub>2</sub> verloren gehen“, so Axel Don. Die wesentliche Klimaschutzfunktion von Aufforstungen besteht in der zusätzlichen CO<sub>2</sub>-Speicherung in der Holzbiomasse. Bei Aufforstung von Grünland wird diese Klimaschutzleistung durch Verluste von Kohlenstoff aus dem Boden geschmälert.

Die Informationen aus den neu entwickelten Modellen könnten künftig die Qualität der Treibhausgas-Berichterstattung verbessern, zu der sich Deutschland international verpflichtet hat. An dem zum vTI gehörenden Institut für Agrarrelevante Klimaforschung werden die Treibhausgasinventare für die Landwirtschaft in Deutschland erstellt. Doch noch sind viele Fragen offen. Zum Beispiel befinden sich große Mengen Humus im Boden in Tiefen unterhalb von 30 cm. Bislang ist kaum bekannt, wie diese Bodenschicht auf Änderungen der Landnutzung reagiert. Deshalb reisen die Braunschweiger Wissenschaftler in mehreren Messkampagnen durch ganz Europa von Litauen bis Italien, um Bodenproben zu sammeln und neue Daten zu Landnutzungsänderungen zu gewinnen.

Ansprechpartner:

Dr. Axel Don

Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI)

Institut für Agrarrelevante Klimaforschung, Braunschweig

Tel.: 0531 596-2641, E-mail: [axel.don@vti.bund.de](mailto:axel.don@vti.bund.de)

#### Weitere Informationen:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2486.2011.02408.x/abstract> - Link zur Publikation bei Global Change Biology

<http://www.ghg-europe.eu/> - Website des Projekts "Greenhouse gas Europe"

URL dieser Pressemitteilung: <http://idw-online.de/de/news415037>

#### Merkmale dieser Pressemitteilung:

Journalisten, Wissenschaftler

Geowissenschaften, Meer / Klima, Tier- / Agrar- / Forstwissenschaften, Umwelt / Ökologie überregional

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen

Deutsch

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

 [Kurzlink](#)