

## Pressemitteilung

Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel  
Katrin Schiedung

17.12.2024

<http://idw-online.de/de/news844930>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen  
Geowissenschaften, Informationstechnik, Umwelt / Ökologie  
überregional



Land und Fischerei

## Humusbeobachtung aus dem All

**Der Humusgehalt von Böden ist einer der wichtigsten Indikatoren für die Bodenfruchtbarkeit. Humusveränderungen über die Beprobung von Böden nachzuweisen ist sehr aufwendig und teuer. Eine neue Methode ermöglicht die direkte Beobachtung der Humusveränderungen mit Satellitenbildern.**

Braunschweig (17.12.2024). Der Humusvorrat von landwirtschaftlich genutzten Böden ist unter Druck. Im Mittel nimmt der Humusgehalt in Deutschland auf Äckern und Grünland ab und damit auch die Bodenfruchtbarkeit. Forscherinnen und Forscher vom Thünen-Institut für Betriebswirtschaft zeigen erstmalig, dass Humusveränderungen in Ackerböden aus dem All nachweisbar sind. Die Forschenden verwendeten Satellitenbilder und Daten der Bodendauerbeobachtung der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) an hundert Ackerstandorten in Bayern. Dabei nutzten sie kleinste Veränderungen der Bodenfarbe. Denn der Boden wird dunkler, je mehr Humus er hat. Faktoren, die das Signal stören, mussten aufwendig herausgefiltert werden, wie etwa die Bodenbedeckung mit Pflanzen und der Einfluss der Bodenfeuchte.

Die unter der Federführung von Tom Brög, Wissenschaftler in der Arbeitsgruppe Fernerkundung am Thünen-Institut, entwickelten Methoden können dabei helfen, Humusaufbau oder -abbau in Böden nachzuweisen. Ackerschläge, in denen am Boden eine Zu- oder Abnahme des Humusgehalts gemessen wurde, konnten aus den Satellitendaten mit hoher Genauigkeit voneinander unterschieden werden. Hierzu sind Betrachtungszeiträume von mehreren Jahren bis Jahrzehnten nötig. Die genauen Raten zu bestimmen, mit denen sich der Humusgehalt verändert, ist mit Satellitendaten allerdings kaum möglich.

Die Studie kann einen wichtigen Baustein für das Carbon farming liefern. Im Carbon farming soll Klimaschutz durch den Aufbau von Humus erreicht und honoriert werden. Dafür muss ein Nachweis geführt werden, wieviel Treibhausgasemissionen dadurch eingespart wurden. Vor wenigen Wochen hat der Europäische Rat grünes Licht für eine Regulation gegeben, mit der durch Carbon farming CO<sub>2</sub>-Zertifikate für den freiwilligen Kohlenstoffmarkt generiert werden können. Von diesen Zertifikaten sollen Landwirt\*innen finanziell profitieren, wenn sie Maßnahmen zum Aufbau von Humus oder zur Verringerung von Treibhausgasemission aus Böden umsetzen. Damit die Zertifikate halten, was sie an Klimaschutz versprechen, müssen sie unabhängig überprüfbar sein. Die neue, am Thünen-Institut entwickelte Methode liefert dazu einen Schlüssel. Satellitenbilder sind in immer besserer Qualität und Aufnahmedichte für alle Böden verfügbar. Sie können genutzt werden, um unabhängig zu überprüfen, wo Humusaufbau erreicht wurde.

Humus stabilisiert die Böden und das Leben im Boden. Zudem ist er klimarelevant, weil der Verlust zur Emission von Kohlendioxid führt. Ob Böden Humus verlieren oder aufbauen, hängt von der Bewirtschaftung der Böden und der Landnutzungsgeschichte ab. Auch Klimafaktoren beeinflussen die Humusdynamik. Wiederholte Bodenbeprobungen können die Veränderungen in Humusvorräten nur schwer nachweisen, weil Humusgehalte schon innerhalb eines Ackerschlags sehr variabel sind und die Veränderungen meist so klein sind, dass sie sich selbst nach mehreren Jahren nur in der zweiten Nachkommastelle widerspiegeln.

