

China und Indien Spitzenreiter beim Begrünen der Erde

Intensive Landwirtschaft trägt maßgeblich zum Ergrünen des Globus bei – Satellitendaten lassen massiven Einfluss des Menschen erkennen – Publikation in *Nature Sustainability*



Zweischneidig: Grund für das zunehmende Grün sind Ertragssteigerungen in der Landwirtschaft – die Dünger und vermehrte Bewässerung brauchen. (Foto: Markus Breig, KIT)

Die Erde wird grüner – und eine wesentliche Rolle für den seit Jahrzehnten beobachteten Zuwachs von Blattwerk und Biomasse spielt die intensive Agrar- und Forstwirtschaft des Menschen. Zu diesem Ergebnis kommt ein internationales Forschungsteam mit Beteiligung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) nach der Auswertung hochauflösender Satellitenbilder der Erde. Ihre Studie „China and India lead in greening of the world through land-use management“ stellen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Fachzeitschrift *Nature Sustainability* vor. (DOI: [10.1038/s41893-019-0220-7](https://doi.org/10.1038/s41893-019-0220-7)).

China und Indien tragen zu rund einem Drittel zur Begrünung der Erde bei, obwohl sich in den beiden Schwellenländern nur neun Prozent der bewachsenen globalen Landfläche befinden. Dies ergab die Auswertung hochwertiger NASA-Satellitendaten. „Seit 18 Jahren messen wir durch Fernerkundung mithilfe von Satelliten die Entwicklung der Vegetation auf der Erde. Satelliten-Sensoren ermöglichen



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:

Sarah Werner
Redakteurin/Pressereferentin
Tel.: +49 721 608-21170
E-Mail: sarah.werner@kit.edu

Weitere Materialien:

Die Veröffentlichung in *Nature Sustainability*:
<http://dx.doi.org/10.1038/s41893-019-0220-7>

es, die Erde mit einer räumlichen Auflösung von 500 Metern über diesen Zeitraum zu betrachten“, sagt Dr. Richard Fuchs vom Institut für Meteorologie und Klimaforschung – Atmosphärische Umweltforschung (IMK-IFU) in Garmisch-Partenkirchen, dem Campus Alpin des KIT. Der Geograf und Co-Autor der Studie befasst sich mit globalen Mustern, Ursachen und Umweltfolgen der Intensivierung der Agrarwirtschaft.

Dass die Erde grüner wird ist seit Langem bekannt. „Bislang ging man davon aus, dass der erhöhte Gehalt des Treibhausgases Kohlendioxid (CO₂) in der Atmosphäre das Pflanzenwachstum anregt, allerdings wäre dann zu erwarten gewesen, dass dies rund um den Globus gleichmäßiger geschieht“, erläutert Fuchs. Aktuelle Satellitendaten aus den Jahren 2000 bis 2017 zeigten jedoch Begrünungsmuster der Erde, bei denen intensive Anbau- und Forstgebiete wie China und Indien, aber auch Europa, auffallend hervorstechen.

Ergrünen ist zweischneidig

Die landwirtschaftlichen Anbaugelände in China und Indien wurden seit den frühen 2000er Jahren nicht wesentlich vergrößert, dennoch ist die Produktion von Nahrungsmitteln wie Getreide, Gemüse und Obst in den beiden bevölkerungsreichsten Ländern der Erde seit 2000 um etwa 35 bis 40 Prozent gewachsen. „Diese Ertragssteigerung ist auf den verstärkten Einsatz von Dünger und vermehrte Bewässerung zurückzuführen“, sagt Fuchs. Angesichts der Konsequenzen etwa für die Gewässerqualität durch den Düngemiteleintrag spricht der Wissenschaftler von einer Zweischneidigkeit dieses Ergrünsens. Die ausgiebige Versorgung der Pflanzen mit Kalium, Stickstoff und Phosphor erhöht das Volumen der Biomasse und ermöglicht mehrmalige Ernten pro Jahr. Die Länder tragen damit wesentlich zur Ernährungssicherung der Weltbevölkerung bei. Allerdings wird auch deutlich: Fast alle Agrarregionen überdüngen immer noch gewaltig und schädigen so ihre Umwelt. China unternimmt mit der „Großen Grünen Mauer“ zudem ein ehrgeiziges Aufforstungsprojekt gegen die Ausbreitung der Wüste.

„Der Faktor Mensch ließ sich lange Jahre nicht erfassen, jetzt haben wir mehr Klarheit darüber, welchen bedeutenden Einfluss der Mensch durch seine starken Eingriffe in den Naturraum auf das Klima hat“, sagt Fuchs. In Modelle einbezogen, können die Erkenntnisse dazu beitragen, Prozesse des Klimasystems künftig besser zu verstehen.

An der Studie beteiligt sind Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den USA, China, Indien, Frankreich, Dänemark, Norwegen und Deutschland. Einige ihrer Verfasser sind zugleich Autoren von

Beiträgen in Berichten des Weltklimarats. „Unsere Grundlagenforschung fließt damit auch in die wissenschaftsbasierte Entscheidungsfindung der Politik ein“, betont Fuchs.

Originalpublikation:

Chi Chen, Taejin Park, Xuhui Wang, Shilong Piao, Baodong Xu, Rajiv K. Chaturvedi, Richard Fuchs, Victor Brovkin, Philippe Ciais, Rasmus Fensholt, Hans Tømmervik, Govindasamy Bala, Zaichun Zhu, Ramakrishna R. Nemani, Ranga B. Myneni: China and India lead in greening of the world through land-use management. Nature Sustainability, Januar 2019: <http://dx.doi.org/10.1038/s41893-019-0220-7>

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 25 100 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.

Mit seinem **Jubiläumslogo** erinnert das KIT in diesem Jahr an seine Meilensteine und die lange Tradition in Forschung, Lehre und Innovation. Am 1. Oktober 2009 ist das KIT aus der Fusion seiner zwei Vorgängereinrichtungen hervorgegangen: 1825 wurde die Polytechnische Schule, die spätere Universität Karlsruhe (TH), gegründet, 1956 die Kernreaktor Bau- und Betriebsgesellschaft mbH, die spätere Forschungszentrum Karlsruhe GmbH.