

Ausdehnung von Ackerflächen reduziert CO₂-Aufnahme

Studie zur Auswirkung veränderter Landnutzung auf die Kohlendioxid-Konzentration in der Atmosphäre – Veröffentlichung in *Environmental Research Letters*



Die Umnutzung von Wäldern in Agrarflächen beschleunigt den Klimawandel – zu diesem Ergebnis kommt die aktuelle Studie (Foto: Dr. Anita Bayer, KIT/IMK-IFU)

Pflanzen binden einen Teil des Treibhausgases Kohlendioxid (CO₂), das vor allem durch Verbrennen fossiler Energieträger in die Atmosphäre freigesetzt wird. Veränderte Landnutzung, wie die immer noch zunehmende Abholzung von Wäldern, lässt erwarten, dass sich die CO₂-Aufnahmekapazität dieser Flächen künftig verringern wird. Darauf weist eine Studie von Klimaforscherinnen und -forschern des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) hin. Über die Ergebnisse berichten sie in der Fachzeitschrift *Environmental Research Letters*.

Der Klimawandel hängt stark mit dem Anstieg von CO₂ in der Atmosphäre zusammen. Pflanzen nehmen bei der Photosynthese allerdings einen Teil der industriellen CO₂-Emissionen aus der Atmosphäre auf. Damit tragen sie wesentlich zum Klimaschutz bei. „Der CO₂-Anstieg in der Atmosphäre ist derzeit geringer, als aufgrund der anthropogenen Emissionen zu erwarten wäre“, sagt Professorin Almut Arneht vom Institut für Meteorologie und Klimaforschung – Atmosphärische Umweltforschung (IMK-IFU), dem Campus Alpin des KIT in Garmisch-Partenkirchen. 20 bis 25 Prozent des von Menschen in



KIT-Zentrum Klima und Umwelt:
Für eine lebenswerte Umwelt

Monika Landgraf
Pressesprecherin,
Leiterin Gesamtkommunikation

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Phone: +49 721 608-21105
Email: presse@kit.edu

Weiterer Kontakt:

Martin Heidelberger
Pressereferent/Redakteur
Tel.: +49 721 608-
Fax: +49 721 608-43658
E-Mail: margarete.lehne@kit.edu

Weitere Materialien:

Paper in *Environmental Research Letters* (Open Access):

<http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aac4c3/meta>

die Atmosphäre abgegebenen CO₂ werden derzeit von Pflanzen wieder aufgenommen. „Dieser Effekt dämpft den Klimawandel; ohne ihn wäre die globale Erwärmung bereits stärker vorangeschritten“, betont die Wissenschaftlerin. „Die Frage ist, ob dies in den kommenden Jahrzehnten so bleiben wird“, sagt sie.

Eine von Arneth und Dr. Benjamin Quesada am IMK-IFU geleitete Forschergruppe hat sich mit dem Einfluss veränderter Landnutzung auf die zu erwartende Konzentration von Kohlendioxid – die CO₂-Projektion – in der Erdatmosphäre befasst. Ihre Studie „Potential strong contribution of future anthropogenic land-use and land-cover change to the terrestrial carbon cycle“, veröffentlicht in der Fachpublikation *Environmental Research Letters*, zeigt, dass Landnutzungswandel einen wesentlichen Einfluss auf die künftige CO₂-Aufnahme aus der Atmosphäre hat.

Wenn Wälder zugunsten von Ackerflächen und Weideland abgeholzt werden, verringert dies die Kapazität von Pflanzen und Böden, CO₂ aufzunehmen. „Das Holz des Waldes kann mehr CO₂ speichern als zum Beispiel Mais“, erläutert Arneth, die sich in ihrer Forschung mit den Wechselwirkungen zwischen Atmosphäre, Pflanzen und Böden befasst. Wenn die Entwaldung fortgesetzt werde, sei sogar zu erwarten, dass sich weite Teile der Tropen von einer CO₂-Senke – die mehr CO₂ aufnimmt, als sie abgibt – zu einer CO₂-Quelle entwickeln.

Die Forscherinnen und Forscher des KIT haben Resultate von fünf gängigen Klimamodellen zusammengefasst und für 25 Weltregionen sieben Variablen betrachtet, um besser zu verstehen, welche Landnutzungsänderungen sich in welchem Maße auf die CO₂-Speicherung in Vegetation und somit auch auf die Konzentration in der Atmosphäre auswirken. Die Szenarien unterscheiden sich zum Beispiel darin, wie viel Blattfläche im Verhältnis zur Bodenfläche vorhanden ist, wie stark die jeweils vorhandenen Pflanzen wachsen, und wie lange eine Pflanze wächst, bevor sie abstirbt und wiederum CO₂ in die Atmosphäre abgibt. Alle Modelle wurden mit den gleichen Annahmen gespeist, um durch die Zusammenschau und detaillierte systematische Analyse der Resultate modellbedingte Unsicherheiten einzugrenzen. Damit erreicht die Studie eine höhere Aussagekraft als frühere Untersuchungen, die sich lediglich auf einzelne Modelle stützten. „Wir haben aufgezeigt, wie wichtig es ist, die Ausdehnung landwirtschaftlicher Flächen in Klimaprojektionen einzubeziehen und die Modelle anzupassen, hier besteht noch viel Verbesserungsbedarf“, so die Umweltforscherin. „Die Studie bestätigt, wie wichtig es ist, darauf hinzuarbeiten, dass die Entwaldung global und in den Tropen verringert oder gestoppt wird“, sagt Arneth.

Originalpublikation

Benjamin Quesada, Almut Arneth, Eddy Robertson and Nathalie de Noblet: Potential strong contribution of future anthropogenic land-use and land-cover change to the terrestrial carbon cycle. Environmental Research Letters, 2018. <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aac4c3/meta>

Details zum KIT-Zentrum Klima und Umwelt: <http://www.klima-umwelt.kit.edu>

Als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“ schafft und vermittelt das KIT Wissen für Gesellschaft und Umwelt. Ziel ist es, zu den globalen Herausforderungen maßgebliche Beiträge in den Feldern Energie, Mobilität und Information zu leisten. Dazu arbeiten rund 9 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf einer breiten disziplinären Basis in Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften zusammen. Seine 25 500 Studierenden bereitet das KIT durch ein forschungsorientiertes universitäres Studium auf verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft vor. Die Innovationstätigkeit am KIT schlägt die Brücke zwischen Erkenntnis und Anwendung zum gesellschaftlichen Nutzen, wirtschaftlichen Wohlstand und Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: www.sek.kit.edu/presse.php

Das Foto steht in der höchsten uns vorliegenden Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-21105. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.