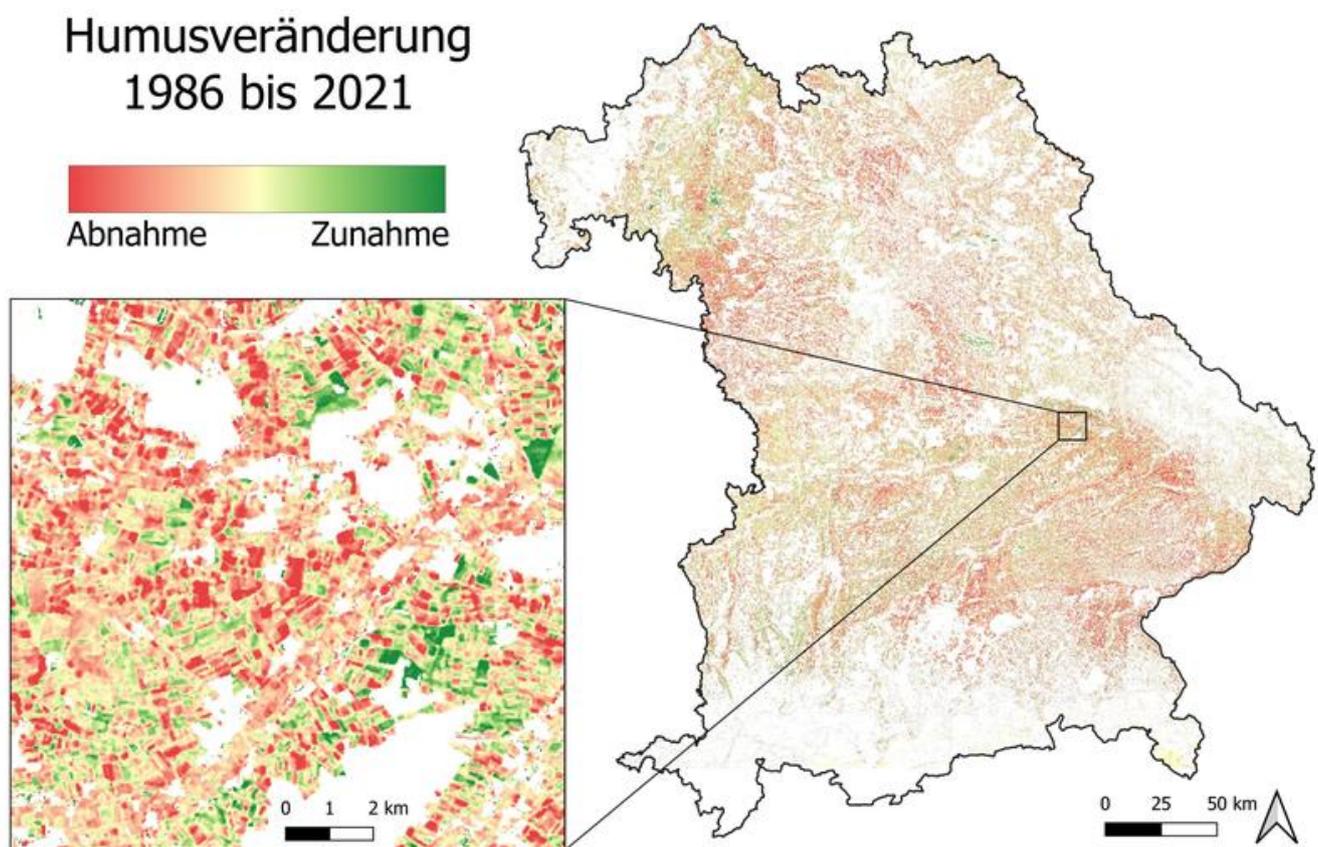
wissenschaftliche Ansprechpartner:

Dr. Stefan Erasmi (Projektleitung)  
Thünen-Institut für Betriebswirtschaft, Braunschweig  
Tel.: 0531 2570 2052  
stefan.erasmi@thuenen.de

Originalpublikation:

Broeg, T., Don, A., Wiesmeier, M., Scholten, T., & Erasmi, S. (2024). Spatiotemporal Monitoring of Cropland Soil Organic Carbon Changes From Space. *Global Change Biology*, 30(12), 1–16. <https://doi.org/10.1111/gcb.17608>

URL zur Pressemitteilung: <https://www.thuenen.de/de/fachinstitute/betriebswirtschaft/projekte/fernerkundung-fuer-eine-verbesserung-der-klimaberichterstattung-klimafern-1> Projekthomepage



Bodendaten aus Satellitenbild  
Thünen-Institut/Tom Brög