

**Press release****Technische Universität München****Dr. Ulrich Marsch**

08/27/2015

<http://idw-online.de/en/news636528>Research results, Scientific Publications  
Biology, Environment / ecology, Oceanology / climate, Zoology / agricultural and forest sciences  
transregional, national**Stagnierende Ernteerträge bedrohen Böden: Humusschwund durch Klimawandel?**

**Die Ernteerträge vieler wichtiger Kulturen in Europa stagnieren seit den 60er-Jahren, wodurch der Eintrag organischer Substanz in den Boden ebenfalls zurückgeht – die entscheidende Quelle für die Humusbildung. Unter dem Einfluss des Klimawandels könnten die Humusvorräte landwirtschaftlich genutzter Böden abnehmen, dafür haben Wissenschaftler der Technischen Universität München (TUM) Hinweise gefunden. Für die Funktionalität des Bodens ist Humus der Schlüsselfaktor, weshalb dies die landwirtschaftliche Produktion bedroht – und zwar weltweit.**

In ihrer Analyse, veröffentlicht in Science of the Total Environment (2015), haben Wissenschaftler der Technischen Universität München (TUM) die Erntestatistiken der Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) für EU-Länder seit den 60er-Jahren ausgewertet. Bei den drei wichtigsten Getreidesorten Weizen, Gerste und Mais stagnieren die Erträge in Mittel- und Nordeuropa seit nunmehr 20 Jahren. „Der Stillstand der Erträge ist erst seit einigen Jahren statistisch nachweisbar“, erklärt Studienautor Dr. Martin Wiesmeier vom Lehrstuhl für Bodenkunde auf dem TUM-Campus in Freising. Dieses Ergebnis stimmt mit weiteren Studien überein, die auf der ganzen Welt Ernterückgänge vor allem bei Getreide feststellen.

„Da es einen starken Zusammenhang zwischen Ernteerträgen und dem Eintrag organischer Substanz in den Boden gibt, muss sich der Stillstand der Ernteerträge auch auf die Humusvorräte der Böden auswirken“, sagt Wiesmeier von der TU München – „vor allem vor dem Hintergrund einer konstanten Temperaturerhöhung.“ Da es durch steigende Temperaturen zu einem verstärkten Humusabbau kommt, gleichzeitig aber die Nachlieferung organischer Substanz stagniert, „muss man langfristig mit einem Humusschwund rechnen“, schlussfolgert er.

Klimawandel und geänderte EU-Agrarpolitik als mögliche Ursachen?

Die Ursache für die stagnierenden Erträge ist noch nicht geklärt, hängt aber wahrscheinlich mit verschiedenen Faktoren zusammen: „Da in den 60er-Jahren die gemeinsame EU-Agrarpolitik unter neue Vorzeichen gestellt wurde, kamen unter anderem weniger Düngemittel zum Einsatz und Leguminosen wurden seltener in der Fruchtfolge eingesetzt“, erklärt Mitautor der Analyse Dr. Rico Hübner vom Lehrstuhl für Strategie und Management der Landschaftsentwicklung, ebenfalls in Weihenstephan – „andere Autoren vorhergegangener Studien hatten dies als Grund für den Erntestillstand diskutiert.“

Weitaus stärker könnten jedoch die klimatischen Veränderungen durch den Klimawandel ins Gewicht fallen: Die immer häufiger über dem Optimum fürs Pflanzenwachstum liegenden hohen Temperaturen, wie in diesem Sommer, Verschiebungen der Vegetationsperioden und häufigere Dürrephasen. „All das führt zwangsläufig zu einer stagnierenden Biomasseproduktion der Kulturen und weniger Eintrag von organischem Material in den Boden“, sagt Wiesmeier – damit sind auf dem Feld verbleibende Gräser und andere Ernterückstände gemeint. Seit den 80er-Jahren sind zudem die Viehbestände in Europa stark gesunken. „Die Ausbringung von organischem Dünger, einer weiteren

wichtigen Eintragsquelle für organische Substanz, ist daher ebenfalls rückläufig“, ergänzt der TUM-Wissenschaftler.

Für eine Abnahme der Humusvorräte durch stagnierende Ernteerträge gibt es bereits erste Hinweise. So wurden in den vergangenen Jahren für nahezu alle EU-Länder, die von einer Stagnation der Erträge betroffen sind, erste Anzeichen für einen Humusschwund in Ackerböden gefunden.

#### Interdisziplinäre Forschungsgruppe

Während in vielen Studien bislang mit einem zukünftigen Humusanstieg als Resultat des Klimawandels gerechnet wird, deutet das Ergebnis der aktuellen Analyse der TUM-Wissenschaftler auf den gegenteiligen Effekt: Wenn der Eintrag organischer Substanz stagniert, werden die Böden auf lange Sicht einen Teil ihres Humus verlieren. „Entwickelt sich das so weiter, dann könnte das die Bodenfruchtbarkeit und Wasserspeicherkapazität negativ beeinflussen“, folgert Bodenkundler Wiesmeier – „was letztendlich zu schlechteren Ernten führen könnte – ein Teufelskreis.“

Um dem Problem zu begegnen, sollten für den Humusaufbau positive Maßnahmen noch deutlich häufiger in der Landwirtschaft eingesetzt werden. „Hierzu zählen die Diversifizierung der Fruchtfolge, die Gründüngung und Winterbegrünung zur Erosionsminderung, eine optimierte Bodenbearbeitung, der ökologische Landbau, die Agroforstwirtschaft sowie das Belassen von Ernterückständen auf den Feldern“ erklärt Hübner. Die Autoren der Studie fordern zudem eine interdisziplinäre Erforschung der Ursachen, „denn ein Fachgebiet alleine kann das Problem nicht lösen“.

#### Publikation:

Martin Wiesmeier, Rico Hübner, Ingrid Kögel-Knabner: Stagnating crop yields: An overlooked risk for the carbon balance of agricultural soils? *Science of the Total Environment* 2015.

doi:10.1016/j.scitotenv.2015.07.064

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969715304071>

#### Kontakt:

Dr. Martin Wiesmeier

Technische Universität München

Tel.: +49 8161 71 -3679

E-Mail: [wiesmeier@wzw.tum.de](mailto:wiesmeier@wzw.tum.de)

<http://www.soil-science.com>

URL for press release: <http://www.tum.de/die-tum/aktuelles/pressemitteilungen/kurz/article/32582/> Dieser Text im Web